



โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียน
ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ขวัญใจ แก้วแสง

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

พฤษภาคม 2559

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย)

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียน
ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ขวัญใจ แก้วแสง

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พฤษภาคม 2559
(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย)

**DEVELOPMENT PROGRAM OF INQUIRY-BASED LEARNING
FOR THE 21st CENTURY CLASSROOM FOR BACHELOR
OF EDUCATION IN ENGLISH TEACHING PROGRAM,
MAHAMAKUT BUDDHIST UNIVERSITY**

KHWANJAI KAEWSAENG

**A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DOCTOR DEGREE OF DOCTOR OF
EDUCATION DEPARTMENT OF EDUCATIONAL ADMINISTRATION
FACULTY OF EDUCATION MAHAMAKUT BUDDHIST UNIVERSITY**

NOVEMBER, B.E. 2559 (2016)

(COPYRIGHT OF MAHAMAKUT BUDDHIST UNIVERSITY)

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความ กรณาจาก พระครูสุธีจริยวัฒน์, ดร. อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก, ดร. ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เป็น ประโยชน์ต่อคุณภาพของวิทยานิพนธ์ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็น อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอน คณาจารย์ ประจำโครงการปริญญาเอกสาขาวิชา การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสานทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ให้วิชาความรู้วิชาการ รศ.ดร. วิโรจน์ สารรัตนะ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ คำแนะนำความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ทำให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่ง เพื่อให้การตรวจสอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในแต่ละชั้นตอนเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนา โปรแกรมให้มีความสมบูรณ์ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพเพื่อ การทำวิจัย ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ กลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ที่สละเวลาและให้ความ ร่วมมือในการทดลองโปรแกรมในภาคสนามเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา คณะเพื่อนร่วมทำงานทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจและ สนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบผลสำเร็จมาจนตราบทุกวันนี้

ขวัญใจ แก้วแสง

5630440512007 : สาขาวิชา : การบริหารการศึกษา; ศษ.ด. (การบริหารการศึกษา)
 คำสำคัญ : โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้, การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้
 เป็นฐาน, ห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
 ขวัญใจ แก้วแสง : โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหา
 ความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอน
 ภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย : (DEVELOPMENT PROGRAM OF INQUIRY-
 BASED LEARNING FOR THE 21st CENTURY CLASSROOM FOR BACHELOR OF
 EDUCATION IN ENGLISH TEACHING PROGRAM, MAHAMAKUT BUDDHIST
 UNIVERSITY) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: พระครูสุธีจรรย์วัฒน์, ดร., ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย,
 477 หน้า. ปี พ.ศ. 2559

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการ
 เรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้วยระเบียบวิธีวิจัยและ
 พัฒนารูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบมีการทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเป้าหมาย 1 กลุ่ม
 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
 วิทยาเขตอีสาน 5 ราย นักศึกษาเกี่ยวข้อง 246 ราย ผลการวิจัย พบว่า โปรแกรมประกอบด้วย
 โครงการพัฒนาความรู้ มีคู่มือการเรียนรู้ 6 หน่วย คือ 1) หลักแนวคิดและนันทนาการ 2) การเรียนรู้
 ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ 3) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษ
 ที่ 21 4) การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอน 5) การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 6) ลักษณะ
 สำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีคู่มือการเรียนรู้ 1 หน่วย คือ
 ขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 หลังการทดลอง พบว่า โปรแกรมมี
 ประสิทธิภาพตามสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ บรรยากาศการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมาย
 และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกี่ยวข้อง มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีข้อเสนอแนะจากผลการถอดบทเรียนที่สำคัญ คือการนำ
 โปรแกรมไปใช้ควรตระหนักถึงการพัฒนากลุ่มเป้าหมายให้มีความรู้ใน 6 หน่วยการเรียนรู้ก่อนการ
 ปฏิบัติการจริง

5630440512007 : DEPARTMENT: EDUCATIONAL ADMINISTRATION; D.Ed.
(EDUCATIONAL ADMINISTRATION).

KEYWORDS : Development Program Learning, Inquiry-Based Learning, The 21st
Century Classroom

KHWANJAI KEAWSAENG : (DEVELOPMENT PROGRAM OF
INQUIRY-BASED LEARNING FOR THE 21st CENTURY CLASSROOM FOR BACHELOR OF
EDUCATION IN ENGLISH TEACHING PROGRAM, MAHAMAKUT BUDDHIST
UNIVERSITY). THESIS ADVISOR: PHRAKRUSUTHEEJARIYAWAT, DR., ASST.PROF. DR.
PAISAN SUWANNOI, 477 p., 2016

This research aims to develop and evaluate the effectiveness of inquiry-based learning programs for the 21st century classroom. The Research and Development (R&D) Methodology was used with the pre-experimentation of one group pretest and posttest design. The target group was 5 curriculum responsible teachers and 246 related students in the English Teaching Program of Mahamakut Buddhist University, Isan Campus. The results showed that the program includes Knowledge Development Project with six learning units are: 1) the concepts and perspectives 2) inquiry-based learning 3) inquiry-based learning for the 21st century classroom 4) preparation of learners and teachers 5) education and learning in the 21st century 6) the characteristics of the 21st century classrooms. And From Knowledge into Practice Project includes a guideline of inquiry-based learning process for the 21st century. After the trial found that the program is effective according hypothesis that the mean values of the climate of teaching of the target group, and the learning behavior of the students involved were higher than before the experiment at the .05 level of statistical significance. Furthermore, the lesson distilled reflected the need for the development of target group to be knowledgeable in the six learning units before operating the program.

สารบัญ

	หน้า
ประกาศคุณูปการ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการวิจัย	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.4 สมมติฐานการวิจัย	6
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
ตอนที่ 1 การวิจัยและพัฒนา : แนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัย	12
ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21	19
2.1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหา ความรู้เป็นฐาน	19
2.2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21	24
ตอนที่ 3 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	66
3.1 ลักษณะสำคัญของการศึกษาศตวรรษที่ 21	66
3.2 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21	77
3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21	82
3.4 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21	86

สารบัญ (ต่อ)

ตอนที่ 4 บริบทการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย	92
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	98
5.1 กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงทฤษฎี ด้านเนื้อหา	98
5.2 กรอบแนวคิดการวิจัยด้านกระบวนการ	102
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	105
ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุง แก้ไข	106
ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบ โปรแกรม	107
ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ	108
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	108
ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial)	109
ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย	109
บทที่ 4 ผลการวิจัยและพัฒนา	111
4.1 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข	111
4.2 ผลการจัดทำคู่มือประกอบ โปรแกรมใน 2 โครงการ	113
4.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบ โปรแกรมและการปรับปรุง แก้ไข	117
4.4 ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	120
4.5 ผลการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม	127
4.6 ผลการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผล การทดลอง	156
บทที่ 5 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21	161
หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนันทาสนะการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหา ความรู้เป็นฐาน	162
หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	183
หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21	230

สารบัญ (ต่อ)

หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึด	252
การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	
หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21	268
หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21	305
คู่มือโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้	341
เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	
บทที่ 6 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	359
6.1 สรุปผลการวิจัย	359
6.2 การอภิปรายผลการวิจัย	366
6.3 ข้อเสนอแนะ	371
บรรณานุกรม	373
ภาคผนวก	379
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย	
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขภาคสนามเบื้องต้น	
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย	
ภาคผนวก จ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขภาคสนามครั้งสำคัญ	
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โปรแกรมภาคสนามครั้งสำคัญ	
ภาคผนวก ช แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	
ภาคผนวก ฌ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา	
ภาคผนวก ญ ค่า Wilcoxon	
ภาคผนวก ฎ ค่า t-test	

ประวัติย่อของผู้วิจัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	บทบาทของครูในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es) (เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน)	33
2.2	บทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)	36
2.3	รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน	39
2.4	กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้	49
2.5	วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Circle Jobs)	50
2.6	กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	51
2.7	การสรุปรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 แบบ	54
2.8	การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย	58
2.9	ขั้นตอนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน	63
2.10	เปรียบเทียบโรงเรียนทั่วไปกับโรงเรียนสาธิตนานาชาติ	78
2.11	ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	80
4.1	เอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย	115
4.2	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแบบสอบถามปฏิบัติการของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	121
4.3	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปฏิบัติการของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	122

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.4	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม บรรยาการการเรียนการสอน โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	124
4.5	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	125
4.6	แสดงเกณฑ์การหาค่าระดับยาก ง่าย ของแบบประเมินความรู้ของกลุ่ม ทดลอง	126
4.7	ผลการประเมินปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อ โครงการพัฒนาความรู้	132
4.8	ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	134
4.9	ผลการประเมินปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อ โครงการนำความรู้สู่การ ปฏิบัติ	150
4.10	แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยาการการเรียนการสอน ด้านสภาพแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้	157
4.11	แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยาการการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการ เรียนรู้	158
4.12	แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยาการการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรม พัฒนาการเรียนรู้	158
4.13	เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจของ นักศึกษาก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้	159
4.14	เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อน และหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้	160
5.1	บทบาทของครูในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es) (เอกสาร การอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน	200
5.2	บทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)	203
5.3	รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน	206

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.4	กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้	216
5.5	วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Circle Jobs)	217
5.6	การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัย มหามกุฏราชวิทยาลัย	239
5.7	ขั้นตอนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน	245
5.8	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21	246
5.9	ลักษณะของการเรียนรู้จึงเป็นสมดุลระหว่างคุณลักษณะในตารางฝั่งซ้ายและ ขวา 15	298
5.10	เปรียบเทียบโรงเรียนทั่วไปกับโรงเรียนสาธิตนานาชาติ	313
5.11	ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	315

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2.1	แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทักษะของวิโรจน์ สารรัตนะ ในแต่ละขั้นตอน	13
2.2	กระบวนการสืบเสาะหาความรู้	20
2.3	กลยุทธ์การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	22
2.4	ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	23
2.5	การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	24
2.6	วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้	28
2.7	กระบวนการแก้ปัญหา	29
2.8	แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning	30
2.9	กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	76
2.10	แสดงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย	101
2.11	แสดงกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยด้านกระบวนการ	104
3.1	ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาที่ใช้ในการวิจัย	106
4.1	ภาพการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย	111
4.2	การตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข	117
4.3	การประชุมชี้แจง วางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น	128
4.4	การฝึกอบรมตามโครงการระยะที่ 1	130
4.5	บรรยากาศการประชุมชี้แจงโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	138
4.6	ขั้นตอนที่ 1 ชั้นระบุหัวข้อและซักถาม	140
4.7	ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนและสร้าง โมเดลต้น	140
4.8	ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	141
4.9	ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ของนักศึกษา	141
4.10	ขั้นตอนที่ 5 การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปร่วมกัน	142
4.11	ขั้นตอนที่ 6 การสื่อสารและการเชื่อมต่อยุทธศาสตร์ความรู้	143
4.12	บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดยแสงอาทิตย์ ไทยมิตร	144
4.13	บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดย สุพรรณ ก้อนคำ	146

สารบัญแผนภาพ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.14	บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดย ภัทรลดา วงษ์โยธา	147
4.15	บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดย พระมหาศุภชัย สุภกิจุโจ	148
4.16	บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดยพระอธิการสมบูรณ์ อุดตโม	149
4.17	แสดงการถอดบทเรียนหลังการทดลอง	156
5.1	วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้	171
5.2	กระบวนการแก้ปัญหา	172
5.3	แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning	173
5.4	The inquiry process moves through seven steps in sequenced succession of activities that are guided by the teacher and directed by the students.	194
5.5	กลยุทธ์การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน	195
5.6	ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน : คู่มือสำหรับครู	212
5.7	Inquiry Based Approach	213
5.8	กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	283
5.9	ภาพแสดงความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21	287

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาแนวใหม่เป็นการศึกษาที่เปิดตาและเปิดใจของคนให้รับรู้ความเป็นจริงต่างๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ (Globalized world) และปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ลุกขึ้นมาสร้างโลกที่มีความชอบธรรมเสมอภาคและเคารพสิทธิมนุษยชนมากขึ้น รูปแบบการศึกษาในศตวรรษใหม่จึงต้องเปลี่ยนแปลงแนวทางการเรียนรู้ ดังที่ (อนงค์ ลินธุศิริ, 2555) ได้กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันรูปแบบการจัดการศึกษาแปรเปลี่ยนไปจากเดิม ด้วยองค์ความรู้ที่เปลี่ยนไป เทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลา ทฤษฎีการศึกษาแบบเดิมอาจใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาอยู่ที่ไหน หากมองกันที่การประสบความสำเร็จของบุคคล มิใช่แค่ผลการสอบ รูปแบบการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อยุคสมัย กระบวนทัศน์การศึกษาของไทยเราในอดีต ครูจะเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนก็มีหน้าที่รับความรู้จากครูผู้สอน ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันที่มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนให้กับนักเรียน โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น จากการนำเทคโนโลยีไปใช้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เข้าใจ สนุกสนาน กระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังนั้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีความรู้มากมายหลายด้าน สามารถค้นหาความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างง่าย

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง ก็ต้องอาศัยครูผู้สอนที่เข้าใจและมีความรู้ในด้านการใช้เทคโนโลยี ครูผู้สอนเป็นผู้สร้างบรรยากาศ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ สอนให้เล็งใจอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับเรื่องที่เรียน ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจ เพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก็มีทั้งด้านบวกและด้านลบ จึงจำเป็นต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีระบบ คิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด ซึ่งการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นเป็นกระบวนการเรียนรู้สมัยใหม่ เป็นอีกหนึ่งพลังที่สำคัญของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังที่ (ศิริวรรณ นัตรมณีรุ่งเจริญ, วราภรณ์ ทองนพคุณ, 2556) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ว่าเป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคม

แห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยจะอ้างถึงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 ซึ่งได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการงานและการดำเนินชีวิต

ปัจจุบันนี้ประเทศอยู่ในช่วงของการเร่งการปฏิรูปการศึกษา สาเหตุนี้มีอยู่ 2 ประการอย่างแรก คือเรื่องของเศรษฐกิจ : ผู้คนพยายามขบคิดเรื่องนี้อยู่ว่า เราจะให้การศึกษากับลูกๆ เราอย่างไร ให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 เรื่องที่ 2 คือ วัฒนธรรม ทุกคนบนโลกนี้พยายามคิดอยู่ว่า เราจะให้การศึกษากับลูกๆ ของเราให้เข้ากับเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมในประเทศนั้นๆ เราจะตีกรอบให้วงจรการศึกษาทั้ง 2 เรื่องนี้ให้เข้ากับยุคโลกาภิวัตน์อย่างไร ปัญหาคือ พวกเขาพยายามเชื่อมอนาคตด้วยสิ่งที่เขาทำในอดีต เมื่อสมัยที่เราไปโรงเรียนจะถูกสอนเสมอว่า เรียนให้หนัก ทำข้อสอบให้ได้ดี ได้เข้ามหาวิทยาลัยและมีงานทำ แต่ลูก ๆ เรากลับไม่เชื่ออย่างนั้น เมื่อไปถึงอนาคต ไม่ว่าจะมีความปัญญาหรือไม่ ก็ไม่สามารถรับประกันได้ว่า จบมาคุณจะมีงานทำ เมื่อเป็นเช่นนั้น พวกเขาจึงเริ่มคิดที่จะพัฒนามาตรฐานการศึกษาให้สูงขึ้น (Robinson, 2010) นักการศึกษาของประเทศไทยที่มีแนวคิดและวิจัยที่สอดคล้องเรื่องนี้เป็นคือ (ปานิศา คงสมจิตต์เรียน, 2557) ได้กล่าวไว้ว่า สอนกันอย่างไรในยุคศตวรรษที่ 21 ในยุคปัจจุบันที่กำลังก้าวมาถึงศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าไปแบบไม่หยุดยั้ง ผู้คนทั่วโลกสามารถสื่อสารกันได้แบบไร้พรมแดน รวมทั้งในแวดวงของการศึกษา การแสวงหาความรู้ต่างๆ ก็สามารถทำได้หลากหลายช่องทางโดยเฉพาะการเรียนการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ทั้งในระดับ โรงเรียนและในระดับมหาวิทยาลัย จากเดิมๆ ที่เคยจัดการเรียนการสอนแบบที่คอยให้ผู้สอนเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ผู้เรียน แต่เพียงฝ่ายเดียว ก็มีการปรับรูปแบบให้เปลี่ยนไปทันโลกทันเหตุการณ์ กิจกรรมการเรียนการสอนที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน สำหรับการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในก้าวแห่งศตวรรษที่ 21 เรื่องของทักษะนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่พึงต้องให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนซึ่งก็คือความคิดเชิงสร้างสรรค์ ความคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกัน จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นต้องก้าวตามให้ทันกับสิ่งแวดล้อมที่ผันแปรไปในยุคโลกาภิวัตน์ เมื่อครู อาจารย์มีบทบาทในการสอนน้อยลง ก็จะต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน นักศึกษามากขึ้น ดังนั้นผู้สอนจึงต้องรู้จริงและมีความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ เกือบทุกด้าน เพื่อนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาจัดเป็นกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างลงตัวและมีคุณภาพ

การสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งกล่าวไว้ว่า เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สำรวจ ตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และ เกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า และ (Wu & Hsieh, 2006) ก็ได้กล่าวถึงเรื่องการสืบเสาะหาความรู้ ว่า การสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม ออกแบบการสำรวจข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดค้นประดิษฐ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบาย ส่วนในประเทศไทย นั้น เดิมประเทศไทยนิยมใช้การเรียนรู้ตาม (กรมวิชาการ, 2545) ที่ว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) 5) ขั้นประเมิน (evaluation) และต่อมาได้ปรับปรุงวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E ซึ่ง (Eisenkraft, 2003) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility) 4) ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility) 5) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) ขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability) 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) โดยใช้การรู้จักขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานมีความสำคัญมากในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกลวิธีการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องนำมาใช้ในการศึกษาทุกๆ ระดับซึ่งการเรียนรู้จะต้องแตกต่างไปจากการสืบเสาะหาความรู้แบบเดิมที่ผ่านมา ดังใน (Carnesi&DiGiorgio, 2009) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) การซักถาม (Questioning) 2) การวางแผน (Planning) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การจัดระเบียบ (organizing) 5) สังเคราะห์ (Synthesizing)

การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) การติดต่อสื่อสาร (Communicating) ทุกๆ ขั้นตอนนั้นได้ทำให้ผู้เรียนทบทวนในสิ่งที่พวกเขาได้กระทำให้ถูกต้องและครบถ้วน สุดท้ายสามารถนำรูปแบบที่หลากหลายมาใช้เป็นการเจรจาพูดคุยหรือปรับความเข้าใจระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน บางทียังเป็นข้อดีที่ว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นประโยชน์ในทักษะด้านความรู้ขั้นพื้นฐานด้านความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้ใน 2 ลำดับแรกของกระบวนการ แต่เป็นการลดภาระมากกว่าภาระที่เพิ่มขึ้นในระดับที่สูงขึ้นของกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินผล ในขั้นตอนที่เหลือและในระหว่างการตรวจสอบกระบวนการ ในโลกนี้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ นั้นเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบ ผู้สอนอาจจะสงสัยว่า ทุกๆ สิ่งสามารถทำให้มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สมบูรณ์มากขึ้นหรือไม่ คำตอบคือ ใช่ เมื่อมันถูกรวมเข้ากับอุปกรณ์การสอนในศตวรรษที่ 21

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย เป็นสถาบันทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีปรัชญา ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผนการดำเนินการของมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน มีนโยบายในการพัฒนาการเรียนการสอนของบุคลากรเพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มหาวิทยาลัยมีกิจกรรมการพัฒนานักศึกษาให้ก้าวทันต่อโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจากรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report-SAR) ประจำปีการศึกษา 2555 ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2555 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2556 มีการจัดบริการข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยทั้งการให้คำปรึกษาแก่ศิษย์ปัจจุบัน และการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ศิษย์เก่า โดยมีเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเฉพาะศิษย์เก่า คือ www.alumni.mbuisc.ac.th ซึ่งมหาวิทยาลัยส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ด้านการประกันคุณภาพไปใช้ในการจัดกิจกรรมที่ดำเนินการโดยนักศึกษาอย่างน้อย 5 ประเภทสำหรับระดับปริญญาตรี และอย่างน้อย 2 ประเภทสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา จากกิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ กิจกรรมกีฬาหรือการส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีแกวเคลือบ กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม กิจกรรมส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม และนำผลการประเมินโครงการและกิจกรรมสำหรับนักศึกษาไปปรับปรุงแผนหรือปรับปรุงการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาในโครงการต่อไป ในด้านการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่มหาวิทยาลัยเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมีการกำหนดประเด็นความรู้และเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยครอบคลุมพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตและด้านการวิจัย แบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากความรู้ ทักษะของผู้มีประสบการณ์ตรง (tacit knowledge) เพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดี และนำความรู้ที่ได้จากการจัดการความรู้ในปีการศึกษาปัจจุบันหรือปีการศึกษาที่ผ่านมา ที่เป็นลายลักษณ์อักษร (explicit knowledge)

และจากความรู้ ทักษะของผู้มีประสบการณ์ตรง (tacit knowledge) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีมาปรับใช้ ในการปฏิบัติงานจริง สำหรับด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการตัดสินใจ มหาวิทยาลัยมีการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และวางแผนระบบสารสนเทศที่ครอบคลุม การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริหารจัดการ การเงิน และสามารถใช้ในการดำเนินงานด้าน คุณภาพระหว่างมหาวิทยาลัย หรือสร้างเครือข่ายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับหน่วยงาน ภาครัฐ และเอกชนอื่นๆ และนำผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศมาปรับปรุง ระบบสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 2556)

จากรายงานการประเมินตนเองจะเห็นได้ชัดเจนว่ามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนบนพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการสืบเสาะหา ความรู้เพื่อพัฒนานักศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 แต่ อย่างไรก็ตามหากการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีรูปแบบ วิธีการที่ชัดเจน และใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกๆ วิทยาเขต จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ การเรียนรู้สำหรับอาจารย์และนักศึกษา เนื่องจากสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้มีการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศจริงแต่แนวการเรียนรู้ยังไม่มีหลักการในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง สังเกตได้จาก การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำและค้นหาทั้งรายบุคคลหรือรายกลุ่ม นักศึกษาจะรีบทำโดยการ ค้นหากจากคอมพิวเตอร์แล้วคัดลอกมาส่งโดยไม่มีการสรุป ไม่มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และไม่มีการสื่อสารสอบถามข้อสงสัยในปัญหาที่เกิดขึ้น และที่สำคัญอาจารย์บางท่านยังขาดทักษะการใช้ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทุกวันนี้มีเครื่องมือที่หลากหลายที่สามารถสืบเสาะหาความรู้ได้อย่าง รวดเร็ว จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงได้ศึกษาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็น ฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้ก้าวทันต่อการศึกษาในยุค ปัจจุบันเพื่อนำทักษะที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติอย่างมีคุณภาพ

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการอะไรบ้าง

1.2.2 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ผ่านการทดลองในภาคสนามมีประสิทธิผลหรือไม่ และควรปรับปรุงแก้ไขอะไรอีก

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1.3.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ

1.3.2 เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและเพื่อหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

1.4 สมมติฐานการวิจัย

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ในการวิจัยและพัฒนานี้ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งผลการวิจัย มีการนำไปตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้เสียหลายขั้นตอน และจากผลงานวิจัยของ (จินตนา (ศรีสารคาม, 2554) เรื่องการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน งานวิจัยของ (มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2554) (Eisenkraft, 2003) เรื่องขั้นของการเรียนรู้ตามแนวการสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (Carnesi & DiGiorgio, 2009) เรื่องการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะมีคุณภาพที่สามารถจะนำไปเผยแพร่หลังการทดลองได้ โดยพิจารณาจากผลการประเมินก่อนและหลังการทดลอง 2 ประการ คือ การประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และการประเมิน

พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ว่าผลการประเมินหลังการทดลองจะสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยมีขอบเขตของการศึกษาวิจัย ดังนี้

1.5.1 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายในการทดลองภาคสนาม คือ อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 คน โดยมีนักศึกษาที่เกี่ยวข้องในการทดลอง จำนวน 246 คน

1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่เป็นขั้นตอนประกอบด้วย 1) ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) การวางแผนและสร้าง โมนทัศน์ (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) และ 6) ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

1.5.3 โครงการในการวิจัยและพัฒนา มี 2 โครงการ คือ

1.5.3.1 โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ในการทดลองภาคสนาม โดยโครงการที่ 1 มีคู่มือประกอบเป็นหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 6 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนันทักษะ การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

1.5.3.2 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ในการทดลองภาคสนามโดยโครงการที่ 2 มีคู่มือประกอบการปฏิบัติงาน จำนวน 1 หน่วย

1.5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

1.5.4.1 ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย จำนวน 4 เดือน

1.5.4.2 ระยะเวลาดำเนินการทดลองภาคสนามด้วยโครงการ 2 โครงการ ใช้ระยะเวลา ดังนี้ 1) โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 1 เดือน (เดือนกรกฎาคม 2559) 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ จำนวน 3 เดือน (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2559)

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยและพัฒนา โปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังต่อไปนี้

1.6.1 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ หมายถึง นวัตกรรมทางการศึกษาด้วยกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบค้น เสาะแสวงหา สืบตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และ เกิดการรับรู้ความรู้ได้อย่างมีความหมาย จนสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน และสามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า โดยโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้มีลักษณะเป็นการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) 2 กิจกรรมหลัก คือ โครงการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และ โครงการนำความรู้ความเข้าใจสู่การปฏิบัติ

1.6.2 การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้การศึกษาค้นคว้าผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย พร้อมทั้งสามารถสื่อสารข้อมูลความรู้ที่ศึกษาค้นคว้าไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การใช้สื่อทางมัลติมีเดีย การใช้สมาร์ตโฟน การใช้ไลน์ เฟสบุ๊ค อีเมล หรือช่องทางอื่นๆ เป็นเครื่องมือเพื่อการสื่อสารทางการศึกษา ซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) การวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector) ในแต่ละข้อมีนิยามศัพท์เฉพาะดังนี้

1.6.2.1 ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) หมายถึง การกำหนดประเด็นสิ่งที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อ จากนั้นสร้างรายการข้อคำถามที่จะค้นพบสิ่งที่จะต้องรู้เกี่ยวกับหัวข้อ ส่วนใหญ่สร้างคำถาม ใช่ ไม่ใช่ พร้อมกับกระตุ้นให้ผู้เรียนเขียนคำถามปลายเปิด เช่น ให้เขียนคำถาม ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม หรือ อย่างไร

1.6.2.2 การวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction) หมายถึง การสร้างแบบแผนการเรียนการสอน การสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น ทบทวนข้อคำถาม และแผนตามวามจำเป็น การตรวจสอบทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากรทางการศึกษา

1.6.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) หมายถึง กระบวนการช่วยผู้เรียนในการจัดระเบียบทำบันทึกข้อมูล วิธีการจัดแหล่งเอกสาร ขณะที่การติดตามข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ มีการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป อาจโทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบ

1.6.2.4 การสังเคราะห์ (Synthesizing) หมายถึง การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่

1.6.2.5 การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) หมายถึง การอธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย Power Point เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา

1.6.2.6 การสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector) หมายถึง การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติมหรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.7.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

1.7.1.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด

การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้วยคู่มือและโครงการผ่านกระบวนการวิจัยที่มีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือจากกลุ่มเป้าหมาย

1.7.1.2 ประโยชน์สำหรับหน่วยงานด้านการศึกษาที่มีการเรียนการสอนที่สามารถนำไปประกอบการสืบเสาะหาความรู้ไปใช้กับองค์กรหรือหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม

1.7.1.3 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 สามารถนำไปพัฒนาวิธีการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรอื่นได้โดยอาศัยการประยุกต์รูปแบบของของโปรแกรมนี้

1.7.1.4 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรทางด้านการศึกษาอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณาจารย์

1.7.1.5 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เหมาะสมกับการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ของการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา

1.7.2 ประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้

ผลการวิจัยโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ได้รับการยืนยันด้วยกระบวนการวิจัย ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อกำหนดจุดเด่นจุดด้อยในการพัฒนาบุคลากรได้อย่างสอดคล้องกับการนำไปใช้ดังนี้

1.7.2.1 มหาวิทยาลัยมกุฎราชวิทยาลัยวิทยาเขตอีสาน ประยุกต์ใช้ นวัตกรรมที่ได้รับจากการวิจัยและพัฒนา ที่ประกอบไปด้วย โครงการพัฒนาความรู้ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำ โดยมีเป้าหมายสุดท้ายคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

1.7.2.2 อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำ มหาวิทยาลัยมหามกุฎราชวิทยาลัย สามารถเป็นผู้นำในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ได้

1.7.2.3 สถาบันอุดมศึกษา สามารถนำโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับบุคลากรเพื่อเป็นแนวทางในการสอนเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน

1.7.2.4 สามารถเขียนเป็นตำราให้กับอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การวิจัยและพัฒนาแนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21

2.1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

2.2 การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

2.2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

2.2.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

2.2.3 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)

2.2.4 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

2.2.5 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

ตอนที่ 3 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.1 ลักษณะสำคัญของการศึกษาศตวรรษที่ 21

3.2 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21


3.4 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 4 บริบทการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 การวิจัยและพัฒนา: แนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) จากผลการศึกษาของ (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2558) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์ หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้นซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงานหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทัศนการทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนการทัศนใหม่หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังมาอย่างยืดยาวนานจึงต้องการนวัตกรรมใหม่มาใช้ หรืออาจเป็นผลสืบเนื่องจากปัจจัยอื่นๆ แล้วแต่กรณี ในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่า หากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้ไปสู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ตามแนวคิด Knowledge + Action = Power หรือตามคำกล่าวที่ว่า Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know หรือ Link To On-The-Job Application และด้วยแนวคิดที่ว่า การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพราะจะทำให้ได้ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย นั้นเป็นตัวตั้งต้นในขั้นตอนที่ 1 และการออกแบบวิจัยภาคสนามจะให้มือน้อย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กลุ่มทดลอง และ โครงการกลุ่มทดลองนำความรู้สู่การปฏิบัติ” ดังนั้นขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D) (บทที่ 3) ในทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 2.1

 “โปรแกรมพัฒนา...ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ผลจากการศึกษารวบรวมที่เกี่ยวกับบทที่ 2	
ขั้นตอนที่ 1	การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนา...ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
ขั้นตอนที่ 2	การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> ▪ คู่มือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ คู่มือประกอบ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 3	การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข <ul style="list-style-type: none"> ▪ การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข ▪ การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข
ขั้นตอนที่ 4	การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามใน 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> ▪ เครื่องมือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ เครื่องมือประกอบ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 5	การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในโครงการทั้งสอง
ขั้นตอนที่ 6	การเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัย

แผนภาพที่ 2.1 แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ
ในแต่ละขั้นตอนอธิบายได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข อาจใช้เกณฑ์ประกอบการพิจารณาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเช่นความสอดคล้อง (congruency) ความถูกต้อง (accuracy) ความเป็นประโยชน์ (utility) เป็นต้น ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก คือ

1. การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 สำหรับหลักสูตรสาขาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย”ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 อาจดำเนินการโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธีผสมกันตามศักยภาพที่จะทำได้ เช่น 1) การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งทางวิชาการและทางการปฏิบัติเป็นใครและจำนวนเท่าไรขึ้นกับเกณฑ์ที่จะกำหนด 2) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีจุดมุ่งหมายจะนำ

โปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ 3) การวิจัยเชิงสำรวจ (survey study) เพื่อสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะนำโปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์

2. การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมในโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ

1. คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นความรู้เกี่ยวกับ “นวัตกรรม” ที่จะพัฒนาขึ้น และความรู้เกี่ยวกับ “งาน” ที่จะให้ปฏิบัติจึงเป็นโครงการที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม การสัมมนาการศึกษาดูงานต้นแบบ การศึกษาด้วยตนเองการศึกษาเป็นกลุ่ม หรืออื่นๆ

2. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงวางแผนเพื่อการปฏิบัติไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ

สำหรับรูปแบบของโครงการ (project) นั้น อาจเป็นรูปแบบเหตุผลสัมพันธ์ (logical framework) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า Log Frame หรืออาจเป็นรูปแบบปกติ (traditional) ที่ใช้กันโดยทั่วไป มีวัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมาย กิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย ทรัพยากร และอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ซึ่งไม่ตายตัว ผู้วิจัยอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม โดยยึดจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไข

1. การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (preliminary field checking and revision) กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้เสีย และอื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสมกับงานวิจัย จำนวนหนึ่งประมาณ 5-10-15 รายอาจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) หรืออื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสมมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมที่อาจใช้เกณฑ์ความสอดคล้อง (congruency) ความถูกต้อง (accuracy) และความเป็นประโยชน์ (utility) เป็นต้น

2. การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (main field checking and revision) กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้เสีย และอื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสมกับงานวิจัย จำนวนหนึ่งที่ไม่ซ้ำกับข้อ 1 ประมาณ 10-15-20 ราย อาจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) หรืออื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสม มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม ที่อาจใช้เกณฑ์พิจารณาเช่นเดียวกับข้อ 1 คือความสอดคล้อง (congruency) ความถูกต้อง (accuracy) และความเป็นประโยชน์ (utility)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม ควรมีแบบประเมิน 6 ประเภท คือ

1. แบบประเมินปฏิกิริยา (reaction) ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการหนึ่งๆ เพื่อดูประสิทธิผลของโครงการและหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไข โดยอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ การระดมสมอง การถอดบทเรียน หรืออื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลสะท้อนกลับ (reflection) ตามความเหมาะสม

2. แบบประเมินความรู้ (knowledge) หลังการดำเนินงาน โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเพื่อให้ทราบว่ามีความเพียงพอที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้หรือไม่หลังจากมีการดำเนินงานตามโครงการนี้แล้ว อาจใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เป็นตัวชี้วัดว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดย 80 แรก หมายถึงบุคคลนั้นๆ ทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80% ส่วน 80 หลัง หมายถึงทั้งกลุ่มทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80%

3. แบบประเมินการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (from knowledge to action) ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ประเมินหลังจากที่มีการดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติไปแล้วระยะหนึ่ง โดยอาจมีการประเมินเป็นระยะๆ หรือเมื่อสิ้นสุดโครงการในตอนท้ายของการวิจัย

4. แบบประเมินการเปลี่ยนแปลง (change) อาจใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์แบบสังเกตแบบบันทึกข้อมูล ภาพถ่าย หรืออื่นๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงในงานที่ปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศองค์กร การเปลี่ยนแปลงในเทคนิคหรือวิธีการทำงาน และอื่นๆ

5. แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (student learning outcome) ในกรณีที่โปรแกรมนั้นส่งผลถึงนักเรียนด้วย อาจเป็นแบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ หรืออื่นๆ รวมทั้งความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัย แล้วแต่กรณี แต่หากโปรแกรมนั้นไม่ส่งผลถึงนักเรียน ก็ไม่ต้องมีแบบการประเมินนี้

6. แบบประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมในช่วงท้ายของการวิจัย อาจใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึก แบบอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

เหตุผลที่สร้างเครื่องมือในขั้นตอนนี้ ก็เพื่อให้ได้เครื่องมือการประเมินที่มีความตรงเชิงเนื้อหา กับโปรแกรมที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันแล้วจากขั้นตอนที่ 3 ทั้งนี้เครื่องมือที่สร้างขึ้นจะต้องมีกระบวนการพัฒนาคุณภาพเช่นเดียวกับการวิจัยประเภทอื่นด้วยเช่นกัน เช่น การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการสอบถามความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์

หาค่า IOC รวมทั้งการนำไปทดลองใช้เครื่องมือ (try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) 2 กิจกรรมหลัก คือ

1. ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมกับกลุ่มเป้าหมายการทดลองในภาคสนามเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experiment) รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น แบบกลุ่มควบคุมไม่ได้สุ่มแต่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (nonrandomized control-group pretest-posttest design) แบบวิจัยอนุกรมเวลา (time series design) แบบอนุกรมเวลา มีกลุ่มควบคุม (control-group time series design) เป็นต้น แล้วแต่ความเหมาะสม ผู้วิจัยก็ควรศึกษาระเบียบวิธีวิจัยของรูปแบบที่เลือกนำมาใช้ และมีการดำเนินงานตามระเบียบวิธีวิจัยนั้นซึ่งการทดลองนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในสาขาบริหารการศึกษา ควรเป็นการทดลองในหน่วยงานหน่วยใดหน่วยหนึ่ง หากเป็น โรงเรียนก็ควรเป็น “โรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง” เพราะสามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่างๆ ได้ดีกว่าการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กระจายในวงกว้าง เช่นครูหรือผู้บริหาร โรงเรียนทั้งเขตพื้นที่การศึกษา เป็นต้น การทดลองโปรแกรมในภาคสนามนี้ควรใช้ระยะเวลา 1 ภาคเรียน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการดำเนินงานในโครงการ 2 ประเภท คือ

โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ในระยะเริ่มแรกในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยควรคำนึงการใช้รูปแบบการพัฒนากุศลกรที่หลากหลายวิธี ไม่จำกัดเฉพาะเรื่องการฝึกอบรมหรือสัมมนาเท่านั้นเช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่ม การระดมสมอง การนำเสนอและการอภิปราย การเป็นที่เลี้ยง การศึกษาดูงาน เป็นต้นและควรใช้เวลาประมาณ 1 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก ในอดีตสำหรับศตวรรษที่ 20 ด้วยความเชื่อที่ว่า Knowledge Is Power จึงมีอิทธิพลต่อแนวคิดการพัฒนากุศลกรในกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้วย โดยกระทำในสิ่งที่เรียกว่า Train And Hope มุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้อย่างเดียว แล้วหวังว่าพวกเขาจะนำความรู้นั้น ไปสู่การปฏิบัติ โดยที่ผลจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสน้อยมากที่จะเป็นเช่นนั้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตและอาจยังมีอยู่บ้างในปัจจุบัน จึงมักจบลงในระยะการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเท่านั้นแต่ในปัจจุบันสำหรับศตวรรษที่ 21 แนวคิดดังกล่าวได้เปลี่ยนไป จาก Knowledge Is Power เป็น Knowledge + Action = Power หรือ Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know หรือ Link To On-The-Job Application ซึ่งส่งผลต่อการกำหนดแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาให้มีโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติด้วย เป็นโครงการที่ผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าจัดทำคู่มือประกอบด้วยหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่

หลากหลายมิติ มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลาโดยเวลาที่ใช้ควรประมาณ 3 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

2. สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยการสรุปผลนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อดูว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดในมิติต่างๆ ตามเครื่องมือการประเมินที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5 หรือไม่? ในกรณีการปรับปรุงแก้ไขนั้นเป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยพิจารณาข้อมูลจากการนำไปปฏิบัติจริง การสังเกต การบันทึก การสัมภาษณ์ การถอดบทเรียน และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในทุกระยะของการดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย การเขียนรายงานผลการวิจัย (บทที่ 4) ควรมีดังนี้

1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข
2. ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม
 - คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
 - คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
3. ผลการตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข
 - ผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข
 - ผลการตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข
4. ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองในภาคสนาม
 - เครื่องมือสำหรับโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
 - เครื่องมือสำหรับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
 - เครื่องมือประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
4. ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) เป็นการบรรยายถึงเหตุการณ์ทดลองในภาคสนาม แสดงผลจากแบบประเมินต่างๆ ที่ใช้
 - ผลการทดลองโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
 - ผลการทดลองโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
 - ผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
5. ผลผลิตสุดท้าย (final product) จากการวิจัย คือ นวัตกรรมที่เป็น “โปรแกรมพัฒนา...” ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

กรณีการเผยแพร่ผลงานวิจัย อาจดำเนินการได้หลายวิธีเช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร การจัดพิมพ์คู่มือประกอบ โปรแกรมเป็นเอกสารหรือตำรา เป็นต้น

จากกระบวนการวิจัยและพัฒนาตามที่เสนอของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า กระบวนการที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมสร้างต้นฉบับนวัตกรรมตรวจสอบประสิทธิผลและปรับปรุงต้นฉบับหลายๆ ครั้ง การทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างขั้นตอนสุดท้ายการสรุปและการเผยแพร่ ในการทดลองดำเนินการในรูป กิจกรรมของ โครงการเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เกี่ยวข้องและโครงการทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อเกิดการพัฒนาคนให้คนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะนำนวัตกรรมไปพัฒนางานและ หน่วยงานแล้วประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในคนในงานและหน่วยงาน โดยผู้วิจัย สามารถปรับปรุงกระบวนการให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับนวัตกรรมที่จะผลิต

แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) จากทัศนะของ (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2555) ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ดังได้กล่าวข้างต้นผู้วิจัยมี ข้อสรุปเป็นข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

1) จุดมุ่งหมายของการวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวิจัยและพัฒนา โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยซึ่งถือเป็น นวัตกรรมทาง การศึกษา เพราะการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎี การสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบค้น เสาะแสวงหาสำรวจ ตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และ เกิดการรับรู้ความรู้ได้ อย่างมีความหมาย จนสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้ อย่างยาวนาน และสามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า

2) องค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยประกอบด้วย โครงการ 2 โครงการ คือ “โครงการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ” และ “โครงการนำความรู้ความเข้าใจสู่การปฏิบัติ”

3) เนื้อหารูปแบบการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมใน โครงการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และ โครงการนำความรู้ความเข้าใจสู่การปฏิบัติจะเป็นผลจากการศึกษาหัวข้อต่างๆ ในตอนที่ 2

ดังนั้น โปรแกรมพัฒนาเรียนรู้ จึงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาด้วยกระบวนการที่ผู้เรียน จะต้องสืบค้น เสาะแสวงหา สำรวจตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความ เข้าใจ และ เกิดการรับรู้ความรู้ได้อย่างมีความหมาย จนสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน และสามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มา

เผชิญหน้า โดยโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้มีลักษณะเป็นการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) 2 กิจกรรมหลัก คือ โครงการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และ โครงการนำความรู้ความเข้าใจสู่การปฏิบัติ

ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21

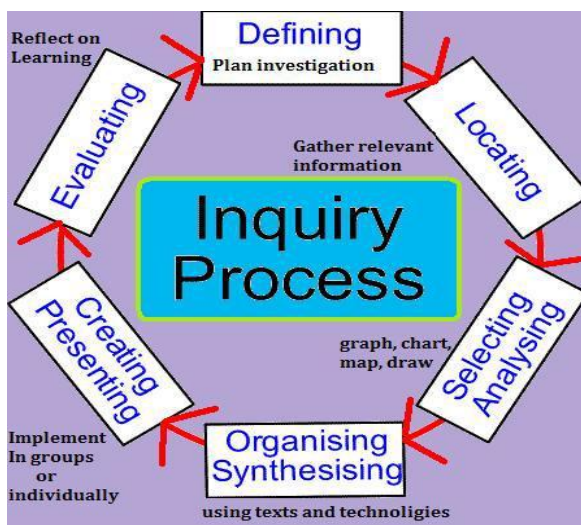
ในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทกับกระบวนการเรียนการสอนมาก ซึ่งเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ของเด็ก วิธีการที่เด็กๆ สื่อสารกับเพื่อนๆ การรับรู้และแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร และการดำเนินชีวิต แตกต่างจากในยุคเดิมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีเท่านั้นที่พัฒนาขึ้นแต่รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วไร้ขีดจำกัด สถานศึกษาต่างๆ จึงต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ก้าวทันต่อโลก การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานแบบเดิมนั้นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่เช่นกัน ในส่วนของตอนที่ 2 นี้จะได้กล่าวถึงลักษณะความสำคัญของการศึกษาศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาหลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) และการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานนั้นเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาด้วยตนเองซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้กันมาเป็นเวลานานแต่อย่างไรก็ตามในศตวรรษนี้วิธีการเรียนรู้นั้นย่อมเปลี่ยนไปจากเดิมมีแนวคิดและทัศนะใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมายวิธีการเรียนรู้แบบนี้มีหลากหลายวิธีตามทัศนะของนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ดังที่จะเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1.1 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน (Inquiry Process in the classroom)

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานใน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนด, นิยาม (Defining) 2) ตั้งขึ้น Locating การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง gather relevant information 3) การเลือกการวิเคราะห์ Selecting analyzing 4) จัดตั้งวิเคราะห์ Organizing synthesizing 5) การสร้าง การนำเสนอ ดำเนินการในกลุ่มหรือรายบุคคล Creating presenting การประเมิน Evaluating = reflect on learning = สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ สรุปได้ดังแผนภาพที่ 2.2 (Brooklyn School (2012))



แผนภาพที่ 2.2 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Brooklyn School, 2012)

2.1.2 กลยุทธ์การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (worksheet library)

การเรียนรู้แบบสืบเสาะมีรากมาจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ของปรากฏการณ์การตรวจสอบในลักษณะ โครงสร้างและระเบียบ มันเป็นรูปแบบการประมวลผลข้อมูลที่ช่วยให้นักเรียนค้นพบความหมายและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลผ่านขั้นตอนต่างๆที่นำไปสู่ข้อสรุปหรือสะท้อนในความรู้ใหม่ ในกรณีส่วนใหญ่ครูใช้ "สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมแนะนำ" เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกในประสบการณ์การเรียนรู้และโครงสร้าง ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานจะมีผลต่อการพัฒนาของความคิดที่สำคัญความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

หลักของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Principles of Inquiry-based Learning) มีรายละเอียดดังนี้

1. คำถาม (s) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของการสืบเสาะหาความรู้ (ปัญหา)
2. ตามด้วยการตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถาม (เก็บข้อมูล)
3. ต่อเนื่องด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ค้นหา (การวิเคราะห์)
4. เริ่มการสะท้อนในสิ่งที่ได้เรียนรู้ (ผลกระทบ/ข้อสรุป)

ขั้นตอน

1. ขั้นตอนแรกในการสืบเสาะหาความรู้ คือการกำหนดคำถามหรือชุดของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการสืบเสาะหาความรู้ คำถามสามารถตั้งโดยครูหรือนักเรียน บางครั้งคำถามจะถูกเรียกว่าสมมติฐานหรือคำชี้แจงปัญหา

2. เมื่อคำถามถูกตั้งขึ้น นักเรียนได้รับการสนับสนุนในการตรวจสอบหัวข้อโดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ทั้งครูให้หรือภายในแหล่งการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่มีความพร้อมที่จะให้กับนักเรียน

3. เมื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของการสืบเสาะหาความรู้ได้รวบรวมเพียงพอที่จะจัดอยู่ในประเภทที่ระบุไว้หรือโดยการเน้นข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ นี้จะช่วยให้ นักเรียนเชื่อมต่อการเรียนรู้ใหม่และการเรียนรู้ที่รู้มาก่อน

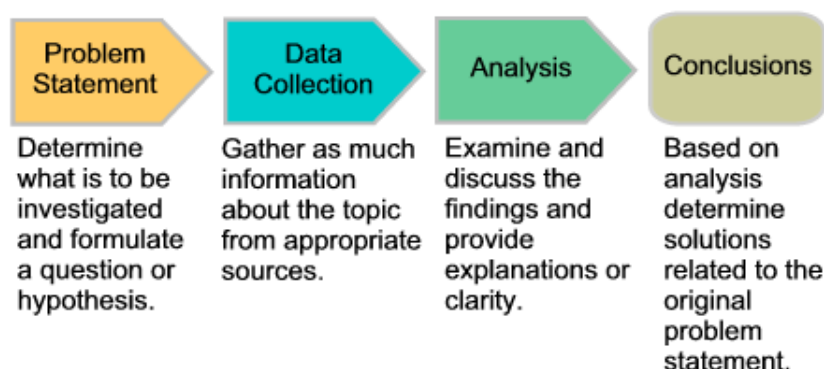
4. ข้อมูลจะถูกอภิปรายและวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจเพิ่มเติม ครูสามารถนำการอภิปรายและเน้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบและแสดงวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

5. สรุปผลจะเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่ข้อสรุป การเสริมสร้างรูปแบบเพื่อให้ นักเรียนสามารถทำซ้ำขั้นตอนในการแก้ปัญหา

กลยุทธ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และรูปแบบ (Inquiry-based learning strategies and models)

ผู้เรียนปรารถนาที่จะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้เมื่อเขามีความสนใจอย่างแท้จริงในประสบการณ์การเรียนรู้ พื้นฐานสำหรับการที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจึงวางอยู่บนความต้องการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนและมีส่วนร่วมในความคิดที่สำคัญที่จะอภิปราย และแตกต่างจากกรอบแบบดั้งเดิมของการเรียนการสอน ที่การเรียนการสอนคือการขับเคลื่อนด้วยชุดโครงสร้างของบทเรียนและกิจกรรมที่จะขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าที่กำหนดไว้ของทักษะที่จะต้องเข้าใจและวิเคราะห์ มีตัวอย่างหลายรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้และกลยุทธ์ ซึ่งแต่ละอันมีผลประโยชน์ต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ภาพ "กระบวนการสืบเสาะหาความรู้" ของ Brunner ด้านล่างจะแสดงรูปแบบสำหรับครูผู้สอนที่จะปฏิบัติตามเมื่อมีการวางแผนและการดำเนินการตามกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในห้องเรียน สรุปได้ดังแผนภาพที่ 2.3 (Image provided by Worksheet Library, 2012)

Inquiry-based Teaching Strategy



แผนภาพที่ 2.3 กลยุทธ์การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

(Image provided by Worksheet Library, 2012)

2.1.3 ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน : คู่มือสำหรับครูแบบ

4 ขั้นตอน (4 Phases Of Inquiry-Based Learning: A Guide For Teachers) (Heick (2013))

1. การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

แนวคิดหลักมุ่งเน้นไปในการมีส่วนร่วม ที่เกี่ยวข้อง และมีความน่าเชื่อถือในรูปแบบสื่อที่จะระบุ "ความต้องการ" หรือโอกาสในการสืบเสาะหาความรู้

ในช่วงแรกของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานที่ใช้เป็นหนึ่งในที่โดดเด่นด้วยการปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์นี้จะมี

1. นักศึกษา-วัสดุ วัสดุนี้จะได้รับความนึกคิดผ่านอย่างเป็นทางการ (เช่นการวิจัย) และไม่เป็นทางการ (เช่นการอ่าน สื่อสังคมและดิจิทัล การทำงานร่วมกัน) มันสามารถจำลองหรือบทบาทด้วยวัสดุที่ครูให้

3. นักเรียน-เพื่อน การทำงานร่วมกันนี้จะได้รับการแต่งตั้งโดยอาจารย์หรือนักเรียนที่ได้รับแจ้งจากความต้องการสำหรับข้อมูลและมุมมอง

4. นักศึกษา-ผู้เชี่ยวชาญ (ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องในระดับที่สามารถเข้าถึงได้)

5. นักศึกษา - สื่อ (ดิจิทัล, ข้อความ, ข้อมูล ฯลฯ)

2. คำชี้แจง (Clarification)

สรุปถอดความและจัดหมวดหมู่การเรียนรู้กับครูผู้สอนหรือการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ข้อมูลระบุและชี้แจงความเข้าใจผิดและอื่นๆ "รับความรู้สึก" สำหรับธรรมชาติและความเป็นไปได้ของหัวข้อที่เลือกของการสืบเสาะหาอ่าน ดู และอื่นๆ การมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่หลากหลายขั้นตอนของกระบวนการสอบสวนนี้เป็นศูนย์กลางในนักเรียนให้ชัดเจนทั้งใน

ความคิดของตัวเองและธรรมชาติของ "สิ่ง" รอบตัวพวกเขา ความคิดสำหรับโครงการความท้าทายทางวิทยาศาสตร์โอกาส การแก้ไขต้องการการคิดการออกแบบฯลฯรูปแบบการคิดมีทั้งการนำเข้าและสะท้อนและการนำออกและการสื่อสาร ในวิธีการที่นักเรียนทั้งสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ของตัวเองในขณะที่เริ่มต้นในการระบุเส้นทางที่เป็นไปได้ไปข้างหน้า

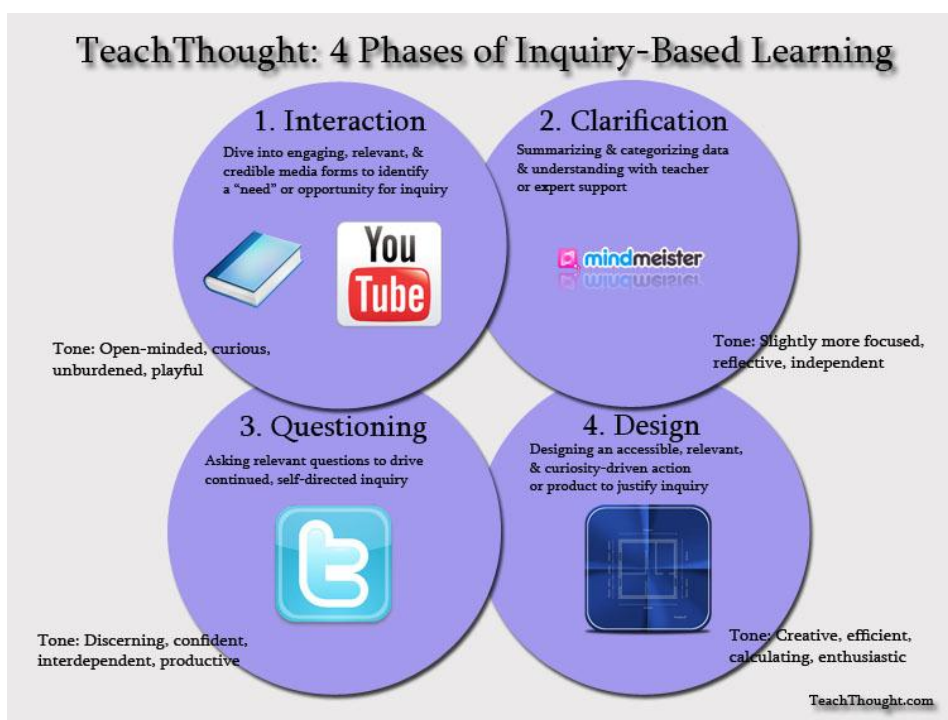
3. การซักถาม (Questioning)

อยากรู้อยากเห็น มีคำถามตรวจสอบตนเองรูปแบบการซักถามคิดออกเสียงในการแก้ไขคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องหรือมีข้อบกพร่องอย่างอื่น

4. การออกแบบ (Design)

1. ออกแบบของการแก้ปัญหาเพื่อแก้ไขปัญหาที่อยู่ในระดับที่บริหารจัดการได้
2. การออกแบบการใช้ตรรกะและอยากรู้อยากเห็นตามความเข้าใจในปัจจุบัน
3. การออกแบบขั้นตอนต่อไปที่จะขยายเส้นทางการเรียนรู้ของตัวเองสามารถสรุปได้

ผังแผนภาพที่ 2.4



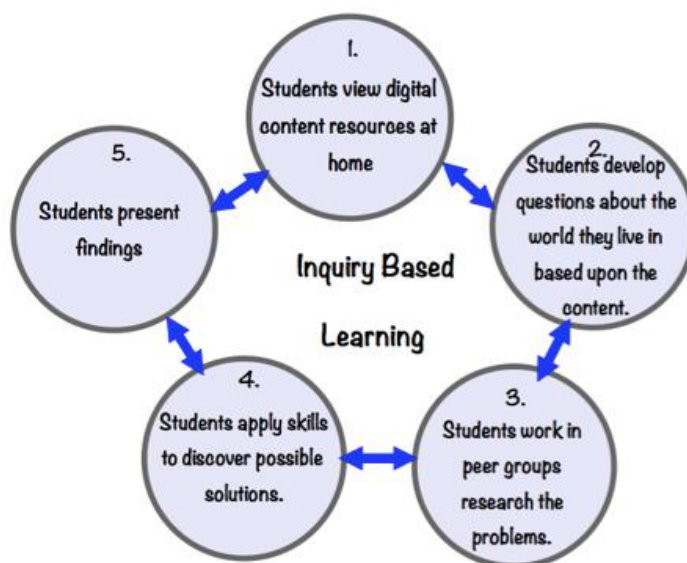
แผนภาพที่ 2.4 ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Heick, 2013)

2.1.4 วิธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry Based Approach) (Miller, 2014)

ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะใช้ความเป็นเจ้าของของการเรียนรู้ของตนเองโดยการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามของตัวเอง สามารถทำงานได้อย่างอิสระหรือในกลุ่มที่จะดำเนินการขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานและผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนให้ทำตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในแนวทางนี้:

1. นักเรียนดูเนื้อหาดิจิทัลที่บ้าน
2. นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับโลกที่พวกเขาได้อาศัยเนื้อหา
3. นักเรียนทำงานในกลุ่มเพื่อนวิจัยปัญหา
4. นักเรียนใช้ทักษะในการค้นหาการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. นักเรียนเสนอสิ่งที่ค้นพบ

ผังแผนภาพที่ 2.5



แผนภาพที่ 2.5 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Miller, 2014)

2.2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

สำหรับส่วนนี้จะกล่าวถึงความหมาย แนวคิด เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานตามทัศนะของนักการศึกษาหลายท่านด้วยกัน และจะได้พูดถึงขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานตั้งแต่อดีตจนถึงการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ซึ่งในแต่ละช่วงเวลาจะมีขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ที่แตกต่างกัน และจะได้นำเสนอในลำดับต่อไป

2.2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน มีผู้ให้ความหมายและแนวคิดหลากหลาย ดังนี้

Collier (2014) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดสร้างสรรค์เมื่อมุ่งประเด็นถึงจินตนาการของพวกเขา พวกเขาเริ่มที่จะมีความคิดสร้างสรรค์และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้

Abell (2002) ได้กล่าวถึงความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ตามที่ NSES และ AAAS นิยามไว้ ดังนี้

NSES (National Science Education Standards) ได้ให้ความหมายของการสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นกิจกรรมที่หลากหลายเกี่ยวกับการสังเกต การถามคำถาม การสำรวจตรวจสอบจากเอกสารและแหล่งความรู้อื่นๆ การวางแผนการสำรวจตรวจสอบ การทดสอบตรวจสอบหลักฐาน เพื่อเป็นการยืนยันความรู้ที่ได้ค้นพบมาแล้ว การใช้เครื่องมือในการรวบรวม การวิเคราะห์ และการแปลความหมายข้อมูล การนำเสนอผลงาน การอธิบายและการคาดคะเน และการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับผลงานที่ได้

AAAS (American Association for the Advancement of Science) ได้ให้ความหมายการสืบเสาะหาความรู้ว่า เริ่มต้นด้วยคำถามเกี่ยวกับธรรมชาติพร้อมทั้งกระตุ้นนักเรียนให้ตั้งต้นสงสัยใคร่รู้ให้นักเรียนตั้งใจรวบรวมข้อมูลและหลักฐาน ครูเตรียมข้อมูลเอกสารความรู้ต่างๆ ที่มีคนศึกษาค้นคว้ามาแล้ว เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ หรือเพื่อให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนลึกซึ้งขึ้นให้นักเรียนอธิบายให้ชัดเจน ไม่เน้นความจำเกี่ยวกับศัพท์ทางวิชาการ และใช้กระบวนการกลุ่ม

Budnitz (2003) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวคิดที่มีความซับซ้อนและมีความหมายแตกต่างกันไปตามบริบทที่ใช้และผู้ที่ทำให้คำจำกัดความ โดยศูนย์กลางของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น มีต้นกำเนิดจากนักวิทยาศาสตร์ ครู และ นักเรียน

การสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งกล่าวไว้ว่าเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหาสำรวจตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า (สาขาชีววิทยา สสวท., 2550)

คณะศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 (2549) (Budnitz, 2003) และ (Wikipedia, 2007) การสืบเสาะหาความรู้คือการถามคำถามที่สงสัยและเป็นปัญหา ที่สามารถสืบค้นหาคำตอบได้ และสื่อสารคำตอบออกมาได้

Wu&Hsieh (2006) กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม ออกแบบการสำรวจข้อมูลการสำรวจข้อมูลการวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดค้นประดิษฐ์การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบาย

ชาติรี เกิดธรรม (2542) กล่าวว่า วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล จะค้นพบความรู้หรือแนวทางที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตประจำวันได้

พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์ (2554) ให้ความหมายวิธีสอนแบบสืบสอบ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสืบสอบความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียน

ดังนั้นการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ

2.2.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ (Constructivism) เชื่อว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาแล้วไม่มากนัก ก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง และการเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ดังนั้นประสบการณ์เดิมของนักเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง กระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) ที่แท้จริงของนักเรียนไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของครู หรือนักเรียนเพียงแต่จดจำแนวคิดต่างๆ ที่มีผู้บอกให้เท่านั้น แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎี Constructivism เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้นเสาะหา สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์

ใดๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

ระดับของการสืบเสาะหาความรู้ (Level of inquiry) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยัน (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกต้องแล้ว โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำตอบ หรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงาน หรือตามที่ครูบรรยายบอกกล่าว

2. การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา และสาธิตหรืออธิบายการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด

3. การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบ

4. การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบ และปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนได้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการค้นหาความรู้นั้นๆ มากกว่าการบอกให้ผู้เรียนรู้

2. การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้นั้นช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียน ไม่ใช่บีบบังคับผู้เรียน และครูต้องจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้าทดลอง

3. วิธีการนำเสนอของครู จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด มีความคิดสร้างสรรค์ ให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองมากที่สุด

ทั้งนี้กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนทำการสำรวจตรวจสอบจะต้องเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ โดยกิจกรรมที่จัดควรเป็นกิจกรรมนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ หรือแสวงหาความรู้ใหม่

กรมวิชาการ (2545) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนาการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาใน ส่วน ของเนื้อหาและหลักการด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง ประกอบกับหลักการด้านจิตวิทยา พัฒนาการที่ สัมพันธ์กับการเรียนรู้ ปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่า พัฒนาการทางสมองของมนุษย์ ในวัยต่างๆ เป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ จึงนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Jean Piaget
2. ทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by doing) ของJohn Dewey
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery learning) ของ Bruner
4. การเรียนรู้ที่มีความหมายของ Asubel
5. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

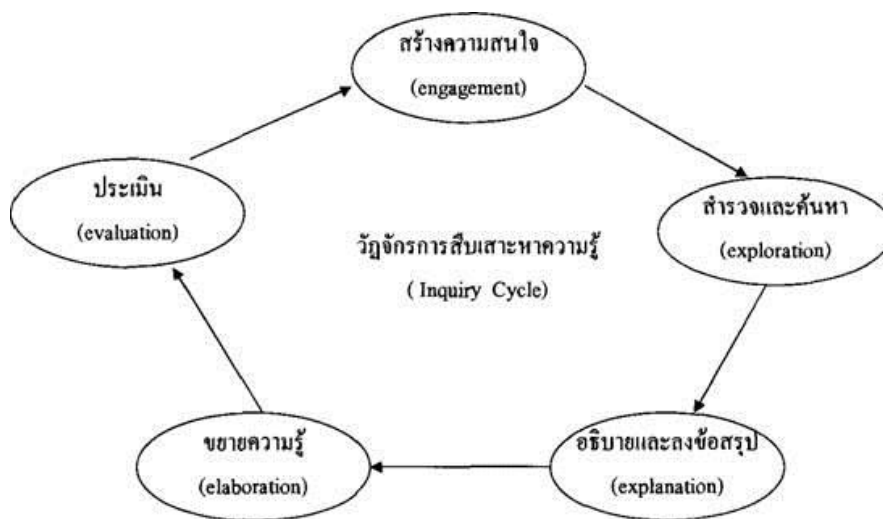
กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีดังต่อไปนี้

1. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ

ดังนี้

- 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)
- 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)
- 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)
- 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration)
- 5) ขั้นประเมิน (evaluation)

ผังแผนภาพที่ 2.6



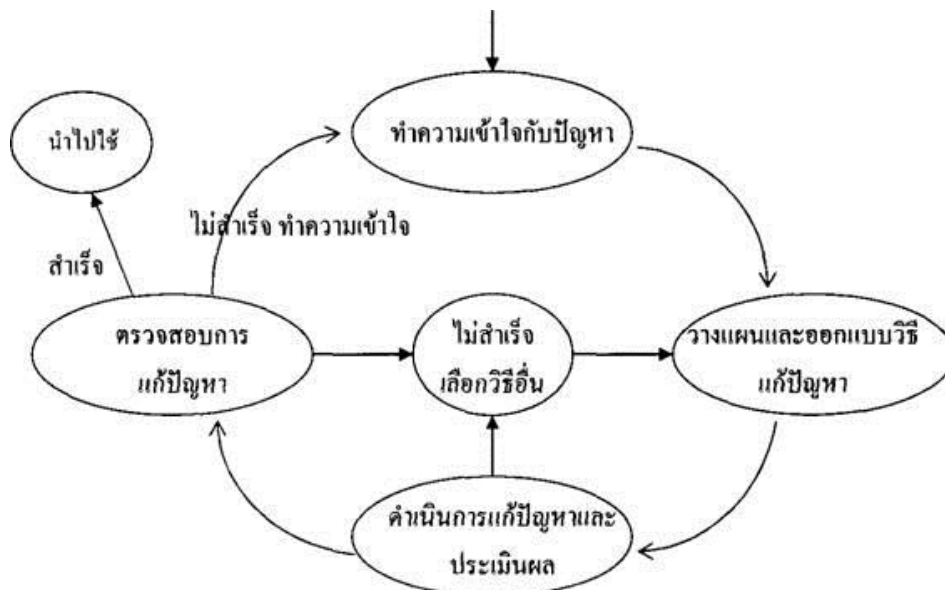
แผนภาพที่ 2.6 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (กรมวิชาการ, 2545)

2. กระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving process)

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายประการหนึ่งคือ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่างๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างมีระบบผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่างๆ และความเข้าใจในปัญหานั้น มาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาคำถามแก้ปัญหาอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหา ความรู้ และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหานั้น ซึ่งมีกระบวนการในการแก้ปัญหามาตามขั้นตอน ต่อไปนี้

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา
- 2) วางแผนแก้ปัญหา
- 3) ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล
- 4) ตรวจสอบการแก้ปัญหา

ดังแผนภาพที่ 2.7



แผนภาพที่ 2.7 กระบวนการแก้ปัญหา (กรมวิชาการ, 2545)

3. กิจกรรมคิดและปฏิบัติ (Hand-on Mind-on Activities)

นักการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แนะนำให้ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็ จะเกิดความคิดและคำถามที่หลากหลายซึ่งเมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าว จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การถามคำถาม การอธิบาย การอภิปราย หาข้อสรุป และ

การศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

4. การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) (กรมวิชาการศึกษา, 2545)

การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่งเนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่ม นักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม และคนที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้ดี แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องมีรูปแบบหรือการจัดระบบอย่างดี นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางเพื่อจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่างๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดหลักที่นำไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ประการ ดังแผนภาพที่ 2.8



แผนภาพที่ 2.8 แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning (กรมวิชาการ, 2545)

2.2.3 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2010) เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา นักการศึกษาจากกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เป็นความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง เรียกรูปแบบการสอนนี้ว่า Inquiry cycle หรือ 5Es มีขั้นตอนดังนี้ (BSCS, 1997)

1) **การสร้างความสนใจ (Engage)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้คือ ทำให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็นกิจกรรมที่คาดว่ากำลังจะเกิดขึ้นซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะกับประสบการณ์เดิม

2) **การสำรวจและค้นหา (Explore)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะ โดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นผู้เรียนแต่ละคน หลังจากนั้นผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหา เป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียนที่ยังไม่ถูกต้องและยังไม่สมบูรณ์ โดยการให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน ครูควรระลึกลักษณะที่สอดคล้องเกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนตามประเด็นปัญหา ผลจากการที่ผู้เรียนมีใจจดจ่อในการทำกิจกรรม ผู้เรียนควรจะสามารถเชื่อมโยงการสังเกต การจำแนกตัวแปร และคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นได้

3) **การอธิบาย (Explain)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ครูควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ครูควรชี้แนะผู้เรียนเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตามครูควรระลึกลักษณะที่สอดคล้องเกี่ยวกับกิจกรรมเหล่านี้ยังคงเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตัวผู้เรียนเอง บทบาทของครูเพียงแต่ชี้แนะผ่านทางกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสอย่างเต็มที่ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน ในที่สุดผู้เรียนควรจะสามารถอธิบายความคิดรวบยอดได้อย่างเข้าใจ โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน

4) **การขยายความรู้ (Elaborate)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ยืนยันและขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการ ในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังสับสนอยู่หรืออาจจะเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการปฏิบัติการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ควรให้ประสบการณ์ใหม่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้ง

ยิ่งขึ้น เป้าหมายที่สำคัญของขั้นนี้ คือ ครูควรชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะเพิ่มขึ้น

5) การประเมินผล (Evaluate) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนในขั้นนี้ของรูปแบบการสอน ครูต้องกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และยังเปิดโอกาสให้ครูได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

การนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ สิ่งที่ครูควรระลึกอยู่เสมอในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการสอนนี้ คือ การจัดเตรียมกิจกรรม ครูควรจัดเตรียมกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน เมื่อครูเตรียมกิจกรรมแล้ว ครูควรพิจารณาตรวจสอบบทบาทของครูและผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนว่าสอดคล้องกับรูปแบบการสอน 5Es หรือไม่จากรางที่ 1-2 ต่อไปนี้ เพื่อครูจะได้ปรับหรือพัฒนากิจกรรมให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอน ดังตารางที่

2.1

ตารางที่ 2.1 บทบาทของครูในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es) (เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน) (สาขาชีววิทยา สสวท, 2010)

ขั้นตอนการเรียนการสอน	สิ่งที่ครูควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1.การสร้างความสนใจ (Engage)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สร้างความสนใจ ▪ สร้างความอยากรู้อยากเห็น ▪ ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด ▪ ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่นักเรียนรู้ หรือ ความคิดเกี่ยวกับความคิดรวบยอด หรือเนื้อหาสาระ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายความคิดรวบยอด ▪ ให้คำจำกัดความและคำตอบ ▪ สรุปประเด็นให้ ▪ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ▪ บรรยาย
2.การสำรวจและค้นหา (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจ ตรวจสอบ ▪ สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ▪ ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของนักเรียน ▪ ให้ความเวลานักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่างๆ ▪ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เตรียมคำตอบไว้ให้ ▪ บอกหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหา ▪ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ▪ บอกนักเรียนเมื่อนักเรียนทำไม่ถูก ▪ ให้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ใช้ในการแก้ปัญหา ▪ นำนักเรียนแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน
3.การอธิบาย (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด หรือให้คำจำกัดความด้วยคำพูดของนักเรียนเอง ▪ ให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่มีหลักฐานหรือให้เหตุผลประกอบ ▪ ไม่สนใจคำอธิบายของนักเรียน

	<p>กระจำง</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ให้นักเรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและชี้บอกรส่วนประกอบต่างๆ ในแผนภาพ ▪ ให้นักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ แนะนำนักเรียนโดยปราศจากการเชื่อมโยงแนวคิด หรือความคิดรวบยอดหรือทักษะ
<p>4. การขยายความรู้ (Elaborate)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คาดหวังให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกรส่วนประกอบต่างๆ ในแผนภาพคำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ ▪ ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย ▪ ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้างหรือได้แนวคิดอะไร(ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ให้คำตอบที่ชัดเจน ▪ บอกนักเรียนเมื่อนักเรียนทำไม่ถูก ▪ ใช้เวลามากในการบรรยาย ▪ นำนักเรียนแก้ปัญหาทีละขั้นตอน ▪ อธิบายวิธีการแก้ปัญหา
<p>5. การประเมินผล (Evaluate)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สังเกตนักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ ▪ ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ทดสอบค่านิยามศัพท์ และข้อเท็จจริง ▪ ให้แนวคิดหรือความคิดรวบยอดใหม่ ▪ ทำให้คลุ้มเครือ

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิด หรือ พฤติกรรม ▪ ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะ กระบวน การกลุ่ม ▪ ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น มี หลักฐานอะไรนักเรียนเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้น และ จะอธิบายสิ่งนั้นอย่างไร 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมการอภิปรายที่ไม่เชื่อมโยงความคิดรวบ ยอดหรือทักษะ
--	---	--

ตารางที่ 2.2 บทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es)

ขั้นตอนการเรียนการสอน	สิ่งที่นักเรียนควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1.การสร้างความสนใจ (Engage)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ถามคำถาม เช่น ทำไมสิ่งนี้จึงเกิด ขึ้นฉันได้เรียนรู้ อะไรบ้างเกี่ยว กับสิ่งนี้ ▪ แสดงความสนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ถามหาคำตอบที่ถูกต้อง ▪ ตอบเฉพาะคำตอบที่ถูกต้อง ▪ ยืนยันคำตอบหรือคำอธิบาย ▪ มีวิธีการแก้ปัญหาเพียงวิธีเดียว
2.การสำรวจและค้นหา (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม ▪ ทดสอบการคาดคะเนและสมมติฐาน ▪ คาดคะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ ▪ พยายามหาทางเลือกในการแก้ ปัญหาและอภิปราย ทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น ▪ บันทึกการสังเกตและให้ข้อคิด เห็น ▪ ลงข้อสรุป 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใ้คนอื่นคิดและสำรวจตรวจสอบ ▪ ทำงานเพียงลำพังโดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นน้อยมาก ▪ ปฏิบัติอย่างสับสนไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจน ▪ เมื่อแก้ปัญหาได้แล้วก็ไม่คิดต่อ
3. การอธิบาย (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน ▪ ฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ ▪ ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่น ได้อธิบาย ▪ ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ครูอธิบาย 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายโดยไม่มีการเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ▪ ยกตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ▪ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่ให้เหตุผล ▪ ไม่สนใจคำอธิบายของคนอื่นซึ่งมีเหตุผลพอที่จะ

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อ้างอิงกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ▪ ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึก/สังเกตในการอธิบาย 	เชื่อถือได้
4. การขยายความรู้ (Elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นำการชี้บอกส่วนประกอบต่างๆ ในแผนภาพ คำจำกัดความ คำอธิบายและทักษะไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม ▪ ใช้ข้อมูลเดิมในการถามคำถามกำหนดจุดประสงค์ในการแก้ ปัญหาตัดสินใจ และออกแบบการทดลอง ▪ ลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากหลักฐานที่ปรากฏ ▪ บันทึกการสังเกตและอธิบาย ▪ ตรวจสอบความเข้าใจกับเพื่อน ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติโดยไม่มีเป้าหมายชัดเจน ▪ ไม่สนใจข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่ ▪ อธิบายเหมือนกับที่ครูจัดเตรียมไว้หรือกำหนดให้
5. การประเมินผล (Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้การสังเกต หลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว ▪ แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ ▪ ประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง ▪ ถามคำถามเพื่อให้มีการตรวจสอบต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ลงข้อสรุปโดยปราศจากหลักฐานหรือคำอธิบายที่เป็นที่ยอมรับมาแล้ว ▪ ตอบแต่เพียงว่าถูกหรือผิดและอธิบายให้คำจำกัดความ/ความจำ ▪ ไม่สามารถอธิบายเพื่อแสดงความเข้าใจด้วยคำพูดของตนเอง

รูปแบบการสอนนี้สามารถสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร และผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร ดังนั้น รูปแบบการสอนนี้เป็นทั้งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นรูปแบบการสอนของครู

เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา สสวท. (2010) รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการฝึกนำเสนอ ฝึกวิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ โดยมีครูเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษา ชี้แนะช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด อยากรู้อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จากการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ รวมทั้งครูร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ขอบข่ายรายละเอียดของรูปแบบปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 2.3 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
1. สร้างความสนใจ (Engage) ครูจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้นช่วยๆ หรือท้าทาย ทำให้นักเรียนสนใจสงสัย ใคร่รู้หรืออยากรู้ อยากเห็น ชัดแย้งหรือเกิดปัญหา และทำให้นักเรียนต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัว ของนักเรียนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 2. แปลกใหม่ นักเรียนไม่เคยพบมาก่อน 3. ช่วยๆ ท้าทาย น่าสนใจ ใคร่รู้ 4. เปิดโอกาสให้หิมีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย 5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเองนักเรียนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างความสนใจ 2. สร้างความอยากรู้อยากเห็น 3. ตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักเรียนคิด 4. ให้นักเรียนคิดก่อนตอบคำถามหรือไม่เร่งเร็วในการตอบคำถาม 5. ดึงเอาคำตอบหรือความคิดที่ยังไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ 6. เปิดโอกาสให้นักเรียนทำความเข้าใจในปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 7. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกหรือกำหนดปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตั้งคำถาม 2. ตอบคำถาม 3. แสดงความคิดเห็น 4. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่จะสำรวจตรวจสอบให้ชัดเจน 5. แสดงความสนใจ
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนสำรวจตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นที่นักเรียนสนใจ ใคร่รู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนทำงานตามความคิดอย่างอิสระ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วิเคราะห์กระบวนการสำรวจตรวจสอบ 2. ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดอย่างอิสระ แต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม 2. ตั้งสมมติฐาน 3. พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้

	<ol style="list-style-type: none"> 3. นักเรียนตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย 4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้วกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 5. นักเรียนวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ 6. นักเรียนวิเคราะห์ข้ออภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการ การสำรวจตรวจสอบ 7. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ 4. ให้อาจารย์นักเรียนในการคิดไตร่ตรองปัญหา 5. สังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน 6. ฟังการโต้ตอบกันของนักเรียน 7. ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา. อำนวยความสะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> ได้โดยการอภิปราย 4. ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการสำรวจตรวจสอบ 5. ตรวจสอบสมมติฐานอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนถูกต้อง 6. บันทึกการสังเกตหรือผลการสำรวจตรวจสอบ อย่างเป็นระบบละเอียดรอบคอบ 7. กระตือรือร้นมุ่งมั่นในการสำรวจตรวจสอบ
<p>3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain)ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนวิเคราะห์อธิบายความรู้ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบ เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้ อย่างชัดเจน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 วิเคราะห์ แปลผล 1.2 สรุปผล 1.3 อภิปราย 2. นักเรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปภาพ ตาราง แผนผัง 3. มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมให้นักเรียนได้อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ และแนวคิดด้วยคำพูดของนักเรียนเอง 2. ให้นักเรียนอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ให้นักเรียนอธิบายโดยมีเหตุผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสำรวจตรวจสอบที่ได้ 2. อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูล 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ และมีเหตุผลหลัก การ หรือหลักฐานประกอบ 4. ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้ว

	<p>ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักเรียน</p> <p>4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)</p>	<p>หลักการ หรือหลักฐานประกอบ</p> <p>4. ให้ความสนใจกับคำอธิบายของนักเรียน</p> <p>5. ส่งเสริมให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล</p>	<p>คิด วิเคราะห์</p> <p>5. อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย</p>
<p>4. ขยายความรู้ (Elaborate) ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักเรียนได้ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระชับและลึกซึ้งยิ่งขึ้น</p>	<p>1. ให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่</p> <p>2. ให้นักเรียนได้อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์กระชับ หรือลึกซึ้งขึ้นหรือขยายกรอบความรู้ความคิดให้กว้างขึ้น</p> <p>3. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า หรือทดลองเพิ่มขึ้น</p> <p>4. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่</p>	<p>1. ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายอย่างละเอียดชัดเจน สมบูรณ์ และอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มหรือขยายแนวความคิด และทักษะจากการสำรวจตรวจสอบ</p> <p>2. ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้จากการสำรวจตรวจสอบกับความรู้อื่น ๆ</p> <p>3. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ความคิด</p>	<p>1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปอธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม</p> <p>2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปสร้างความรู้ใหม่</p> <p>3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่ออธิบาย หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>

<p>5. ประเมินผล (Evaluate) ครูจัดกิจกรรม หรือสถานการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิงเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือ ทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้</p>	<p>มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน 2. วิเคราะห์หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ 3. เปรียบเทียบผลการสำรวจตรวจสอบกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถามคำถามเพื่อนำไปสู่การประเมิน 2. ส่งเสริมให้นักเรียนประเมินกระบวนการและผลงานด้วยตนเอง 3. ให้นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการสำรวจตรวจสอบ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์กระบวนการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง 2. ถามคำถามที่เกี่ยวข้องจากการสังเกต หลักฐานและคำอธิบายเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์ และอาจนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบใหม่ 3. ประเมินกระบวนการและองค์ความรู้ของตนเอง
---	--	---	--

นอกจากนี้แล้วยังมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ ครูผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ครูจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้ไปในรูปแบบต่างๆ

บรรยากาศการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ประภัสรา โคตะขุน หลักการและความสำคัญของการสอนแบบ 7E การสืบเสาะโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) วัฏจักรการเรียนรู้เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ร่วมกันประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองในระยะแรกได้พัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียร์เจต์ ได้แก่ การปรับขยายความคิด (Assimilation) และการปรับขยายโครงสร้างความคิด (Accommodation) ซึ่งมี 2 ขั้นตอน ต่อมาได้เพิ่มเป็น 3 ขั้นตอน (Eisenkraft, 2003) คือ

1. ขั้นสำรวจ (Exploration sine Concept Exploration) นักเรียนได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับรูปธรรม เช่น วัตถุหรือเหตุการณ์ ซึ่งการนำเอาทฤษฎีการพัฒนาสติปัญญาการเรียนรู้ของ Piaget มาใช้คือ การทำให้นักเรียนขาดสมดุลก่อนเพื่อนำเข้าสู่สมดุลใหม่อีกครั้ง ส่วนประสบการณ์ที่กล่าวถึงควรมีคุณสมบัติกระตุ้นให้เกิดมโนทัศน์หรือภาระงานที่ท้าทาย ถึงลักษณะปลายเปิด เพื่อให้นักเรียนใช้วิธีแก้ไขที่หลากหลาย เช่น การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนครูมีบทบาทในการช่วยเหลือ โดยการแนะนำหรือตอบคำถามของนักเรียนเท่าที่จำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดที่อยู่ในขอบข่ายของเรื่องที่จะเรียนได้แก่ การแนะนำมโนทัศน์ใหม่หรือคำศัพท์ใหม่เป็นต้น

2. ขั้น สร้างมโนทัศน์ (Invention หรือ Concept Introduction หรือ Clarification) ซึ่ง Barman ระบุว่าเริ่มจากการเสนอมโนทัศน์หรือหลักการใหม่ หรือคำอธิบายเสริมเพื่อช่วยให้นักเรียนประยุกต์รูปแบบการใช้เหตุผลในประสบการณ์ของเขา แต่เปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดของตน นั่นคือครูและนักเรียนช่วยกันนิยามมโนทัศน์ โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วยก็ได้

3. ขั้นนำมโนทัศน์ไปใช้ (Discovery หรือ Concept Application) เป็นระยะที่นักเรียนนำความรู้ มโนทัศน์หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยยกตัวอย่างเพื่อแสดงมโนทัศน์ที่รู้นั้นต่อมาได้มีกลุ่มนักศึกษาได้นำวิธีการนี้มาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

3.1 ขั้นสำรวจ (Exploration) เป็นขั้นที่ชี้ให้นักเรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นความไม่สมดุลความคิดของผู้เรียน และช่วยให้เกิดการปรับขยายความคิด ครูรับผิดชอบการให้นักเรียนได้รับ

คำแนะนำ ชี้แจงและวัตถุประสงค์อย่างเพียงพอที่มีปฏิสัมพันธ์ในทางที่สัมพันธ์กับแนวคิดคำแนะนำ ชี้แจงของครูต้องไม่บอกนักเรียนว่าพวกเขาควรเรียนอะไร และต้องไม่อธิบายแนวคิดให้แนวทางและคำแนะนำเพื่อให้การสำรวจดำเนินต่อไปได้ นักเรียนรับผิดชอบต่อการสำรวจ วัตถุประสงค์และเก็บรวบรวม และ/หรือบันทึกข้อมูลของตนเอง ครูอาศัยทักษะการถามเพื่อแนวทางการเรียนรู้เด็กต้องมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมด้วย ถ้าครูจะให้เด็กสร้างแนวคิดวิทยาศาสตร์ สำหรับตนเองให้ใช้คำถามแนะนำเพื่อช่วยเริ่มกระบวนการวางแผนและคำถาม ต้องนำตรงไปสู่กิจกรรมของเด็กเสนอแนะประเภทของบันทึกที่เด็กจะทำ และต้องไม่บอกหรืออธิบายแนวคิด อาจกล่าวถึงการสอนอย่างย่อๆ ได้ บางทีอาจจะเป็นในรูปจุดประสงค์ของการสอน

3.2 ขั้นอธิบาย (Explanation) เป็นระยะที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญน้อยลงและหาทางอำนวยความสะดวกทางจิตใจให้แก่ผู้เรียน จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือครูและนักเรียนร่วมมือกัน สร้างแนวคิดเกี่ยวกับบทเรียน ครูเลือกและจัดสภาพแวดล้อมของชั้นเรียนที่พึงประสงค์ในระยะนี้จะช่วยนำไปสู่การปรับขยาย โครงสร้างความคิด ดังที่ทฤษฎีของเพียเจต์ อธิบายไว้ นักเรียนต้องมุ่งเน้น ข้อค้นพบเบื้องต้นจากการสำรวจของนักเรียน ครูต้องนำภาษา หรือรูปแบบแนวคิดเพื่อช่วยในการปรับขยาย โครงสร้างความคิด ครูแนะนำให้นักเรียนตั้งคำถามอธิบายของตนเองเกี่ยวกับแนวคิด ครูสามารถ จะแนะนำนักเรียนและงดการบอกนักเรียนในสิ่งที่นักเรียนควรจะค้นพบแล้ว ถึงแม้ว่า ความเข้าใจของนักเรียนไม่สมบูรณ์และสามารถช่วยนักเรียนให้ใช้ข้อมูลของตนสร้างแนวคิดที่ถูกต้องได้ ซึ่งจะนำนักเรียนไปสู่ระยะต่อไปโดยอัตโนมัติ คือ ระยะการขยายความคิด

3.3 ขั้นขยายความคิด (Expansion) เป็นระยะที่ควรยึดนักเรียนเป็นสำคัญให้มากที่สุดและเป็นระยะที่ช่วยกระตุ้นความร่วมมือภายในกลุ่ม ความมุ่งหมายของระยะนี้เพื่อช่วยผู้เรียน ให้สามารถจัดระเบียบประสบการณ์ทางความคิดที่นักเรียนได้มาจากการค้นพบ เชื่อมโยงกับ ประสบการณ์เดิมที่คล้ายคลึงกัน และเพื่อให้ค้นพบการประยุกต์ใช้สิ่งใหม่สำหรับสิ่งที่นักเรียนได้ เรียนรู้มาแล้ว แนวคิดที่สร้างขึ้นและต้องเชื่อมโยงกับความคิดอื่นหรือประสบการณ์อื่นที่สัมพันธ์ กัน ซึ่งครูต้องให้เด็กใช้ภาษา หรือฉลาก หรือฉายาต่างๆ ของแนวคิดใหม่เพื่อพวกเขาจะได้เพิ่มความเข้าใจ ตรงนี้เองที่จะช่วยให้นักเรียนประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยการขยายตัวอย่างหรือโดยการ จัดประสบการณ์เชิงสำรวจเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตัวเองของนักเรียน ความสัมพันธ์ภายในระหว่าง วิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี-สังคม ความเติบโตทางวิชาการและการตระหนักรู้ด้านอาชีพ ระยะการ ขยายนี้สามารถนำไปสู่ระยะการสำรวจบทเรียนต่อไปได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นวงจรต่อเนื่องสำหรับการสอนและการเรียนจึงถูกสร้างขึ้นในระยะนี้ ครูช่วยนักเรียนให้จัดระเบียบการคิดของตนโดยการ เชื่อมโยงสิ่งเรียนรู้มาเข้ากับความคิดหรือประสบการณ์อื่นๆ ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดที่สร้างขึ้นใน

ระยะนี้จะเพิ่มความคล่องตัวสำหรับความหมายของแนวคิดและเพื่อขยายขอบเขตความต้องการสำหรับเด็ก

3.4 ขั้นประเมิน (Evaluation) ความมุ่งหมายของระยะนี้เพื่อเป็นการทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ การเรียนรู้มักจะเกิดขึ้นในสัดส่วนการเพิ่มขึ้นที่น้อยกว่าการยกระดับทางความคิดที่มีการหยั่งรู้จริงที่เป็นไปได้ ดังนั้น การประเมินผลควรต่อเนื่อง ซึ่งไม่ใช่การสิ้นสุดของบทเรียนหรือวิธีการของหน่วยการเรียนรู้ การวัดหลายชนิดมีความจำเป็นต่อการจัดทำประเมินโดยรวมการประเมินผลรวมแต่ละระยะของวัฏจักรการเรียนรู้ไม่ใช่เฉพาะการจัดทำตอนสุดท้าย

ต่อมาในปี ค.ศ. 2003 ได้ขยายรูปแบบการสอนโดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ขั้น คือ ขั้นตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็ก (Elicitation Phase) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ดีเป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้คือการกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้อย่างมีความหมายและขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การปรับขยายรูปแบบการสอนโดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E

การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญเกี่ยวกับ การตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูละเลยไม่ได้และการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อนก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบการสอนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จะเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญกับกาตรวจสอบความรู้เดิมของเด็กซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรละเลย หรือละทิ้ง เนื่องจาก การตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็กจะทำให้ครูได้ค้นพบว่านักเรียนจะต้องเรียนรู้อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหา นั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่เด็กมี ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและไม่คิดแนวความคิดที่ผิดพลาด การละเลยหรือเพิกเฉยในขั้นนี้จะทำให้ยากแก่การพัฒนาแนวความคิดของเด็กซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E (7-E Learning Cycle)

การจัดการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่ใช้เทคนิคการรู้คิด (Metacognitive Moves) หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคการรู้คิด ได้แก่ Intelligibility, Plausibility และ Wide - Applicability ในการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด และพัฒนาการคิดในระดับสูง

โดยแต่ละขั้นใช้เทคนิคการรู้คิดเพื่อแสดง ความสามารถของการคิดอย่างมีเหตุผลและสามารถประเมิน ความเข้าใจของตนได้ โดยการเปรียบเทียบ ชั่งน้ำหนักความน่าเชื่อถือความมีเหตุผลของคิดเดิมกับ ความคิดใหม่ๆ ได้ เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกทักษะการรู้คิด (Beeth, 1998) ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility)
2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility)
3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility)
4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility)
5. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) ขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)
6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)
7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) โดยใช้การรู้คิดขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่าง กว้างขวาง (Wide-Applicability)

วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

ในปี ค.ศ. 2003 Eisenkraft ได้ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักร การเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น เนื่องจากการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ไม่ได้เน้นการถ่าย โอนความรู้ และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรละเลย หรือละทิ้ง เนื่องจากการตรวจสอบพื้นความรู้เดิมของเด็ก จะทำให้ครูได้ค้นพบว่า จะต้องเรียนรู้ อะไรก่อนที่จะเรียนใน เนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นความรู้เดิมที่เด็กมี ทำให้เกิด การเรียนรู้ที่มีความหมาย และไม่เกิดแนวความคิดที่ผิดพลาด และการละเลยหรือเพิกเฉย ในขั้นนี้ทำให้ยากแก่การพัฒนา แนวความคิดของเด็ก ซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียน สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (Bransford, Brown and Cocking, 2000) ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ขั้น คือ

1. ขั้นตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็ก (Elicitation Phase) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ดี เป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้ คือ การกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย

2. ขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) เพื่อให้ นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การปรับ ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E

สรุป การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีขั้นตอนการสอนต่างๆ และสาระสำคัญในแต่ละขั้น ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ครูจะตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมา เพื่อครูจะได้รู้ว่า เด็กแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าไรจะได้วางแผนการสอนได้ถูกต้อง และครูได้รู้ว่า นักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาใดก่อนที่จะเรียน ในเนื้อหานั้นๆ

2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่อง ที่สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิด จากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เด็กเพิ่มเรียนรู้มาแล้ว ครูเป็นคนกระตุ้นให้นักเรียนสร้าง คำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษาในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็น หรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ในขั้นนี้จะต่อเนื่องจากขั้นเร้า ความสนใจซึ่งเมื่อนักเรียนทำความเข้าใจในประเด็น หรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผน กำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลองทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้าง สถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) ในขั้นนี้เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลมาอย่างเพียงพอ จากการสำรวจตรวจสอบแล้วจึงนำข้อมูลข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอ ผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับ สมมติฐาน

ที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถ สร้างความรู้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

5. ขั้นขยายความคิด (Expansion / Elaboration Phase) เป็นการนำความรู้ ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือแนวความคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือ ข้อสรุปที่ได้ ไปใช้อธิบายสถานการณ์ หรือเหตุการณ์อื่นๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่างๆ ได้มากก็แสดงว่า ข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ในขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วย กระบวนการต่างๆ ว่า นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะ นำไปสู่ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูจะต้องมีการจัดเตรียม โอกาสให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียน ได้นำสิ่งที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิต ประจำวัน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปสร้างเป็นความรู้ใหม่ ที่ เรียกว่า “การถ่ายโอนการเรียนรู้” (Thorndike, 1923)

จากขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จะเน้น การถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ ครูไม่ควรจะ ละเลย หรือละทิ้ง เนื่องจากการตรวจสอบพื้นความรู้เดิมของเด็กจะทำให้ครูได้ค้นพบว่า นักเรียน จะต้องเรียนรู้อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นความรู้เดิม ที่เด็กมี ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและไม่เกิดแนวความคิดที่ผิดพลาด การละเลยหรือเพิกเฉยในขั้นนี้ จะทำให้ยากแก่การพัฒนาแนวความคิดของเด็ก ซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ที่ ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้ (Bransford, Brown and Cocking, 2000)

การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7-E Learning Cycle) หมายถึง รูปแบบการ เรียนการสอนแบบสืบเสาะแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เชิง วิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบ ความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง แบ่งขั้นตอนการสอนออกเป็น 7 ขั้นตอน (Eisenkraft, 2003) ได้แก่

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)
2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase)
3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)
4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)

5. ขยายความรู้ (Expansion Phase / Elaboration Phase)

6. ประเมินผล (Evaluation Phase)

7. ขยายความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

หลัก 6 ประการของการสืบเสาะหาความรู้ (Six Principles of Guided Inquiry)

(Collier, 2011) มีดังนี้

1. เด็กเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่และสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์

2. เด็กเรียนรู้โดยการสร้างสิ่งที่พวกเขาได้รู้แล้ว

3. เด็กมีการพัฒนาความคิดตามคำสั่งระดับสูงขึ้นผ่านการคำแนะนำที่เป็นจุดวิกฤตในกระบวนการเรียนรู้

4. เด็กมีวิธีการและรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างออกไป

5. เด็กเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางด้านสังคมกับคนอื่น ๆ ได้

6. เด็กมีการเรียนรู้ผ่านโครงสร้างและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาทาง

แนวความคิดของพวกเขา

กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้

Miller (2013) กล่าวว่าในการสืบเสาะหาความรู้ โครงสร้างของการทำงานเป็นทีมใช้เป็นกลยุทธ์ในการแทรกแซงเพื่อที่จะแนะนำนักศึกษาเพื่อที่จะสร้างความเข้าใจด้วยตัวของพวกเขาเอง กลยุทธ์ทั้งหลายเหล่านี้ได้ถูกชี้แนะเพื่อช่วยนักศึกษาให้ก้าวทันกับความเป็นจริงในเรื่องการอธิบายและการสังเคราะห์ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้

กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้	
6Cs (The Six Cs)	
ขั้นที่ 1 การร่วมมือ (Collaborate)	การทำงานด้วยกันอย่างมีความสุข
ขั้นที่ 2 การสนทนา (Converse)	การพูดเกี่ยวกับแนวความคิดที่ชัดเจนและเกิดคำถามต่อไป
ขั้นที่ 3 ความต่อเนื่อง (Continue)	การพัฒนาความเข้าใจให้ต่อเนื่องเรื่อยๆ
ขั้นที่ 4 การเลือก (Choose)	การเลือกสิ่งที่น่าสนใจและตรงประเด็น
ขั้นที่ 5 แผนภูมิ (Chart)	การมโนภาพ โดยการใช้รูปภาพ หัวข้อและการออกแบบข้อมูลรูปภาพ
ขั้นที่ 6 การเรียบเรียง (Compose)	บันทึกข้อมูลทุกรายละเอียดโดยไม่มีที่สิ้นสุด

ตารางที่ 2.5 วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Circle Jobs) (Kuhlthau, 2012)

วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	
หัวข้อ(Titles)	ภาระหน้าที่ (Tasks)
ขั้นการค้นหาคำสำคัญ (WORD HUNTER)	ค้นหาคำสำคัญหรือคำจำกัดความ Finds key words and definitions
ขั้นการประเมินผล (EVALUATOR)	ประเมินแหล่งที่มา Evaluates the source
ขั้นการสื่อสาร (MESSENGER)	สรุปความแนวความคิดที่สำคัญและจุดหลัก Summarizes big ideas and main points
ขั้นทดสอบย่อย (QUIZ KID)	การตั้งประเด็นคำถาม Raises questions
ขั้นการเชื่อมต่อ (CONNECTOR)	สร้างการเชื่อมต่อระหว่างตัวเองข้อความและโลก Makes connections between self, texts and the world
ขั้นการบันทึก (NOTE TAKER)	การจดบันทึกที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับเนื้อหา Takes specific notes on content
ขั้นการสร้างภาพลักษณ์ (IMAGE MAKER)	สร้างโครงการภาพของความคิด (แผนภูมิการพัฒนา, การจัดทำกราฟิกงาน, วาดภาพ) Creates a visual scheme of the ideas (flow chart, graphic organizer, drawing)
ขั้นการอธิบาย (INTERPRETER)	จากคำถามว่า “ความหมายว่าอะไร” และ “ทำไมถึงสำคัญ” Asks, “What does it mean?” and “Why is it important?”

ตารางที่ 2.6 กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Carnesi&Digiorgio, 2009)

ขั้นตอน	กระบวนการ	กระบวนการจัดการ	มาตรฐาน
เบื้องต้น (Preliminary)	ระบุและกำหนดหัวข้อ (Identify & Focus on a Topic)	เลือกหัวข้อย่อยของหลักสูตร	1.1 ทำตามขั้นตอนกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ในวิชาของหลักสูตร
1	การซักถาม Questioning	การระดมสมอง (Brainstorm) การใช้ห้องสมุดออนไลน์ ขอคำแนะนำ ความคิดแบบโต้ตอบ (using online library of interactive thinking guides) เช่น www.exploratree.org.uk/ สิ่งที่คุณรู้อยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อคืออะไร คำถามไหนที่คุณต้องตอบเกี่ยวกับ หัวข้อ? ใช้คำถามที่เกิดขึ้นในการเริ่มต้น: Who • What • When • Where • Why	1.2 ใช้ความรู้ก่อนและพื้นหลังความรู้เป็นบริบทสำหรับการเรียนรู้ใหม่ 1.3 การพัฒนาและปรับปรุงช่วงของคำถาม เพื่อเป็นกรอบการค้นหาสำหรับสร้างความเข้าใจใหม่ ๆ 1.4 การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อขยายและ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง 1.5 แสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ทรัพยากรและรูปแบบที่หลากหลาย
2	การวางแผน Planning	สร้างแผนการ (Create a Plan) 1. ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น 2. ตรวจสอบทรัพยากรที่คุณสามารถใช้ได้ 3.การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากร	1.4.1 การตรวจสอบของกระบวนการค้นหาข้อมูลเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและความคืบหน้าและปรับใช้ได้ตามความจำเป็น 1.4.2 ใช้การโต้ตอบและการสะท้อนผล จากครูและเพื่อนเพื่อที่จะเป็นแนวทางให้การสืบเสาะหาความรู้

		<p>เริ่มต้นตารางเวลาการทำงาน</p> <p>การใช้อีเมลล์และข้อความที่จะติดต่อผู้สอน บรรณารักษ์ และการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งกับข้อคำถาม</p>	<p>ด้วยตนเอง</p> <p>4.1.7 ใช้เครือข่ายทางสังคมและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การแชร์และใช้ข้อมูลร่วมกัน</p>
3	<p>การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ</p> <p>Collecting and Crediting</p>	<p>1. ใช้ซีดีรอมและสถานที่อำนวยความสะดวกด้านห้องสมุด</p> <p>2. นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจาก URL ที่แสดงตัวอย่าง บนอินเทอร์เน็ต</p> <p>3. นักเรียนใช้อีเมลล์สำหรับการทำงานร่วมกันและ การรวบรวมข้อมูล</p> <p>4. นักเรียนรักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลบันทึกแหล่งที่มาของคุณ</p>	<p>1.3.1 เคารพลิขสิทธิ์ / สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของผู้สร้างและผู้ผลิต</p> <p>1.1.6 อ่านดูและฟังข้อมูลนำเสนอในรูปแบบอื่นๆ (เช่นข้อความ, ภาพสื่อดิจิทัล) เพื่อที่จะทำให้การหาข้อสรุปและรวบรวมความหมาย</p>
4	<p>การจัดระเบียบ</p> <p>organizing</p>	<p>1. ทบทวนคำถามและวางแผนตามความจำเป็น</p> <p>2. จัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ</p> <p>3. วิเคราะห์ข้อมูล - ระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป</p> <p>4. โทรศัพท์หรืออีเมลล์หาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบและ / หรือ กรอกข้อมูลในส่วนที่ขาด</p>	<p>2.1.2 จัดระเบียบความรู้เพื่อที่จะเป็นประโยชน์</p> <p>2.1.4 การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ข้อมูลอื่น ๆ การวิเคราะห์และจัดระเบียบข้อมูล</p> <p>2.4.1 สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการที่เป็นระบบและประเมิน</p> <p>ความสมบูรณ์ของการตรวจสอบ</p>
5	<p>สังเคราะห์ (Synthesizing)</p> <p>การระบุรูปแบบ</p>	<p>กำหนดหนึ่งในรูปแบบ</p> <p>นำเสนออัตตมิตีเดีย คำพูด รายงาน</p>	<p>2.4.2 สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการที่เป็นระบบและประเมิน ความสมบูรณ์ของการตรวจสอบ</p>

	<p>(Identifying themes) สร้างข้อสรุป</p> <p>(Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา</p> <p>(Developing insight into the problem)</p>	<p>เอกสารกระบวนการคำ นำเสนอ PowerPoint หน้าเว็บ / บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ / ตรวจสอบเนื้อหา</p>	<p>2.2.3 จุดยืนที่สำคัญในการสร้างข้อสรุป โดยแสดงให้เห็นว่ารูปแบบของหลักฐาน นำไปสู่การตัดสินใจหรือสรุป</p> <p>2.1.6 ใช้กระบวนการเขียนสื่อและภาพ ความรู้และเทคโนโลยีที่มีทักษะในการสร้าง ผลิตภัณฑ์ที่แสดงความเข้าใจใหม่</p>
6	<p>การติดต่อสื่อสาร (Communicating)</p>	<p>การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้ชมของคุณ ประเมิน การประเมินผลตนเองและ / หรือ ประเมินครู ตั้งเป้าหมายใหม่</p>	<p>3.1.1 สรุปกระบวนการวิจัยสอบถามรายละเอียด เพิ่มเติมที่ใช้โดย แบ่งปันความเข้าใจใหม่และสะท้อน ให้เห็นถึงที่ การเรียนรู้</p> <p>3.1.3 การใช้งานเขียนและการพูดทักษะในการ สื่อสารความเข้าใจใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.2.3 แสดงให้เห็นถึงการทำงานเป็นทีมด้วยการทำงาน มีผลกับผู้อื่น</p> <p>3.4.2 การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของ ผลิตภัณฑ์การเรียนรู้</p>

ตารางที่ 2.7 การสรุปรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 แบบ

แบบที่ 1 (3E)	แบบที่ 2 (4E)	แบบที่ 3 (5E)	แบบที่ 4 (7E)	แบบที่ 5 (6Cs)	แบบที่ 6 Inquiry Circle Jobs	กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	Inquiry base learning for 21 st Century
1. ขั้นสำรวจ	1. ขั้นสำรวจ	1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม	1. ขั้นการร่วมมือ	1. ขั้นการค้นหาคำสำคัญ	1. ขั้นซักถาม (Questioning)	1. ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning)
2. ขั้นแนะนำโมทัศน์ขั้นแนะนำคำสำคัญขั้นสร้างมโนทัศน์ขั้นได้มาซึ่งมโนทัศน์	2. ขั้นอธิบาย	2. ขั้นสำรวจ	2. ขั้นเร้าความสนใจ	2. ขั้นการสนทนา	2. ขั้นการประเมินผล	2. ขั้นการวางแผน (Planning)	2. ขั้นการวางแผน สร้างโมทัศน์ (Planning and Construction)
3. ขั้นประยุกต์ใช้มโนทัศน์	3. ขั้นประยุกต์ใช้มโนทัศน์ขั้นขยายมโนทัศน์	3. ขั้นอธิบาย	3. ขั้นสำรวจและค้นหา	3. ขั้นความต่อเนื่อง	3. ขั้นการสื่อสาร	3. ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and	3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ Collecting and Crediting

						Crediting)	
	4. ^{ชั้น} ประเมินผล	4. ^{ชั้น} ขยายหรือ ประยุกต์ ใช้มนทัศน์	4. ^{ชั้น} อธิบาย	4. ^{ชั้น} การเลือก	4. ^{ชั้น} ทดสอบย่อย	4. ^{ชั้น} การจัดระเบียบ (Organizing)	4. ^{ชั้น} สังเคราะห์ (Synthesizing)
		5. ^{ชั้น} ประเมินผล	5. ^{ชั้น} ขยาย ความคิด	5. ^{ชั้น} แผนภูมิ	5. ^{ชั้น} การเชื่อมต่อ	5. ^{ชั้น} สังเคราะห์ (Synthesizing) การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจใน ปัญหา	5. ^{ชั้น} สร้างความเข้าใจและ สร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)
			6. ^{ชั้น} ประเมินผล	6. ^{ชั้น} การเรียบ เรียง (Compose)	6. ^{ชั้น} การบันทึก	6. การติดต่อสื่อสาร (Communicating)	6. ^{ชั้น} การสื่อสารและการ เชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications and Connector)
			7. ^{ชั้น} นำความรู้ ไปใช้		7. ^{ชั้น} การสร้าง ภาพลักษณ์		
					8. ^{ชั้น} การอธิบาย		

ดังนั้น จากการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล แล้วสามารถสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยได้นำผลของการสรุปข้อมูลมาเป็นกรอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยโดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประเด็นในการพัฒนา ดังนี้

การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้การศึกษาค้นคว้าผ่านสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย พร้อมทั้งสามารถสื่อสารข้อมูลความรู้ที่ศึกษาค้นคว้าไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การใช้สื่อทางมัลติมีเดีย การใช้สมาร์ตโฟน การใช้ไลน์ เฟสบุ๊ก อีเมลล์ หรือช่องทางอื่นๆ เป็นเครื่องมือเพื่อการสื่อสารทางการศึกษา ซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) การวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications and Connector)

1. ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) เป็นขั้นตอนการกำหนดประเด็นสิ่งที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อ จากนั้นสร้างรายการข้อคำถามที่จะค้นพบสิ่งที่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับหัวข้อ ส่วนใหญ่สร้างคำถาม ใช่/ไม่ใช่ พร้อมกับกระตุ้นให้ผู้เรียนเขียนคำถามปลายเปิด เช่น ให้เขียนคำถาม ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม หรือ อย่างไร

2. ขั้นการวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction) เป็นขั้นตอนการสร้างแบบแผนการเรียนการสอน การสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น การตรวจสอบทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากรทางการศึกษา

3. ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) หมายถึง กระบวนการช่วยผู้เรียนในการจัดระเบียบทำบันทึกข้อมูล วิธีการจัดแหล่งเอกสาร ขณะที่การติดตามข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ มีการวิเคราะห์ข้อมูลระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป อาจโทรศัพท์หรืออีเมลล์หาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจงการตรวจสอบ

4. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing) หมายถึง การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แยกกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่

5. ขั้นการสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) หมายถึง การอธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา

6. ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications and Connector) หมายถึง การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่

ตารางที่ 2.8 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย (Inquiry base learning for 21st Century)

ขั้นตอน	กระบวนการจัดการ	บทบาทของอาจารย์	บทบาทของนักศึกษา
1. ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning)	<ol style="list-style-type: none"> ระบุหัวข้อที่สำคัญเพื่อการค้นหา การระดมสมอง และการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สื่อ อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าหาข้อมูล การขอคำแนะนำ การสนทนากับหัวข้อที่ศึกษา ใช้คำถามที่กระตุ้นเริ่มต้น: Who • What • When • Where • Why เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำงานตามความคิดอย่างอิสระ ตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้วกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 	<ol style="list-style-type: none"> ระบุหัวข้อและฝึกให้นักศึกษาวิเคราะห์ในกระบวนการค้นหา ซักถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกัน และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเพื่อการศึกษา ค้นคว้า สังเกตการณ์ทำงานของนักศึกษา ให้คำปรึกษา แนะนำ และฟังการโต้ตอบของนักศึกษา ผ่านหลายช่องทางทั้งให้คำปรึกษาโดยตรงและให้คำปรึกษาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต อาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> มีอิสระด้านการคิด มีส่วนร่วมในการทำงาน เคารพความคิดของผู้ร่วมงาน ตั้งสมมติฐานตั้งปัญหาพร้อมเชื่อมโยงข้อมูลเดิมเข้ากับข้อมูลใหม่ พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยการอภิปรายและซักถาม ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากหลายช่องทางทั้งด้วยการซักถามและการค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการค้นคว้าตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ ฝึกการสังเกต การบันทึกผลที่ได้อย่างเป็นระบบ ละเอียครอบคอบ
2. ขั้นการวางแผน สร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)	<p>สร้างแผนการ (Create a Plan)</p> <ol style="list-style-type: none"> ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น ตรวจสอบทรัพยากรที่คุณสามารถใช้ได้ การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากร 	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้นักศึกษาวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบจากการเสนอ มโนทัศน์หรือหลักการใหม่ ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการ 	<ol style="list-style-type: none"> นักศึกษาศึกษาปัญหาและแผนการทำงาน ทรัพยากรการทำงาน แหล่งที่มาในการศึกษาค้นคว้า นำความรู้ มโนทัศน์หรือทักษะที่เกิดขึ้น

	<p>4. เริ่มต้นตารางเวลาการทำงาน</p> <p>5. การใช้อีเมลล์และข้อความที่จะติดต่อผู้สอน</p>	<p>ใช้เหตุผลในประสบการณ์การทำงาน</p> <p>3. เปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดของคุณ อาจารย์และนักศึกษาช่วยกันนิยามมโนทัศน์ โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วย</p>	<p>ไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยยกตัวอย่างเพื่อแสดงมโนทัศน์ที่รู้นั้น</p> <p>3. นักศึกษาได้นำวิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองมาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)</p>	<p>1. ใช้ชีวิตจริงและสถานที่อำนวยความสะดวกด้านการสืบเสาะหาความรู้</p> <p>2. นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจาก URL ที่แสดงตัวอย่าง บนอินเทอร์เน็ต</p> <p>3. นักศึกษาใช้เว็บไซต์ อีเมลล์ ไลน์ เฟสบุ๊ก ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นสำหรับการทำงานร่วมกัน และการรวบรวมข้อมูล</p> <p>4. เก็บรักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูล บันทึกแหล่งที่มาเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p>	<p>1. อำนวยความสะดวกในสถานที่ศึกษาหาข้อมูล สื่อที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้</p> <p>2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างอิสระและมีระบบ</p> <p>3. ชี้แนะแนวทางการรักษาแฟ้มผลงานและวิธีการสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า</p>	<p>1. นักศึกษาสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>2. ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง</p> <p>3. ใช้สื่อทางการสื่อสาร เว็บไซต์ อีเมลล์ ไลน์ เฟสบุ๊ก ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นๆ เพื่อสืบเสาะหาความรู้ปรึกษา ตรวจสอบข้อมูลที่ได้มา</p> <p>4. เก็บรวบรวม รักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ</p> <p>5. อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p>
<p>4. ขั้นสังเคราะห์ (Synthesizing)</p>	<p>การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา</p>	<p>1. ให้คำปรึกษาในกระบวนการแผนการทำงาน</p>	<p>1. นักศึกษาทบทวนสิ่งที่ค้นหาและวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน</p>

	<p>(Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แยกกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนคำถามและวางแผนตามความจำเป็น 2. จัดระเบียบข้อมูล 3. วิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่ค้นหาหรือข้อมูลที่โต้แย้ง 4. สังเคราะห์ข้อมูลที่สืบเสาะหาความรู้แล้วเขียนข้อสรุป 5. โทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบและความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุป 3. มีสื่อเพื่ออำนวยความสะดวกในการชี้แจง การตรวจสอบข้อมูล ความน่าเชื่อถือช่วยนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 2. นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์ข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์สรุปข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า 3. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการปรึกษา ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>5. ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ 2. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบายรายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้อธิบายผลการศึกษาค้นคว้า และแนวคิดด้วยการนำเสนอและใช้มัลติมีเดียประกอบ 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยมีเหตุผลหลักการ บนพื้นฐานของข้อมูลที่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสืบเสาะหาความรู้และตรวจสอบข้อมูลที่ได้ 2. อธิบายผลการสืบเสาะหาความรู้ ตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์และมีเหตุผลหลักการ หรือหลักฐานประกอบ

		<p>นำเชื่อถือ</p> <p>4. ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปองค์ความรู้ที่ได้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล</p>	<p>ในการสรุปผลการสืบเสาะหาความรู้</p> <p>4. ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้วคิด วิเคราะห์</p> <p>5. อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อน อธิบาย</p>
<p>6. ขั้นการสื่อสารและการ เชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)</p>	<p>การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่ หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรม หรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้ง ยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบาย และร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติม เต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำ ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือ สถานการณ์ใหม่</p>	<p>1. ส่งเสริมให้นักศึกษาสื่อสารข้อมูลความรู้ ที่ศึกษาค้นคว้าไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การ ใช้สื่อทางมัลติมีเดีย การใช้สมาร์ทโฟน การใช้ไลน์ เฟสบุ๊ก อีเมลล์ หรือช่องทาง อื่นๆ เพื่อการสื่อสารทางการศึกษา</p> <p>2. ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยีทาง การศึกษาเพื่ออธิบายข้อมูลอย่างละเอียด ชัดเจน สมบูรณ์</p> <p>3. อภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือ เติมเต็มหรือขยายแนวความ คิด และ ทักษะจากการสำรวจตรวจสอบ</p> <p>4. ส่งเสริมให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้จาก การศึกษาค้นคว้ากับความรู้อื่น ๆ</p> <p>5. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ ความคิด</p>	<p>1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไป อธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจ ตรวจสอบไปใช้ในสถาน การณ์ใหม่ที่ คล้ายกับสถานการณ์เดิม</p> <p>2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไป สร้างความรู้ใหม่</p> <p>3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม เพื่ออธิบาย หรือนำไปใช้ใน ชีวิต ประจำวัน</p>

2.2.4 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

สำหรับการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญมากกับกระบวนการศึกษาในห้องเรียนเพราะจะเป็นเครื่องรับรองคุณภาพของการศึกษาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จะทำให้เห็นจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริงดังนักการศึกษาหลายท่านกล่าวถึงการวัดและประเมินผลดังนี้

วิลาส พุ่มพิมล (2553) บรรยายประสบการณ์การทำวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนองค์ความรู้ด้านการวัดผลการประเมิน

การประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลผู้เรียนรอบด้านตามสภาพจริงของผู้เรียน มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เน้นการประเมินที่ดำเนินการไปพร้อมๆ กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถทำได้ตลอดเวลา ทุกสภาพการณ์
2. เน้นการประเมินที่ยึดพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนจริงๆ
3. เน้นการพัฒนาจุดเด่นของผู้เรียน
4. ใช้ข้อมูลที่หลากหลาย ด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและสอดคล้องกับวิธีการประเมินตลอดจนจุดประสงค์ในการประเมิน
5. เน้นคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ความสามารถหลายๆ ด้าน
6. การประเมินด้านความคิด เน้นความคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์
7. เน้นให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และการมีส่วนร่วมในการประเมินของผู้เรียน ผู้ปกครอง และครู

บทบาทในฐานะผู้จัดการ ซึ่งกำหนดเป้าหมายในการจัดการว่า "ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของตนเอง" ดังนั้นครูจะต้องมีข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนรอบด้านเพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดการอย่างเหมาะสมเป็นงานหลักที่สำคัญ ทั้งนี้เพื่อ

1. วางแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การวางแผนอำนวยความสะดวก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลผู้เรียนรอบด้าน เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดการได้อย่างเหมาะสม เช่น จัดการด้านแหล่งเรียนรู้ จัดกิจกรรมสนับสนุน การให้การส่งเสริม เป็นต้น หรือการสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น ชุมชน บุคคลอื่น เพื่อเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้

1.2 การวางแผนการเรียนรู้รวมถึงการบริหารชั้นเรียนให้สอดคล้องกับรูปแบบหรือ

วิธีการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง

1.3 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง มีขั้นตอนสำคัญ คือ กำหนดจุดประสงค์ ประเมินพฤติกรรมหรือความสามารถของผู้เรียน กำหนดวิธีการสอน และประเมินผล

2. กำหนดบทบาทของตนเอง โดยเฉพาะการเป็นตัวกลางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้เรียน การเป็นแบบอย่างที่ดี การสร้างสภาพแวดล้อมที่เกื้อกูลต่อการเรียนรู้ และการประพฤติปฏิบัติของผู้เรียน การสร้างระบบและการสื่อสารกับผู้เรียนให้ชัดเจน การสร้างระบบควบคุม กำกับ ดูแล ด้วยความเป็นธรรมและเป็นประชาธิปไตย

นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์ (2011) การประเมินผลการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ขั้นตอนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน

ขั้นตอนการสอน	พฤติกรรมผู้เรียน
1. การสร้างความสนใจ/ให้เผชิญปัญหา	1.1 ตั้งคำถาม/กำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาได้
2. การสำรวจและค้นหา	2.1 สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ 2.2 ตั้งสมมติฐานของคำตอบได้ 2.3 แสดงการทดลอง/สืบค้นข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานได้
3. การอธิบายและลงข้อสรุป	3.1 สร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเองโดยการอธิบายความคิดของตนเองพร้อมแสดงหลักฐานประกอบ คำอธิบายแสดงผลการตรวจสอบผลการทดลองว่าสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

4. การขยายความรู้	<p>4. แสดงการตรวจสอบ/เพิ่มเติมความสมบูรณ์/ขยายกรอบความคิดของความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่โดย</p> <p>4.1 อธิบาย/แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่นำเสนอไว้ได้หรือ</p> <p>4.2 ตอบคำถาม/ขยายความ/ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมในเรื่องความรู้/ข้อค้นพบที่ได้นำเสนอไว้หรือ</p> <p>4.3 แสดงการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นกับความรู้เดิมที่มีอยู่ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่นเสนอเป็นโมเดลหรือแผนผังความรู้หรือ</p> <p>4.4 นำเสนอวิธีการและข้อมูลที่ได้ทำการค้นคว้าเพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจได้</p>
5. การประเมินผล	<p>5.1 ตอบคำถามปลายเปิดโดยใช้การสังเกตหลักฐานและคำอธิบายได้ หรือ</p> <p>5.2 พูดอธิบายวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ของตนเองได้</p> <p>5.3 แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะที่ได้เรียนรู้ หรือ</p> <p>5.4 ประเมินความก้าวหน้าหรือความรู้ของตนเองได้ หรือ</p> <p>5.5 ถามคำถามที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้มีการสำรวจตรวจสอบต่อไปได้</p>

2.2.5 การเตรียมตัวของผู้สอนในการใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์ (2011) ได้กล่าวถึง การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ดังนี้

1. ฝึกออกแบบกิจกรรม/สร้างสถานการณ์ ที่ชวนสงสัย เพื่อชักชวนให้ผู้เรียนตั้งคำถามนำเสนอประเด็นที่นำไปสู่การสืบเสาะหาความรู้
2. ฝึกการใช้คำถามนำและเชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การตั้งสมมติฐานและการสรุปความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะ
3. จัดเตรียมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผู้เรียนจะใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ผู้สอนต้องแสดงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสืบเสาะหาความรู้ไม่ใช่บอกความรู้
4. เตรียมการเป็นผู้ให้การสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนช่วยปรับปรุงภาษาในคำถามของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในคำถามให้กระจ่างดียิ่งขึ้น

5. เตรียมจัดสภาพชั้นเรียนและจัดบรรยากาศให้เหมาะสมโดยจัดเป็นกลุ่มหรือชั้น ตามลักษณะของผู้เรียนเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ในศตวรรษที่ 21 มีหลากหลายแนวความคิดที่สำคัญ อาทิ (Heick, 2013) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน : คู่มือสำหรับครูแบบ 4 ขั้นตอน คือจะต้องมี การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คำชี้แจง (Clarification) การซักถาม (Questioning) การออกแบบ (Design) ซึ่งเหล่านี้เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง (Collier, 2014) ก็ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้เช่นกันว่า การสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ เมื่อมุ่งประเด็นถึงจินตนาการของพวกเขา พวกเขาเริ่มที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และในเนื้อหาข้างต้นได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลายรูปแบบตั้งอดีตโดยเริ่มจาก (กรมวิชาการ, 2545) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) 5) ขั้นประเมิน (evaluation) ต่อมา (Eisenkraft, 2003) ได้ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น (5E เป็น 7E) คือ 1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) 2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 5. ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase / Elaboration Phase) 6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) และในศตวรรษที่ 21 นี้รูปแบบของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้เปลี่ยนไปมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ (Carnesi&Digiorgio, 2009) ได้กล่าวถึงกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้ 6 ขั้นตอนด้วยกัน ประกอบด้วย 1) การซักถาม Questioning 2) การวางแผน Planning 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ Collecting and Crediting 4) การจัดระเบียบ organizing 5) สังเคราะห์ (Synthesizing) การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) การติดต่อสื่อสาร (Communicating) ซึ่งกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นี้ 6 ขั้นตอนนี้เป็นประเด็นที่สำคัญที่ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นประเด็นที่จะศึกษาและเป็นรูปแบบเพื่อการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ตอนที่ 3 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.1 ลักษณะสำคัญของการศึกษาศตวรรษที่ 21

หากกล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แล้วต้องมองและมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ซึ่งการพัฒนาการศึกษาของไทยในศตวรรษใหม่นี้ ต้องมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนไปสู่กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันทั้งครูผ่านสื่อและแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่ซึ่งในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะได้กล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของนักการศึกษาหลายๆ ท่าน อาทิ วิโรจน์ สารัตนะ ซึ่งได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างน่าสนใจ, สุพัตร์ พิบูลย์ ซึ่งได้อภิปรายเรื่อง ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ในศตวรรษที่ 21 (ทศวรรษที่ 2-3) อีกทั้งได้กล่าวถึงแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 และที่สำคัญยิ่งคือทัศนะของ วิจิตร พานิช กับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

วิโรจน์ สารัตนะ (2556) การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อน เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไปด้วยสิ่งทำทาย และปัญหา รวมทั้งโอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆ ที่น่าตื่นเต้น โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงการเป็นฐาน (project-based curriculum) เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมนุษย์ และคำถามเกี่ยวกับอนาคตเชิงวัฒนธรรม สังคม และสากล

ภาพของโรงเรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นสิ่งก่อสร้างเป็นภาพของการเป็นศูนย์รวมประสาท (nerve centers) ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน แต่จะเชื่อมโยงครู นักเรียนและชุมชน เข้าสู่ชุมคลังแห่งความรู้ทั่วโลก ครูเองจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็นประโยชน์เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ และต้องมีการสร้างวัฒนธรรมการสืบค้น (create a culture of inquiry)

ในศตวรรษที่ 21 การให้การศึกษาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy of Learning) จะเปลี่ยนไป เน้นทักษะการเรียนรู้ขั้นที่สูงขึ้น (higher order learning skills) โดยเฉพาะทักษะการประเมินค่า (evaluating skills) จะถูกแทนที่โดยทักษะการนำเอาความรู้ใหม่ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ (ability to use new knowledge in a creative way) ในอดีตที่ผ่านมา นักเรียนไปโรงเรียนเพื่อใช้เวลาในการเรียนรายวิชาต่างๆ เพื่อรับเกรด และเพื่อให้อจบการศึกษา แต่ในปัจจุบันจะพบปรากฏการณ์ใหม่ที่แตกต่างไป เช่น การเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง (life in the real world) เน้นการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong learning) ด้วยวิธีการสอนที่

มีความยืดหยุ่น (flexible in how we teach) มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความเป็นคนเจ้าความคิดเข้าปัญหา (resourceful) ที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป

ลักษณะของหลักสูตรในศตวรรษที่ 21 จะเป็นหลักสูตรที่เน้นคุณลักษณะเชิงวิพากษ์ (critical attributes) เชิงสหวิทยาการ (interdisciplinary) ยึดโครงการเป็นฐาน (project-based) และขับเคลื่อนด้วยการวิจัย (research-driven) เชื่อมโยงท้องถิ่นชุมชนเข้ากับภาค ประเทศ และ โลก ในบางโอกาสนักเรียนสามารถร่วมมือ (collaboration) กับโครงการต่างๆ ทั่วโลก เป็นหลักสูตรที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง พหุปัญญา เทคโนโลยีและมัลติมีเดีย ความรู้พื้นฐานเชิงพหุสำหรับศตวรรษที่ 21 และการประเมินผลตามสภาพจริง รวมทั้งการเรียนรู้จากการให้บริการ (service) ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ

ภาพของห้องเรียน จะขยายกลายเป็นชุมชนที่ใหญ่ขึ้น (greater community) นักเรียนมีคุณลักษณะเป็นผู้ชี้นำตนเองได้ (self-directed) มีการทำงานทั้งอย่างเป็นอิสระและอย่างร่วมมือกัน คนอื่น หลักสูตรและการสอนจะมีลักษณะท้าทายสำหรับนักเรียนทุกคน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักสูตรจะไม่เน้นการยึดตำราเป็นตัวขับเคลื่อน (textbook-driven) หรือแบบแยกส่วน (fragmented) เช่นในอดีต แต่จะเป็นหลักสูตรแบบยึดโครงการและการบูรณาการ การสอนทักษะและเนื้อหาจะไม่เป็นจุดหมายปลายทาง (as an end) เช่นที่เคยเป็นมา แต่นักเรียนจะต้องมีการเรียนรู้ผ่านการวิจัยและการปฏิบัติในโครงการ การเรียนรู้จากตำราจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ (knowledge) จะไม่หมายถึงการจดจำข้อเท็จจริงหรือตัวเลข แต่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและการปฏิบัติโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าที่มีอยู่ ทักษะและเนื้อหาที่ได้รับจะเกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติในโครงการ จะไม่จบลงตรงที่การได้รับทักษะและเนื้อหาแล้วเท่านั้น การประเมินผลจะเปลี่ยนจากการประเมินความจำและความไม่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจต่อการนำไปปฏิบัติได้จริง ไปเป็นการประเมินที่ผู้ถูกประเมินมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองด้วย (self-assessment) ทักษะที่คาดหวังสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่เรียนรู้ผ่านหลักสูตรที่เป็นสหวิทยาการ บูรณาการ ยึดโครงการเป็นฐาน และอื่นๆ ดังกล่าวจะเน้นเรื่อง 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) 2) ทักษะชีวิตและอาชีพ (life and career skills) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (information, media and technology skills) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้จากความร่วมมือ (collaboration) ในการทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) ในปัญหาที่ซับซ้อน การนำเสนอด้วยวาจาและด้วยการเขียน การใช้เทคโนโลยี ความเป็นพลเมืองดี การฝึกปฏิบัติอาชีพ การวิจัย และการปฏิบัติสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ดังนั้น การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลก

ของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ - ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อมและเหนืออื่นใด คือ ความสามารถใช้องความรู้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนาเรียนเพื่ออนาคตให้นักเรียนมีทักษะ ทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข

สุพัตร์ พิบูลย์ (2557) อภิปรายเรื่อง ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ในศตวรรษที่ 21 (ทศวรรษที่ 2-3) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทิศทางการจัดการศึกษา (เน้นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน) ซึ่งตั้งใจจะเสนอ ดังต่อไปนี้

1. ทบทวนภาวะคุกคามและเงื่อนไขโอกาสในการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย
2. วิเคราะห์ปัญหา จุดอ่อน ข้อจำกัด และสภาพปัจจุบันของการศึกษาไทย
3. เสนอ สิ่งที่ต้องทำ หรือดำเนินการโดยด่วนในช่วงทศวรรษที่ 2 ของศตวรรษที่ 21

และ

4. เสนอแนวทางการพัฒนาแบบยั่งยืนในอนาคตสาระ โดยสรุป เป็นดังนี้

1. บริบทการศึกษาไทย ศตวรรษที่ 21 ทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2011-2020): การจัดการศึกษาในปี 2554-2563 เราต้องเผชิญกับอะไรบ้างมีภาวะคุกคามและเงื่อนไขโอกาส อย่างไรบ้าง

การรวมตัวของประเทศอาเซียน (AC) หลังรวมอาเซียน 5 ปี มีการทำนายว่าอุดมศึกษาไทยจะล่มสลาย 40 % ถ้ามีวิทยาลัยเทคนิคแห่งสิงคโปร์มาตั้งในประเทศไทยจำนวนมาก วิทยาลัยเทคนิคเราจะมีปัญหาทันทีโดยสรุป หากเราไม่เร่งปฏิรูปการศึกษอย่างจริงจังคาดว่าจากอันดับ 8 อาเซียน เราอาจกลายเป็นอันดับ 11 (เมื่อติมอร์ เข้ามาเป็นสมาชิกอาเซียน)

ความต้องการแรงงานด้านอาชีวศึกษา ที่สวนทางกับความต้องการศึกษาในสายนี้ (ถ้าเราไม่สามารถสร้างค่านิยมด้านอาชีวศึกษาได้ เราจะประสบปัญหาเรื่องแรงงานและการลงทุนในประเทศ)

ความเป็นประเทศนำลงทุนของประเทศไทย (ยังติดอันดับนำลงทุน 1 ใน 10 ของโลก)
เงื่อนไขโอกาส

ความเป็นประเทศเกษตรกรรมที่เป็นครัวโลก: ยังเป็นเงื่อนไขโอกาส

2. ปัญหา จุดอ่อน ข้อจำกัด และสภาพปัจจุบันการศึกษาไทย ในระยะ 10-15 ปี ที่ผ่านมา เราขับเคลื่อนด้วยกลยุทธ์อย่างไร มีประสิทธิภาพหรือไม่ มีจุดอ่อน ข้อจำกัดอย่างไร ส่งผลให้คุณภาพผู้เรียนด้อยคุณภาพอย่างไร

2.1 ปัจจัยสนับสนุน

2.1.1 ผูกขาดระบบหนังสือเรียน เป็นประเทศที่แจกหนังสือหลังเปิดภาคเรียน (ประเทศเดียวในอาเซียน)

2.1.2 ผลិតครูไม่ได้มาตรฐานจิตวิญญาณความเป็นครูลดลงผู้บริหารสถานศึกษาจำนวนมาก (60-70%) สมรรถนะเชิงวิชาการต่ำมากไม่แตกฉานในหลักสูตร หลักการในการจัดการเรียนการสอนและการวัด ประเมินผล (จริงจิงเฉพาะเรื่องผิวเผิน เช่น การก่อสร้าง ปรับปรุงอาคารสถานที่ ฯลฯ)

2.1.3 ระบบงบประมาณแบบรวมศูนย์ที่ "กำหนดโครงการไม่ตรงปัญหา เพราะคนคิดอยู่ส่วนกลาง คิดแบบทั่วไป ส่งงบประมาณล่าช้า ส่งเงินให้ทำงานเพียง 3 เดือนสุดท้าย ตลอด 70 ปี (กอดเงินไว้ 9 เดือน) และใช้เงินผิดเป้าหมาย ทุ่มเทงบประมาณกับโรงเรียนหรือเด็กเก่งจำนวนน้อย ทั้งเด็กหรือโรงเรียนส่วนใหญ่" งานศิลปหัตถกรรมแห่งชาติ (2-3 พันล้านบาท) การล่ารางวัลโอลิมปิก (100 ล้านบาท) โรงเรียน 500 โรง (ที่พร้อมอยู่แล้ว) คู่มือมาตรฐานสากล เป็นต้น

2.1.4 ครอบครัวยุคใหม่ลดการดูแลนักเรียน การดูแลโดยครอบครัวจึงไม่มีมาตรฐาน (ประเทศคุณภาพการศึกษาชั้นนำ เช่น ฟินแลนด์เยอรมันครอบครัวมีความพร้อมและมีบทบาทสูงมากในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน)

2.1.5 แผนพัฒนา กลยุทธ์ระยะยาว ไม่มี หรือ ถูกล้างโดยระบบการเมืองที่เปลี่ยนแปลงบ่อยมาก นโยบายทางการศึกษา ขึ้นกับนักการเมือง

2.1.6 นักบริหารการศึกษา วิ่งตามนักการเมือง ไม่สนใจงานประจำ

2.2 กระบวนการบริหารจัดการ

2.2.1 การบริหารงานบุคคล ล้มเหลว"ระบบผลิตคัดเลือก นิเทศ-พัฒนา ส่งเสริม และควบคุมคุณภาพครู ไม่มีประสิทธิภาพ" (ระบบ ก.ค.ศ. ไร้คุณภาพ ไม่มีแบบแผนในการส่งเสริม ควบคุมคุณภาพครูมุ่งแก้ปัญหารายวัน ไม่ให้ความสำคัญกับแผนระยะยาวพอจะแก้ปัญหาเรื่องบุคลากรที่ไร ก็เริ่มที่การสำรวจจำนวนที่มีปัญหาที่แสดงถึงความล้มเหลวในระบบฐานข้อมูล ที่เป็นพื้นฐานของการบริหารจัดการและการตัดสินใจ)

2.2.2 การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ล้มเหลวสถาบันอุดมศึกษาไม่ดูแลสถานศึกษาในเขตบริการใกล้เคียง อย่างเป็นระบบ จริงจิงระบบกรรมการ เช่น คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาคณะกรรมการสถานศึกษา ยังไม่ทำงาน ไม่มี

ประสิทธิภาพเท่าที่ควร ไม่มีปฏิทินการขับเคลื่อนคุณภาพและยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนที่เป็นรูปธรรม

2.2.3 กระบวนการสอนไม่มีมาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ทันยุค ยังเน้น Content Based, ครูไม่มี PLC, ขาดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม อย่างต่อเนื่อง

2.2.4 ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนระดับครอบครัว ระดับห้องเรียนประจำชั้น ระดับชั้นระดับโรงเรียนระดับชุมชน ยังไม่สอดคล้องกัน/ไม่มีประสิทธิภาพ

2.3 ผลผลิตทางการศึกษา

2.3.1 ผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรไทย (O-NET) และมาตรฐานสากล (PISA) ต่ำมาก

2.3.2 เด็กจำนวนมาถูกทอดทิ้ง อ่านไม่ออกเมื่อจบ ป.6 คิด 0 ร. มส.ตกออกหมกมุ่นกับสิ่งเสพติด

2.3.3 เด็กไทยไม่เป็นนักอ่านนักคิด-วิเคราะห์ ขาดความสามารถในการเผชิญปัญหา ขาดทักษะชีวิต

3. สิ่งที่ต้องแก้ปัญหหรือปรับทิศทางการทำงานหรือประกาศจุดเน้นโดยด่วน:
รายการเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการในระยะ 3-5 ปี

3.1 จัดทำแผนกลยุทธ์ กำหนดทิศทางนโยบาย กลยุทธ์ระยะ 10-15 ปี ที่ผ่านการประชาพิจารณ์ เห็นพ้องต้องกันทั่วประเทศ

3.2 ปฏิรูประบบการผลิตครูเลือกคนเข้าระบบ-พัฒนาสมรรถนะระหว่างเรียนเสริมสมรรถนะช่วงเริ่มต้น 10 ปีแรกส่งเสริมการเป็นครูมืออาชีพสร้างระบบควบคุมคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง

3.3 การกระจายอำนาจทางการศึกษาโรงเรียนมีอิสระในการบริหารจัดการมากขึ้น เน้นต้นทุนเครือข่ายเพื่อการบริหารจัดการ

3.4 ปฏิรูปหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้น Authentic learning, Problem-based learning

สาระการเรียนรู้ และสมรรถนะสำคัญ ในศตวรรษที่ 21

1. เรียนรู้เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงของโลก ภาวะเสี่ยงภัยกับภัยพิบัติ
2. Information literacy
3. Health Literacy
4. Economic Literacy/Economic for life
5. Democracy Literacy

6. ทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา เผชิญปัญหา

7. ความมีวินัยนิสัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

8. Life Skill

9. ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง

3.5 ปฏิรูประบบดูแลช่วยเหลือ ส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียน บทบาทร่วม กำหนดมาตรฐานครอบครัว มาตรฐานครูประจำชั้น มาตรฐานการบริหารจัดการในการดูแล ส่งเสริมระดับชั้น ระดับโรงเรียน และระดับเครือข่าย ส่งเสริมการจัดทำแผนพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล

4. การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน การใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ

4.1 กำหนดมาตรฐานสมรรถนะเด็กไทย คนไทย ในอีก 10-30 ปีข้างหน้า (ให้ครอบคลุม มาตรฐานความรู้ทักษะ และคุณลักษณะ ทั้งเพื่อการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก)

4.2 กระจายอำนาจให้ท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษาพัฒนาหลักสูตร เพื่อเสริมสมรรถนะเยาวชน (ภายใต้บทบาทร่วมของท้องถิ่น สถานบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น) โดยส่วนกลาง เน้นบทบาทการประเมินและรับรองมาตรฐานรายเขตพื้นที่การศึกษา

4.3 เร่งรัด ส่งเสริมให้โรงเรียนที่มีความพร้อมสูง ก้าวสู่การเป็นโรงเรียนในกำกับของรัฐ มีอิสระในการบริหารจัดการและการระดมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา ไม่มีเพดานค่าเล่าเรียน (เพื่อลดภาระของรัฐ และมีโอกาสดูแลโรงเรียนที่ไม่พร้อมมากขึ้น)

แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 (Changing Education Paradigms)

ในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงแนวคิดและบทความที่สำคัญเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สาระวิชาหลัก และ กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามลำดับดังนี้

Robinson (2010) ในขณะนี้ทุกๆประเทศอยู่ในช่วงของการเร่งการปฏิรูปการศึกษา สาเหตุนั้นมีอยู่ 2 ประการอย่างแรกคือเรื่องของเศรษฐกิจ ผู้คนพยายามขบคิดเรื่องนี้อยู่ว่า เราจะให้การศึกษากับลูกๆ เราอย่างไร ให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 เรื่องที่ 2 คือวัฒนธรรมทุกคนบนโลกนี้พยายามคิดอยู่ว่า เราจะให้การศึกษากับลูกๆอย่างไรให้เข้ากับเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมในประเทศนั้นๆ เราจะตีกรอบให้วงจรการศึกษาทั้ง 2 เรื่องนี้ให้เข้ากับยุคโลกาภิวัตน์อย่างไร

ปัญหาคือ พวกเขาพยายามเชื่อมอนาคตด้วยสิ่งที่เขาทำในอดีต เมื่อสมัยที่เราไปโรงเรียนจะถูกสอนเสมอว่า เรียนให้หนัก ทำข้อสอบให้ได้ดี ได้เข้ามหาวิทยาลัยและมีงานทำ แต่ลูกๆ เรา กลับไม่เชื่ออย่างนั้นเมื่อ ไปถึงอนาคต ไม่ว่าจะมามีใบปริญญาหรือไม่ก็ไม่สามารถรับประกันได้ว่า จบ

มาคุณจะมีงานทำ เมื่อเป็นเช่นนั้น พวกเขาจึงเริ่มคิดที่จะพัฒนามาตรฐานการศึกษาให้สูงขึ้น ทำไมจะไม่ล่ะ? ทำไมเราต้องไปลดมันลงล่ะ

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือระบบการศึกษาในปัจจุบันถูกออกแบบและคิดโครงสร้าง โดยคนอีกยุคหนึ่งที่แตกต่างกัน กล่าวคือ คนคิดระบบกับคนเรียนอยู่คนละยุคกันระบบนี้ถูกเรียกว่า วัฒนธรรมทางปัญญาของการรัฐจริง กับสถานะเศรษฐกิจ และวิวัฒนาการของอุตสาหกรรม ซึ่งการศึกษาของรัฐ ได้รับเงินอุดหนุนจากระบบการจัดเก็บภาษี ซึ่งบังคับให้ทุกคนต้องจ่าย แบบจำลองทางสติปัญญาของจิตใจ บ่งบอกถึง ความฉลาดที่แท้จริง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การให้เหตุผลในเชิงนิรนัย/วิธีการใช้เหตุผล ที่ค่อยๆ เริ่มจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย

2. ความรู้ตามแบบฉบับทั้ง 2 สิ่งนี้ทำให้เกิด ความสามารถทางวิชาการ กลายเป็น Gene pool ของระบบการศึกษาของรัฐ ทำให้เราแบ่งคนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ได้เรียนหนังสือ

2. ไม่ได้เรียนหนังสือก็คือ คนฉลาดกับไม่ฉลาด

ซึ่งทำให้คนอัจฉริยะที่ไม่ได้เรียนหนังสือคิดว่าตนเองโง่ โดยยึดถือตามกรอบความคิดนี้ ซึ่งระบบนี้ไม่ได้มองถึงความสามารถในการรับได้ของคนเลย ที่นี้ เรามาสรุปรว่า ระบบการศึกษาของรัฐประกอบไปด้วยอะไรบ้าง เศรษฐกิจและระดับสติปัญญาซึ่งในความเห็นของผมคิดว่า “แบบจำลองนี้เป็นสาเหตุของความวุ่นวาย”

การศึกษาเป็นโมเดลบนผลประโยชน์ของอุตสาหกรรมและเป็นภาพสะท้อนของมัน ซึ่งผมจะยกตัวอย่างให้ฟัง โรงเรียนถูกจัดระบบการเรียนการสอนแบบสายพานของโรงงานอุตสาหกรรม เริ่มจากมีเสียงออกเรียกเข้าเรียน มีการแยกสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในโรงเรียน แบ่งเป็นแผนกเป็นวิชาๆ เรายังคงให้การศึกษากับเด็กๆ โดยการแบ่งพวกเขาเป็นกลุ่มๆ เราสร้างระบบโดยแยกเด็กไว้เป็นกลุ่ม เป็นปีๆ ทำไมเราถึงทำแบบนั้นล่ะเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เราก็ได้นักเรียนที่เรียนจบออกมาในรุ่นนั้นๆ การทำแบบนี้ไม่ต่างอะไรจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตเลย

ถ้าหากที่กล่าวมาคือมาตรฐานการศึกษาแล้วล่ะก็ ผมจะกล่าวถึงมาตรฐานการศึกษาแบบใหม่ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างแท้จริง ผมจะเปลี่ยนกรอบความคิดใหม่เป็น “Divergent Thinking” Divergent Thinking ไม่ใช่สิ่งเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ ผมขอนิยามมันว่า เป็นกระบวนการของความคิดริเริ่มที่มีคุณค่า Divergent Thinking ไม่ใช่คำคุณศัพท์มันคือส่วนที่สำคัญในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ หมายความว่าเราสามารถหาคำตอบที่เป็นไปได้ อย่างหลากหลายในคำถามเดียว เป็นการคิดแนวข้าง Think Laterally ตามแนวคิดของ DE BONO ไม่ใช่

การคิดแบบ Linear Thinking หรือ Convergent Thinking สรุปคือ คำตอบต้องมีหลากหลายไม่ใช่เพียงคำตอบเดียว ถ้ายกตัวอย่าง Gene Pool Education เราจำเป็นจะต้องเข้าใจความแตกต่างในการรับรู้ของมนุษย์

เราจำเป็นต้องก้าวออกมาจากกรอบความคิดเดิม ที่แบ่งแยกคน คนนี้ชอบสิ่งที่เป็นนามธรรมคนนี้ชอบหลักการเหตุผล สิ่งยึดเหนี่ยวที่เกิดขึ้นกับการเรียนรู้คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การร่วมมือกัน คือสิ่งที่สำคัญของการพัฒนา และถ้าเราลองแยกกลุ่มนั้นออกมา หมายถึงแตกทั้งกลุ่มออกมาเป็นคนเดี่ยวๆ วัฒนธรรมเดิมจะทำให้เกิดการปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งไม่ต่างจากเดิม ที่วัฒนธรรมการศึกษาเป็นลักษณะแบบอุตสาหกรรมการศึกษา และสิ่งแวดล้อมเดิมที่พวกเขายังคงทำอยู่ต่อไป

นักการศึกษาของประเทศไทยที่มีแนวคิดและวิจัยที่สอดคล้องเรื่องนี้เป็นคือ วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ ทำการวิจัยและพัฒนาการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยมีผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวนานของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ซึ่งได้ทำการเรียนการสอนจริงแล้วในหลายโรงเรียนสามารถดูข้อมูล การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning

วิจารณ์ พานิช (2555) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครอง และหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์

โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ดังนี้

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)

ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy)

ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy)

ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่
โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่

ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม

การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา

การสื่อสารและการร่วมมือ

ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูล
ข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิด
อย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

ความรู้ด้านสารสนเทศ

ความรู้เกี่ยวกับสื่อ

ความรู้ด้านเทคโนโลยี

ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบ
ความสำเร็จนักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้

ความยืดหยุ่นและการปรับตัว

การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง

ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม

การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้
(Accountability)

ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิตคือ การเรียนรู้ 3R x 7C
3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithematics (คิดเลขเป็น) และ 7C
ได้แก่

Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ
ทักษะในการแก้ปัญหา)

Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)

Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่าง
กระบวนทัศน์)

Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)

Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ)

Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร)

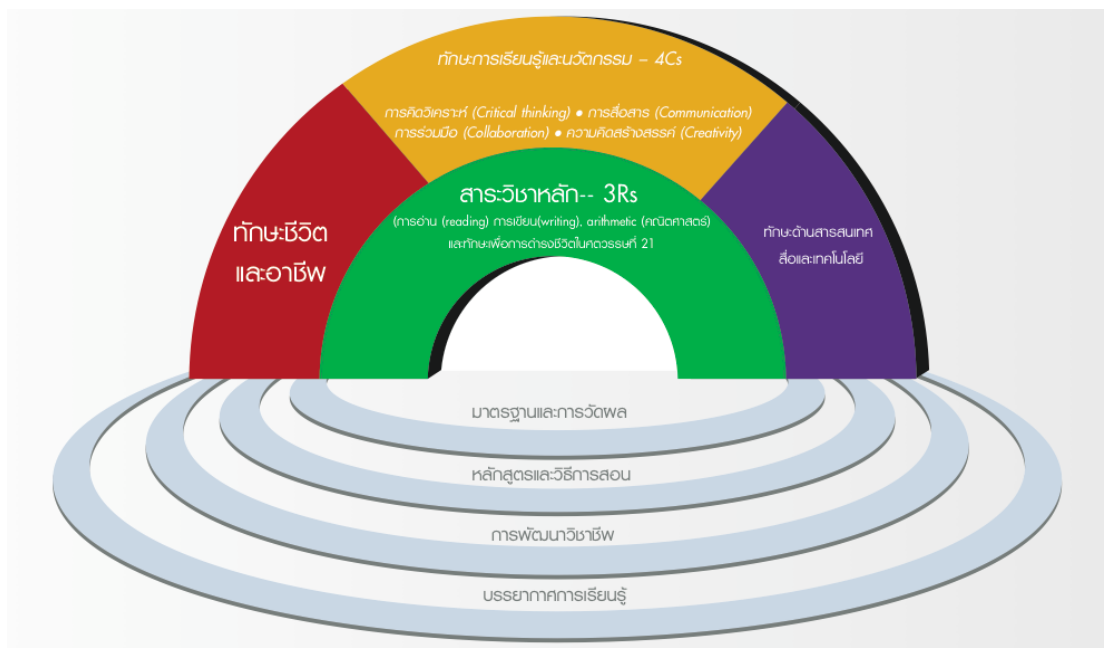
Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

ศิริวรรณ นัตรมณีรุ่งเจริญ, วราภรณ์ ทองนพคุณ (2556) แนวคิดทักษะแห่งอนาคตใหม่: การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยจะอ้างอิงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) (www.p21.org) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21ซึ่งได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต

กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วราภรณ์ ทองนพคุณ (กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ที่แสดงผลลัพธ์ของนักเรียนและปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้เพื่อรองรับศตวรรษที่ 21)



ภาพที่ 2.9 กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Framework)

กรอบแนวคิดเชิงมโนทัศน์สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นที่ยอมรับในการสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Model of 21st Century Outcomes and Support Systems) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางเนื่องด้วยเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม สาระวิชา ไปสู่การเรียนรู้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) ของนักเรียน ซึ่งสิ่งที่เป็นตัวช่วยของครูในการจัดการเรียนรู้คือ ชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional Learning Communities : PLC) เกิดจากการรวมตัวกันของครูเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานที่ของครูแต่ละคนนั่นเอง

3.2 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกิจกรรมในห้องเรียนเป็นอย่างมากอีกทั้งยังส่งผลต่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการนั้นยังสนับสนุนให้สถานศึกษาทุกระดับจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT เป็นฐาน (ICT Based Learning) และสถานศึกษาต้องสามารถใช้ ICT บริหารจัดการองค์กรได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบการใช้ ICT นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในยุคแห่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นี้ได้เป็นอย่างดีห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้จึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งในเรื่องนี้จะกล่าวถึงลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 พร้อมทั้งอธิบายถึงแนวทางการพัฒนาห้องเรียนในโรงเรียนเพื่อการเรียนรู้ บรรยากาศในห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 สภาพห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ และห้องเรียนในอนาคตตามลำดับดังนี้

เพ็ญนี หล่อวัฒนพงษ์ บอกว่าโรงเรียนมีเป้าหมายของการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ (คัดมาจากรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ 465)

มีการจัดการศึกษาที่พัฒนานักเรียนให้เป็นต้นแบบของการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทั้งทักษะชีวิต และทักษะความรู้โดยนำเรื่องจิตวิญญาณ และมโนสำนึกของชาวมหิดล ความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและเป็นพลเมืองดีของประเทศ มีวิสัยทัศน์และกระบวนการคิดแบบสากลความตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในฐานะที่เป็นพลโลก และความสามารถที่จะดำรงชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม โดยโรงเรียนสาธิตนานาชาติจะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลของการวิจัยจะนำมาปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการให้เป็นแบบอย่างของสถานศึกษาที่มีคุณภาพในระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ จะมีความแตกต่างจากโรงเรียนทั่วไปดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 เปรียบเทียบโรงเรียนทั่วไปกับโรงเรียนสาธิตนานาชาติ

โรงเรียนทั่วไป	โรงเรียนสาธิตนานาชาติ
<ul style="list-style-type: none"> - เน้นการท่องจำและเลียนแบบ - เรียนรู้จากตำรา - สอนเนื้อหา - หลักเล็งข้อผิดพลาด - Passive Learners - เรียนรู้จากครู - ครูถาม-นักเรียนตอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และการแก้ปัญหา - เรียนรู้จากสถานการณ์จริง - เน้นกระบวนการเรียนรู้ - เรียนรู้จากข้อผิดพลาด - Active-Reflective-Generative Learners - เรียนรู้จากหลากหลายแหล่งความรู้ - Inquiry Learning

โรงเรียนสาธิตนานาชาติ นับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะและโดดเด่นด้วยการผสมความร่วมมือจากคณะ/สถาบันและหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยอาทิวิทยาลัยนานาชาติ, วิทยาลัยดุริยางคศิลป์, คณะวิทยาศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้, คณะทันตแพทยศาสตร์, วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬาและศูนย์จิตตปัญญาศึกษาโดยคณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการหลักสูตร ได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ กลุ่มผู้ปกครองกลุ่มนักเรียน นักศึกษากลุ่มผู้บริหารและเจ้าของโรงเรียนนานาชาติ โรงเรียน E.P. และโรงเรียนทางเลือก

สำหรับแนวทางการวางหลักสูตรได้มีการศึกษา Core Value ของมหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นลักษณะพึงประสงค์ของผู้เรียน มีตัวชี้วัดที่ประเมินได้และอยู่ในทุกสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระด้วยกันโดยนำเอาความรู้และทักษะของศตวรรษที่ 21 และของประชาคมอาเซียนส่วนการเรียนรู้จะนำมากระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับการวิจัยว่าเป็น Best Practice

เด็กที่เรียนที่โรงเรียนสาธิตนานาชาติฯ จะได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษาอังกฤษที่สอนให้เป็นผู้ที่มีจิตปัญญา มีความรับผิดชอบ และรู้จักการตัดสินใจโดยมีตัวชี้วัดเพื่อให้เห็นว่า การเรียนการสอนที่วางไว้ ทั้งวิชาพื้นฐาน วิชาเลือก และกิจกรรมเสริมหลักสูตร จะสอดคล้องกัน ซึ่งใน 3 ปีให้ได้หน่วยกิตของทางนานาชาติโดยอิงหลักสูตรอเมริกัน และของไทยที่สำคัญ คือต้องการให้สามารถนำมาบูรณาการ ทำโครงการแก้ปัญหา หรือทำจิตอาสา เป็นโรงเรียนไร้ผนัง ซึ่งเป็นโครงการที่ทุกปีจะต้องออกไปเรียนรู้จากสถานที่จริง สำหรับรายวิชาและวิชาเลือกหรือ

pathway to college (ตามแผนการศึกษาของผู้เรียนแต่ละคน) ซึ่งส่วนงานต่างๆ ก็ได้เข้ามาให้ความร่วมมือด้วย

ทั้งนี้ คาดว่า จะเปิดโรงเรียน ประมาณเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 โดยใช้สถานที่ของ คณะพยาบาลศาสตร์ ก่อนและจึงย้ายไปที่สถานที่ก่อสร้างใหม่ของโรงเรียน ในปี 2557

MUIDS (Mahidol University International Demonstration School) ไม่ได้แค่มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดบริการการศึกษาแก่เด็กเท่านั้นแต่วัตถุประสงค์ใหญ่ ก็เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการเรียนรู้ของ ประเทศไทย

วิจารณ์ พานิช (2555) อาคารเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนไปจากเดิม (ศตวรรษที่ 20) อย่างมากมายรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดหรือบอกความรู้ (สมัยผมเรียน ครูบอกให้จดแม่ตอนเรียนมหาวิทยาลัย ก็ยังเป็นการเล็ก เซอร์ให้จด) มาเป็นเรียนโดย นักศึกษา ทำกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นในสมองและจิตใจ ของคน

ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น มาเป็น ห้องเรียนโดย นักเรียน ลงมือทำเป็นทีม การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้ นักเรียน ต้องเรียนโดยการ ทำงาน หรือเรียนโดยลงมือทำ

ผมจึงตั้งข้อสังเกต คำถาม ว่าเวลานี้หน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการ (และใน มหาวิทยาลัย) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารทราบแล้วหรือยัง ว่าต้องเปลี่ยนแบบ มาตรฐานของห้องเรียนเสียใหม่สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญการออกแบบอาคารการศึกษา ทราบเรื่องนี้แล้วหรือยัง

สถาปัตยกรรมมีส่วนช่วยหนุน หรือขัด การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วงการสถาปัตยกรรมไทย ตระหนักถึงความจำเป็น ที่จะต้องเปลี่ยนหลักการออกแบบ โครงสร้างทางกายภาพ ให้สอดคล้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 แล้วหรือยัง

วงการออกแบบ โรงเรียนและมหาวิทยาลัย น่าจะได้มีการสัมมนากันสักครั้งว่ารูปแบบที่เหมาะสมของอาคารและบริเวณโรงเรียน สำหรับศตวรรษที่ 21 ควรเป็นอย่างไรและน่าจะมีการประกวด อาคารสถานที่โรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 2

ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนเป็นอย่างไร

Environment learning เป็น ปัจจัยอันหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรจะเป็นแบบใดห้องเรียนแห่งการเรียนรู้มุ่งหรือควรส่งเสริมอะไรบ้าง ดังตารางที่

ตารางที่ 2.11 ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		
1	การเรียนรู้ตลอดชีวิต Lifelong learner	ต้องส่งเสริมและสร้างแรงบันดาลใจ
2	การทำงานร่วมกันเป็นทีม Collaborate	การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ การสอนเพื่อนเป็น การทบทวนและทำให้เราสามารถจดจำได้ดี ที่สุด ทำให้เราสามารถจำได้ ตั้งแต่ 50-90 เปอร์เซ็นต์
3	การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น communicate	
4	การคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา Critical Thinking & Problem Solving	เป็นการลงมือปฏิบัติโดยครูผู้สอนจะส่งงาน หรือ PBL ให้นักเรียน
5	ความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ Creativity and innovation	เป็นการลงมือปฏิบัติในเชิงความท้าทาย กระตุ้น เร่งเร้าให้เกิดการเรียนรู้ สนุกกับการ สร้างสรรค์
6	เสริมทักษะทางด้าน Life Skill	การอยู่ร่วมกับผู้อื่นคุณธรรมจริยธรรมทาง สังคม
7	เสริมทักษะทางด้าน เทคโนโลยีและสื่อ information Media & ICT literacy	เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้และ ไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์

1. ส่งเสริมสร้างแรงบันดาลใจ Creative Space จะต้องมี พื้นที่โล่ง ได้คุยได้สนทนา แสดงออกที่ใกล้ชิดกับคุณครูผู้สอน ประมาณ 5-6 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย อาจจะต้องมีพื้นที่ที่ สร้างแรงบันดาลใจ เช่น พื้นที่สำหรับการโชว์ของ พื้นที่แสดงของหรือผลงานของนักเรียน ที่เด่น ออกมา

2. พื้นที่ส่วนตัวของผู้เรียน ที่ต้องมีชัดเจน มีสื่อต่างๆ ทางด้านเทคโนโลยี notebook
3. พื้นที่ส่วนกลางที่แลกเปลี่ยนความคิดในแต่ละกลุ่ม
4. พื้นที่ที่สามารถลงมือปฏิบัติเฉพาะกลุ่มได้
5. พื้นที่ที่สามารถสื่อสารกับคนภายนอก ด้วยกล้องระบบ HD
6. พื้นที่เก็บอุปกรณ์ส่วนตัวภายในกลุ่ม

สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ประกอบด้วยอะไรบ้าง

1. การที่นักเรียนสามารถเข้าไปใกล้ชิดและเข้าถึงคุณครูผู้สอน
2. บรรยากาศที่อบอุ่นและสบายใจ สดใส
3. อากาศโล่งโปร่งสบาย
4. ที่นั่งและพื้นที่สำหรับสร้างแรงบันดาลใจ Creative Space
5. ผู้เรียนอยู่ใกล้กันแต่ไม่มากมีพื้นที่ส่วนตัว เพื่อใช้ในการพูดคุย ปรีกษา และ พื้นที่ส่วนกลางเพื่อวิเคราะห์งาน หรือแสดงความคิดเห็นอันหลากหลาย
6. มีส่วนแสดงการสื่อสารต่อบุคคลภายนอก HD camera wireless

ห้องเรียนในอนาคต (The Classroom of the Future)

ห้องเรียนที่มีไอ้ครูอยู่ด้านหน้าห้องเรียน ไอ้ครูนักเรียนจัดเรียงเป็นแถวในแนวเดียวกัน อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยมากกว่าการเรียนรู้เทคโนโลยีและเปลี่ยนวิธีสอนไม่ใช่แค่เปลี่ยนวิธีสอน แต่ต้องปรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้เข้ากับการเรียนรู้เพื่อการเริ่มต้นที่ศึกษาและเข้าใจ (Akinsanmi, 2011) อ้างว่า "มีงานวิจัยน้อยมากที่เกี่ยวข้องกับบทบาทสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้แต่จากทฤษฎีทางการศึกษาที่มากขึ้นสามารถสร้างกรอบความคิดในการสร้าง

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุดสิ่งที่เห็นได้ชัดจากการวิจัยของพื้นที่ทางกายภาพกับการเรียนรู้ พบว่าห้องเรียนในปัจจุบันไม่ค่อยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การศึกษาในศตวรรษใหม่ในการปรับตัวและผลกระทบต่อการเรียนรู้ที่ระบุสี่หัวข้อที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์การเรียนการสอนและการมีส่วนร่วมเซอร์แมนมิลเลอร์ยืนยันว่ามี "คุณค่าของเก้าอี้ที่สะดวกสบาย" และโดย "ตระหนักถึงผลกระทบที่มีความสะดวกสบายทางกายภาพคือการสนับสนุนของการเรียนการสอนและการออกแบบที่มีความยืดหยุ่น, การเรียนรู้เพิ่มประสบการณ์ความสะดวกสบายของคณะและนักเรียน" ห้องเรียนเมื่อ เฟอร์นิเจอร์เคลื่อนย้ายได้ง่ายเพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่นักเรียนความสะดวกสบายและการปฏิบัติจริง ถูกริเริ่มด้วยความสะดวกสบายที่เพิ่มขึ้นที่นั่ง (32%) ความสามารถในการเข้าใจอย่างชัดเจนในรายวิชา (14%) และสื่อ (17%) นอกจากนี้นักเรียนที่ได้รับบริการที่ดีขึ้นโดยการออกแบบและนักการศึกษาเรียนอ่อนยังรายงานผลประโยชน์ของแสงที่เพิ่มขึ้นการเข้าถึงที่คิดว่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีความสามารถที่ดีขึ้นที่จะได้ยีนนักเรียนและมีพื้นที่มากขึ้นไว้ที่บอร์ด

สรุปการวิจัยยังเน้นความจริงที่ว่าในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอน การค้นพบที่เกิดขึ้นใหม่เกี่ยวกับวิธีที่ผู้คนเรียนรู้ที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยีและการรับรู้ของความ

คาดหวังของนักเรียนเป็นสิ่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการสอนมากที่สุดและเพื่อให้ครูที่จะใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ช่องว่างการเรียนการสอนจะต้องสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่และมีห้องเรียน มีความยืดหยุ่นพอที่จะรองรับรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ช่องว่างการเรียนรู้การปรับตัวที่ดีขึ้นนอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งแต่ความหมายของการรู้ได้เปลี่ยนจากความสามารถในการจำและทำซ้ำข้อมูลไปยังความสามารถในการพบว่ามีงานได้และ อธิบายวิธีนักเรียนไม่ชอบห้องบรรยายขนาดใหญ่และแทน ช่องว่างการเรียนรู้ถึงความปรารถนาว่า ช่วยให้พวกเขาได้รับรู้ว่าคนอื่นมีส่วนร่วมในการสนทนาทำงานได้อย่างอิสระหรืออยู่ในกลุ่มโครงการที่ได้รับหรือให้ข้อเสนอแนะเอกชน และแสวงหาสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันที่ส่งเสริมความเข้าใจและการเรียนรู้ (บริษัทเซอร์แมนมิลเลอร์, 2011) อ้าง Prensky ของสมบุรณ์แสดงให้เห็นถึงช่องว่างทำไมห้องเรียนไม่ควรจะคงที่ แต่ควรจะปรับตัวได้ง่ายเพื่อให้พอดีกับสิ่งที่กิจกรรมหรือวิธีการการสอนครูเลือกที่จะส่งมอบบทเรียนวันนั้น

ตัวสุดท้ายช่องว่างการเรียนรู้ให้ง่ายต่อการดึงดูดนักเรียน โดยการอนุญาตให้สำหรับการตั้งค่าที่ง่ายและรวดเร็วของห้องเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกแตกต่างกันของกิจกรรม นักเรียนที่เข้าร่วมในชั้นเรียนที่จัดขึ้นในห้องเรียนที่ได้รับการออกแบบ ไอเดียช่องว่าง adoptable รายงานการเพิ่มขึ้น 24% ส่วนร่วมในการเรียนและ 23% มีแนวโน้มที่จะรู้สึกว่าการสื่อสารที่ได้รับการอำนวยความสะดวกที่ดีขึ้นในขณะที่ครูว่ามันง่ายที่จะบูรณาการการเรียนการสอน (22%) ได้ง่ายขึ้นการใช้เทคโนโลยีในขณะที่ตัวเลข ด้านล่างจะถูกนำมาซึ่งมาจากการศึกษาและการแสดงเพียงวิธีการปรับช่องว่างที่มีประสิทธิภาพ

3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

ส่วนนี้จะอธิบายถึงการเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของนักการศึกษาที่สำคัญ การศึกษากับเทคโนโลยียุคใหม่ และจะกล่าวถึงเรื่อง สอนกันอย่างไร ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะ เป็นหัวข้อในการจุดประกายแนวความคิดของครูผู้สอนเพื่อให้เปลี่ยนแปลงแนวทางและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกการศึกษานั้นเอง ดังที่จะกล่าวในลำดับต่อไป

การเรียนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 (นิตยสาร School in focus วันเสาร์ที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2556)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน (pedagogy) โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิต ทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้อินเทอร์เน็ต เป็น แต่หมายถึงการที่เด็กรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งเขาจะไปตามหาข้อมูล (data) เหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และ

สามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ (knowledge) ได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้เด็ก ได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง

The Flipped Classroom หรือการเรียนแบบ พลิกกลับ คือ วิธีการเรียนแนวใหม่ที่ฉีกตำรา การสอนแบบเดิมๆ ไปโดยสิ้นเชิงและกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในโลกปัจจุบันที่ การศึกษา และ เทคโนโลยี แทบจะเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน Flipped Classroomเป็นการเรียน แบบ กลับหัวกลับหาง หรือ พลิกกลับ โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจาก ครูผู้สอนในห้องเรียนนักเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเอง ผ่านเทคโนโลยี ที่ครูจัดทำให้ก่อนเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีครูคอยแนะนำในชั้น เรียนแทน

ในต่างประเทศ วิธีการสอนแบบ พลิกกลับ กำลังเป็นที่แพร่หลายในวงกว้างมากขึ้นโดย สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ Flipped Classroom นี้ก็คือการใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักเรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรมซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

ที่มาของการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom เกิดขึ้นในปี 2007 โดยครู 2 คน ในรัฐ โคโลราโดสหรัฐอเมริกาชื่อ โจนาธาน เบิร์กแมนและแอรอน แซมส์ ได้ถ่ายคลิปวิดีโอการสอนของ ตนเองเอาไว้สำหรับนักเรียนที่ขาดเรียน เมื่อคลิปบทเรียนของครูทั้งสองเริ่มแพร่ขยายออกไปในวง กว้างครูหลายคนจึงเริ่มหันมาใช้เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ Podcasts หรือ YouTube เพื่อสอนนักเรียน นอกห้องเรียนและสงวนเวลาในชั้นเรียนไว้สำหรับการรวมกลุ่มทำแบบฝึกหัด หรือ ทำกิจกรรม ร่วมกันและผลลัพธ์ที่ได้ คือ ดีกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม นักเรียนจะสามารถศึกษาหาความรู้ผ่านทาง โทรทัศน์ หรือ ในห้องแล็บคอมพิวเตอร์ หรือดูจากที่บ้านได้เมื่อเข้าชั้นเรียน จะได้ใช้เวลาใน ห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาต่างๆในเรื่องที่สงสัย หรือขอให้ครูอธิบายเพิ่มเติมได้เข้าใจยิ่งขึ้น และเป็น การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีขีดจำกัด

ในรูปแบบการเรียนการสอนวิธีนี้ ถือว่าเป็นการเรียนการสอนที่เน้นในรูปธรรมให้ นักเรียนได้เห็นและปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีการจดจำและเกิดทักษะการ เรียนรู้ได้ดีกว่าที่เรียนแบบนามธรรมแต่ในมุมมองอีกด้านหนึ่งที่กว่าจะสอนให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์ เลือกใช้สื่อที่ถูกต้อง รู้จักเลือกศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ ที่ตนเองสนใจนั้นก็จะมีสื่อที่ไม่เหมาะสม กับนักเรียนก็จะแทรกอยู่บนหน้าจอเหมือนกันดังนั้นในการใช้สื่อต่างๆในด้านของไอที ก็ควรที่ แนะนำให้เข้าใจอย่างแท้จริงและในระยะแรกก็ต้องมีผู้คอยให้คำแนะนำที่ดีไม่ว่าจะเป็นผู้ปกครองครู ต้องมีส่วนร่วมกันสร้างภูมิคุ้มกันให้กับนักเรียนด้วยเหมือนกัน

การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยียุคใหม่

การศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีในยุคใหม่จะต้องมาคู่กันดังที่กล่าวมาในหัวข้อข้างต้นๆ แต่ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้ชี้เฉพาะถึงการใช้นโยบายเทคโนโลยีโดยตรง และให้มองเห็นว่าถึงเวลาแล้วที่ครูและกระบวนการเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนและหน้าที่ของผู้สอนก็จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมซึ่งมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

อนงค์ สีนุสสิริ (2555) ในปัจจุบันรูปแบบการจัดการศึกษาแปรเปลี่ยนไปจากเดิม ด้วยองค์ความรู้ที่เปลี่ยนไปเทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลาทฤษฎีการศึกษาแบบเดิมอาจใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาอยู่ที่ไหนหากมองกันที่การประสบความสำเร็จของบุคคล มิใช่แค่ผลการสอบรูปแบบการเรียนรู้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อยุคสมัย

กระบวนการทัศน์การศึกษาของไทยเราในอดีตครูจะเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนก็มีหน้าที่รับความรู้จากครูผู้สอน ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันที่มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนให้กับนักเรียน โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียกการสอนมากขึ้นจากการนำเทคโนโลยีไปใช้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเข้าใจ สนุกสนานกระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความรู้มากมายหลายด้านสามารถค้นหาความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างง่าย

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง ก็ต้องอาศัยครูผู้สอนที่เข้าใจและมีความรู้ในด้านการใช้เทคโนโลยีครูผู้สอนเป็นผู้สร้างบรรยากาศ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้สอนให้เลือกใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับเรื่องที่เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจเพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก็มีทั้งด้านบวกด้านลบจึงจำเป็นต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีระบบ คิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด หากใช้เทคโนโลยีไปในทางลบ อาจจะมีผลกระทบทั้งผู้ใช้สื่อและสังคม

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่

ในฐานะที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากที่เคยยุ่งยาก ต้องแบกเครื่องคอมพิวเตอร์ใหญ่ๆ ไปไหนมาไหนการเก็บข้อมูลก็ต้องมีแผ่นเก็บข้อมูลหลายแผ่น การค้นคว้าหาหนังสือที่อยากอ่านก็ต้องเข้าห้องสมุด หรือหาซื้อจากร้านหนังสือ ถ้าชอบเล่มนั้นและถ้าอ่านยังไม่จบ ก็ต้องจำใจวางไว้ก่อน แต่ในปัจจุบันกลับกลายเป็นเรื่องที่ย่ง่ายมากในการที่จะค้นหาความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่สนใจและเกี่ยวกับการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ก็ทำได้ง่าย โดยไม่ต้อง

เสียเวลาไปห้องสมุด หรือ เสียเงินซื้อหนังสือ เพราะว่า มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยให้ง่ายมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็น Internet หรือ ายการการเรียนรู้วิธีอื่นๆ ก็ช่วยได้

ปาณิศา คงสมจิตต์ (2557) เรียนสอนกันอย่างไรในยุคศตวรรษที่ 21 ในยุคปัจจุบันที่ก้าวมาถึงศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าไปแบบไม่หยุดยั้ง ผู้คนทั่วโลกสามารถสื่อสารกันได้แบบไร้พรมแดนรวมทั้งในแวดวงของการศึกษาการแสวงหาความรู้ต่างๆ ก็สามารถทำได้หลากหลายช่องทางโดยเฉพาะการเรียนการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลง ไปตามยุคสมัยทั้งในระดับโรงเรียนและในระดับมหาวิทยาลัย

จากเดิมๆ ที่เคยจัดการเรียนการสอนแบบที่คอยให้ผู้สอนเป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียวก็มีการปรับรูปแบบให้เปลี่ยนไปทันโลกทันเหตุการณ์กิจกรรมการเรียนการสอนที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

กิจกรรมที่ว่านี้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ได้เกิดการเรียนรู้ด้วยการรู้จักคิดในเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ (การคิดเชิงวิเคราะห์ หรือ Analytical Thinking เป็นการคิดเชิงเหตุผลของข้อมูลมีการใช้คำถามแยกแยะเรื่องจริงกับเรื่องเท็จและข้อคิดเห็นออกจากกัน/ส่วนการคิดเชิงสังเคราะห์ หรือ Synthesis type Thinking เป็นการนำข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วมาผสมผสานเพิ่มเติมเข้าด้วยกันเพื่อทำให้ข้อมูลใหม่เกิดขึ้น โดยข้อมูลที่นำมาสังเคราะห์นั้นต้องเป็นข้อมูลเดิมมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง ชัดเจน และมีความเป็นไปได้มากที่สุด) ตลอดจนมีความคิดสร้างสรรค์มีทักษะในการสื่อสารทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ในขณะที่บทบาท หน้าที่ของผู้สอนก็จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แทนที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียวเหมือนที่เคยปฏิบัติมาก็จะต้องปรับตัวเองให้เป็นผู้ชี้แนะเป็นผู้ให้แนวทางรูปแบบของการเรียนในยุคใหม่จะเน้นกิจกรรมที่เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่สำคัญการสร้างองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นต้องเป็นการสร้างด้วยตัวของผู้เรียนรวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นอันจะเป็นหนทางนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพดีขึ้น

สำหรับการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในก้าวแห่งศตวรรษที่ 21 เรื่องของทักษะนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่พึงต้องให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนซึ่งก็คือ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ความคิดเชิงวิพากษ์ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกัน

ลักษณะความคิดเชิงสร้างสรรค์รายละเอียดทักษะของการสื่อสารและเรื่องของทักษะการทำงานร่วมกันท่านผู้อ่านก็คงพอจะทราบกันบ้างแล้วแต่ในเรื่องของความคิดหรือการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) นั้นก็หมายถึงความตั้งใจพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยไม่ด่วนสรุปความเห็นคล้อยตามในทันทีที่มีการตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งสมมุติฐานที่อยู่เบื้องหลังพยายามเปิด

กว้างทางความคิดที่มีความเห็นแตกต่างในหลายมุมมอง เพื่อให้ได้สิ่งที่เป็นประโยชน์มากกว่าเดิมซึ่งหลักของการคิดเชิงวิพากษ์ก็คือให้สงสัยไว้ก่อนอย่ารีบเชื่อหรือด่วนสรุปเพราะเรื่องนั้นอาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้รวมทั้งมีการตั้งคำถามซัดค้ำเพื่อเปิดทางกว้างให้ได้ทราบความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป

จะเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นต้องก้าวตามให้ทันกับสิ่งแวดล้อมที่ผันแปรไปในยุคโลกาภิวัตน์เมื่อครู-อาจารย์มีบทบาทในการสอนน้อยลงก็จะต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน-นักศึกษามากขึ้นดังนั้นผู้สอนจึงต้องรู้จักจริงและมีความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ เกือบทุกด้านเพื่อนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาจัดเป็นกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างลงตัวและมีคุณภาพ

3.4 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

ผู้บริหารสถานศึกษาถือว่าเป็นบุคคลสำคัญที่จะขับเคลื่อนการศึกษาและจะจัดการสถานศึกษาอย่างไรให้นักเรียนนักศึกษามีศักยภาพสูงสุดและครบถ้วนตามทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์บวกกับแนวคิดใหม่ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ให้ความสำคัญกับทักษะใหม่ที่เกิดขึ้นทันต่อเหตุการณ์กับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาที่พึงประสงค์สำหรับศตวรรษใหม่ และจะกล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารจัดการศึกษา ตามลำดับดังนี้

ในศตวรรษที่ 21 เป็นที่ทราบกันดีว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศมีพัฒนาการที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นประโยชน์กับงานสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา ทำให้วงการวิชาชีพหันมาปรับปรุงกลไกในวิชาชีพของตนให้ทันกับสังคมสารสนเทศเพื่อให้ทันต่อกระแสโลก จึงทำให้เกิดการบริการรูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการส่งข่าวสาร SMS หรือการโหลดเพลงผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้หน่วยงานต่างๆ ยังได้สร้างระบบงานสารสนเทศในหน่วยงานของตนเองขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น การทำเว็บไซต์ของหน่วยงานเพื่อใช้ประโยชน์จากสารสนเทศเหล่านั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางและคุ้มค่า โดยสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการจัดทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้ในการสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ การปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจ เพื่อการวางแผนและการจัดการดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีบทบาทและความสำคัญมากในปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะมีบทบาทมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานสารสนเทศให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ นับตั้งแต่การผลิต การจัดเก็บ การประมวลผล การเรียกใช้ การสื่อสารสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนและใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น

1. การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในด้านการค้นคว้าศึกษาแหล่งข้อมูล ทำให้ การศึกษาง่ายขึ้นและไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนมีความสะดวกในการค้นคว้าวิจัย
2. การดำรงชีวิตประจำวันทำให้มีความสะดวกคล่องตัวและรวดเร็วในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันสามารถทำงานได้หลายอย่างในเวลาเดียวกันได้หรือทำงานใช้เวลา น้อยลง
3. การดำเนินธุรกิจทำให้มีการแข่งขันระหว่างธุรกิจมากขึ้นทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์กร เพื่อให้ทันกับข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลาอัน ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง
4. อัตราการขยายตัวทุกๆ ด้านที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะมีการติดต่อสื่อสารที่ เจริญก้าวหน้าทันสมัยรวดเร็วถูกต้องและทำให้เป็นโลกที่ไร้พรมแดน
5. ระบบการทำงานมีคอมพิวเตอร์มาใช้ชื่อสามารถทำงานได้มากขึ้นงานบางอย่างมนุษย์ ทำไม่ได้ก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทำงานแทนซึ่ง ได้ผลถูกต้องรวดเร็ว

บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน

นักบริหารการศึกษายุคใหม่ต้องมีคุณสมบัติอันจำเป็นอย่างยั้งที่จะทำให้เขาได้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีสารสนเทศ นักบริหารต้องมีวิสัยทัศน์มีความเป็นผู้นำที่สามารถจูงใจคนได้ขยาย ความคิดใหม่ๆ ให้คนยอมรับสามารถวางแผนงานอย่างมีระบบเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับการพัฒนา บัณฑิตที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการพัฒนางานด้านไอทีนั่นก็คือผู้บริหารนี้แหละ ถ้าผู้บริหารเอาใจใส่ สนับสนุน ก็เชื่อแน่ว่าจะประสบความสำเร็จแต่ถ้าผู้บริหารทำในทางตรงกัน ข้าม ก็มักจะล้มเหลวไม่เป็นท่า

ครรรชิต มาลัยวงศ์ กล่าวว่า ท่าทีของผู้บริหารส่งผลต่อความสำเร็จของงานด้าน ไอที ผู้บริหาร และยังบอกสูตรการแสดงบทบาทการนำด้านไอทีของผู้บริหารไว้ ดังนี้

1. ต้องแสดงความสนใจ อย่างน้อยต้องเข้าร่วมประชุมโครงการครั้งแรก (Kick Off Meeting)
2. ชี้แจงนโยบาย และวัตถุประสงค์ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของ ลูกน้อง ให้ ทีมงานเข้าพบเพื่อสอบถามข้อขัดข้องสงสัยต่างๆ ได้โดยสะดวกเสมอ
3. คอย ติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบไอทีต่างๆ
4. จัดสรรงบประมาณอย่างมีเหตุผล เพื่อค่าใช้จ่ายในหลายๆ ส่วนเป็นต้นว่าค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ค่าบุคลากร ค่าบำรุงรักษา ค่าฝึกอบรมค่าของใช้สิ้นเปลืองต่างๆ

5. ต้องทราบ และเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์เป็นงานที่มีความเคลื่อนไหว (พลวัต) ไม่หยุดนิ่ง และไม่ใช่อะไรที่ซื้อคอมพิวเตอร์แล้วจะได้ทุกอย่างตามมาโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องลงทุนลงแรงอะไรอีก

ปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างการเรียนรู้ในโรงเรียนบ้านจ้อแร คือ ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วม ผู้บริหารมีศาสตร์และศิลป์ในการบริหารจัดการ ซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญที่จะทำให้การบริหารจัดการศึกษามรรลุป่าหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับนักวิชาการ

บุญชัย จงกลณี (ม.ป.ป.:11-12) กล่าวถึงคุณลักษณะของนักบริหารที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เฉลียวฉลาด แต่ไม่อวดฉลาด
2. มีความสามารถรอบด้าน (Well rounder)
3. มีพลังผลักดันภายใน (Inner drive) ให้กระตือรือร้นอยู่เสมอ
4. ทำตนให้เป็นที่เชื่อถือ (Integrity)
5. กล้าหาญทั้งกายและใจ (Courage physically and morally)
6. มีความคิดริเริ่ม (Initiative)
7. รู้จักวิธีส่งเสริมและบำรุงขวัญผู้ใต้บังคับบัญชา
8. การเสียสละปราศจากการเห็นแก่ตัว
9. มีความยุติธรรม (Justice)
10. วางตัวดี (Bearing)
11. กระตุ้นให้ผู้มีน้อยมีความภูมิใจในงานของตน
12. ให้เกียรติในผลงานที่ผู้ผู้น้อยได้ปฏิบัติ
13. ปฏิบัติงานอย่างเป็นทีม ให้ทำงานแทนกันได้
14. ใช้ผู้ใต้บังคับบัญชาให้เหมาะสมกับความสามารถ และมีการพัฒนาฝีมือ

ผู้ใต้บังคับบัญชาอยู่เสมอ

เมื่อกล่าวถึงมาถึงยุคปัจจุบัน จากกระแสโลกาภิวัตน์ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายประการคือ การปฏิรูปการศึกษา มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์ ในการบริหารจัดการงานด้านการศึกษาต่างๆ หลั่งไหลเข้ามาในระบบโรงเรียนอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง หากผู้บริหารจะยังคงยืนนิ่งอยู่ไปวันๆ ยึดสุภาษิต “ช้าๆ ได้พร้าเล่มงาม” หรือคิดว่า อยู่เฉยๆ รอของเขาไปก่อนถ้าจำเป็นจริงก็ลอกเขาก็ได้แล้วละก็ คงจะต้องจมน้ำตายหรือถูกกระแสน้ำพัดหายไปจากระบบในไม่ช้า ผู้แกร่งกล้าเท่านั้นที่จะยืนหยัดอยู่ได้อย่างสมภาคภูมิ ได้รับการยอมรับและยกย่องจากวงสังคม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหาร

จะต้องสร้างศักยภาพของตนเองให้มีคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์เพื่อให้สอดคล้องกับยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาตามความคาด หวังของสังคม

ผู้บริหารเป็นผู้ที่ต้องทำงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์โดยอาศัยคนอื่น ดังนั้นผู้บริหารที่ดีควรที่จะมีคุณสมบัติของผู้นำควบคู่ไปด้วย ดังนี้

1. มีภาวะผู้นำ มีศิลปะในการครองใจคน สามารถจูงใจคนให้เต็มใจร่วมมือหรือให้การสนับสนุนเป็นนักประสานความเข้าใจของทุกฝ่าย สามารถบริหารความขัดแย้งระหว่างบุคคลและประสานประโยชน์ให้เกิดกับองค์กรได้

2. มีเมตตาธรรม ไม่มีอคติหรืออันตาคติคือลำเอียงด้วยความชังหรือรักไม่เอาเข้ามาเกี่ยวข้องกับคำหยาบหรือลงโทษผู้ได้บังคับบัญชาต้องลงโทษด้วยเมตตาไม่ใช่ด้วยอารมณ์โกรธแค้นส่วนตัวนักบริหารที่เป็นผู้นำขององค์กรยังต้องรู้จักสละประโยชน์ส่วนตัวเพื่อประโยชน์ส่วนรวมต้องรู้จักแสดงน้ำใจกับเพื่อนร่วมงานและลูกน้องในโอกาส อันสมควรและสิ่งที่สมควรที่จะต้องมียังยั้งคือความรู้จักอดกลั้นและอดทนทั้งทางอารมณ์และจิตใจสุดท้ายคือการรู้จักให้อภัยไม่อาฆาตแค้นเรื่องที่แล้วก็ให้แล้วกันไปถ้าผู้บริหารมีเมตตาธรรมรู้จักให้อภัยจะทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

3. ต้องอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลและความถูกต้องในการทำงานถ้ามีหลักการที่ชัดเจนการทำงานก็จะง่ายสะดวกเร็วขึ้นมีความเป็นธรรมและตัดสินใจปัญหาต่างๆ ได้แม่นยำ

4. เป็นนักคิดนักวิเคราะห์นักบริหารที่ดีต้องคิดสร้างสรรค์ให้บังเกิดสิ่งที่เป็นไปได้และต้องมีความสามารถในการจัดระบบความคิดให้เชื่อมโยงมองถึงองค์กรรมของปัญหาทั้งหมดนอกจากการคิดอย่างมีระบบแล้วยังต้องรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้ชัดเจนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีการสร้างวิสัยทัศน์นักบริหารที่มีความสามารถต้องมองเห็นเหตุการณ์ในอนาคตออกและคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำด้วยสายตาที่กว้างไกลจากประสบการณ์ที่สะสมมานานปีด้วยการศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่องยาวนานมองเห็นภาพรวมทั้งระบบข้อมูลที่ต้องการสมบูรณ์ทันสมัยจะช่วยกะเง็งเหตุการณ์ในอนาคตได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้นและสามารถตัดสินใจดำเนินการบริหารองค์กรให้เป็นในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสมได้

6. มีทักษะหลายด้านนอกจากจะเป็นนักคิดนักวิเคราะห์ยังต้องมีทักษะในเรื่องต่อไปนี้

ทักษะในการตัดสินใจต้องมีการจัดการที่ดีมีทีมงานที่แข็งแกร่งมีข้อมูลที่ต้องการมากพอและทันสมัยรู้จักรุกในโอกาสและจังหวะเวลาที่ดีและเหมาะสมรู้จักรอเมื่อยังไม่ถึงเวลาที่สมควร

ทักษะในการวางแผนทั้งแผนขององค์กร (แผนแม่บท) และแผนกลยุทธ์เป็นยุทธศาสตร์ที่จะทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยกำหนดทิศทางและวิธีการทำงานไว้ล่วงหน้า

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเดินตามแนวทางที่กำหนดไว้ได้โดยสะดวกมีการกำหนดแผนระยะสั้นระยะยาวเพื่อที่จะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ในแต่ละขณะได้อย่างเหมาะสมลงตัว

ทักษะในการจัดองค์กร กำหนดโครงสร้างขององค์กรให้มีรูปแบบเหมาะสมกับพันธกิจและภารกิจขององค์กรวางตนให้เหมาะสมกับงานที่ถนัดสร้างทีมงานที่ดีขจัดปัญหาและอุปสรรคในการทำงานด้วยวิธีละมุนละม่อมบางครั้งอาจต้องใช้ความเด็ดเดี่ยว เฉียบขาด ก็ต้องทำ

ทักษะในการแก้ไขปัญหา พึงระลึกไว้เสมอว่าปัญหาเป็นส่วนหนึ่งของงานจึงเป็นเรื่องธรรมดาความสามารถในการแก้ปัญหาว่าปัญหาใดเป็นปัญหาหลัก ปัญหาใดเป็นปัญหารองปัญหาใดสำคัญเร่งด่วนที่สำคัญผู้บริหารต้องไม่กระทำตัวเป็นปัญหาเสียเอง

ทักษะในการสร้างทีมงาน ต้องสามารถสร้างทีมงานที่ดี มีฝีมือให้เหมาะสมในแต่ละด้านจัดมือทำงานไว้เป็นสตาฟฟ์ (Staff) ช่วยคิดช่วยคลี่นกรองงาน

7. **รอบรู้และมีข้อมูลที่ทันสมัย** เพราะการมีข้อมูลที่ช่วยย้ช่วยให้การตัดสินใจถูกแม่นยำขึ้น จึงต้องรู้ลึกรู้รอบรู้กว้างรู้ไกลกระตือรือร้นอยู่เสมอเป็นนักอ่านขยันใฝ่หาความรู้ช่างสังเกตรู้จักฟัง

8. **รู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ที่ทันสมัย** ว่าขณะนี้ตนเป็นใครมีบทบาทและมีอำนาจหน้าที่อย่างไรเพื่อที่จะสวมบทบาทและแสดงบทบาทตามอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีอยู่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมไม่เข้าไปก้าวก่ายงานในหน้าที่รับผิดชอบของคนอื่น

9. **กล้าตัดสินใจ** ในหลักวิชาการบริหารกล่าวกันว่าสิ่งที่ยากที่สุดของนักบริหารคือการตัดสินใจแม้จะมีข้อมูลครบถ้วนในมือแต่ก็ไม่กล้าตัดสินใจเพราะขาดความมั่นใจกลัวที่จะต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากการตัดสินใจนั้นองค์กรใดที่มีผู้บริหารแบบนี้องค์กรนั้นคงเจริญเติบโตได้ยากมองไม่เห็นอนาคตด้านความเจริญก้าวหน้า

10. **มียุทธวิธีและเทคนิคกลยุทธ์** เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของงานส่วนเทคนิคจะช่วย ประหยัดเวลาและทรัพยากรอื่นๆ มิให้สิ้นเปลืองเทคนิคที่ดีไม่ควรมีความสลับซับซ้อนมากเกินไปสามารถเข้าใจและง่ายต่อการปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จได้

11. **รู้จักประนีประนอมและยืดหยุ่น** จะช่วยลดความขัดแย้งและขจัดปัญหาอุปสรรคในการทำงานได้มาก

12. **รู้จักการเจรจาต่อรอง** ไม่เอาแต่ได้ฝ่ายเดียวไม่มีใครได้ทั้งหมดและต้องไม่ใครเสียทั้งหมดต้องได้ทั้งสองฝ่าย (Win - Win) บางครั้งต้องรู้จักแพ้เพื่อชนะ

13. **ประสานงานเป็นและประสานประโยชน์ได้** การสร้างสัมพันธภาพอย่างไม่เป็นทางการมีความสำเร็จขององค์กรอย่างสูงทำให้เรื่องยากเป็นเรื่องง่ายย่นระยะเวลาลดพิธีกรรมรูปแบบต่างๆ

14. รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่านับตั้งแต่ทรัพยากรมนุษย์วัสดุอุปกรณ์ทรัพย์สินอื่น ๆ รวมทั้งเวลาเหล่านี้ล้วนเป็นต้นทุนในการทำงาน

15. เป็นนักประชาธิปไตยแก่นักบริหารต้องใจกว้างพอจะยอมรับความแตกต่างทางความคิด และต้องอยู่ท่ามกลางความแตกต่างให้ได้พร้อมทั้งต้องพยายามประสานความต่างนั้นให้เกิดประโยชน์เชิงสร้างสรรค์

16. กระจายอำนาจเป็นโดยดูจากการกระจายอำนาจหน้าที่และความรู้ผิชอบไปสู่มือทำงานเพื่องานจะได้สำเร็จลุล่วงเรียบร้อยรวดเร็วมอบหมายงานที่มีความสำคัญให้ผู้ได้บังคับบัญชา เพื่อพัฒนาให้เขารู้จักผิชอบ สูงขึ้นเปิดโอกาสให้เขาเป็นเจ้าของงานและตัดสินใจในงานชิ้นสำคัญๆ ให้ความรู้สึกลงในด้านจิตวิทยาให้โอกาสและสนับสนุนให้ผู้ได้บังคับบัญชามีความริเริ่มสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ และเป็นประโยชน์

17. รู้จักทำงานในเชิงรุกมุ่งผลงานในเนื้องานเป็นหลักมากกว่ารูปแบบหรือพิธีการเป็นฝ่ายเริ่มต้นกระทำก่อนในสิ่งที่ถูกต้องและจำเป็นเพื่อให้งานสำเร็จ

18. พิจารณาคนเป็นนักบริหารต้องเชื่อในความสามารถของคนอื่นด้วยมนุษย์ทุกคนล้วนมีศักยภาพและความสามารถในทางใดทางหนึ่งเสมอนักบริหารที่มีความสามารถจึงต้องมองคนให้เป็นใช้คนให้ถูกใช้ให้ถูกคนและถูกงานต้องแยกเรื่องส่วนตัวออกจากเรื่องของส่วนรวม โดยเด็ดขาด สังคมไทยมักจะแยกไม่ ค่อยออก

19. โปร่งใสและตรวจสอบได้เป็นหนึ่งในการบริหารจัดการที่ดี (good governance) แสดงถึงความสุจริตใจในการทำงานต้องเปิดเผยชัดเจนตรงไปตรงมาตอบคำถามของสังคมได้

20. รู้จักควรรู้จักความพอดีเป็นเรื่องยากที่จะบอกอย่างไรจึงพอดีขึ้นอยู่กับสติปัญญาวิจรรณญาณและประสบการณ์ของแต่ละคนที่จะเรียนรู้ความพอเหมาะพอดีต้องรู้จักงาน รู้จักดีรู้จักชั่วแยกแยะออกได้อย่างชัดเจน

บทบาทของผู้บริหารนั้นจะต้องใช้ศาสตร์และ ศิลป์ในการบริหารเพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานหรือสถาบันนั้นๆ ให้บรรลุ จุดมุ่งหมายขององค์กร โดยอาศัยหน้าที่ทางการบริหารที่สำคัญคือการวางแผน (Planning) การจัดการองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) การบริหารโรงเรียนเป็นการดำเนินงานที่มีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณภาพซึ่งเป็นหน้าที่ ของผู้บริหารโรงเรียนที่จะดำเนินการตามบทบาทและหน้าที่เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าวการบริหารโรงเรียนเป็นการร่วมมือกันทำงานของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ จัดการศึกษาเพื่อให้โรงเรียนมีคุณภาพ โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์กับการศึกษามากที่สุดผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถทักษะทัศนคติค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม

ผู้บริหารมีภาวะผู้นำสามารถบริหารโรงเรียนไปสู่ความสำเร็จ ตามเป้าหมาย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

จากที่กล่าวมาทั้ง 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 การวิจัยและพัฒนาแนวคิดเพื่อใช้ในการวิจัย ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 และตอนที่ 3 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเพื่อนำไปกำหนดเป็นประเด็นในการเขียนคู่มือโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ซึ่งคู่มือการศึกษาจะประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 4 บริบทการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย มีพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิต งานวิจัย งานบริการ วิชาการแก่ชุมชน และงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยมียุทธศาสตร์กลยุทธ์ (Strategics) ดังนี้

1. ด้านการผลิตบัณฑิต

1.1 ปรับกระบวนการผลิตบัณฑิตโดยใช้ระบบและกลไกประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย เป็นเครื่องมือ

1.2 ทบทวนการจัดการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน บรรณสาร เทคโนโลยีการศึกษา อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

1.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ต้องการให้เกิดการปฏิรูป กล่าวคือ กระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตรและคำนึงถึงความแตกต่างเฉพาะบุคคลโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การจัดให้มีจำนวนหน่วยกิต/ชั่วโมงเรียนหรือรายวิชา

ในภาคปฏิบัติ การจัดให้มีจำนวนหน่วยกิต/ชั่วโมงเรียนหรือรายวิชาในภาคสนาม การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของเนื้อหาหรือรายวิชาที่เปิดสอน การเปิดโอกาสให้นักศึกษาใช้ห้องคอมพิวเตอร์/ห้องสมุดต่อวัน ฯลฯ

1.4 จัดการเรียนการสอน โดยให้ความสำคัญกับภาษาบาลีในฐานะภาษาที่ใช้จารึกพระพุทธวจนะเพิ่มมากขึ้น เพิ่มจำนวนหน่วยกิต เพิ่มชั่วโมงเรียน

1.5 เร่งขยายหลักสูตรสาขาวิชาภาษาบาลีและพระพุทธศาสนาในระดับสูง คือ ระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต เพื่อการวิจัยพระพุทธศาสนาในเชิงลึก ซึ่งจะทำให้มหาวิทยาลัยมีโอกาสพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการพระพุทธศาสนาตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยได้

1.6 เร่งพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการให้บริการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านงานทะเบียน งานวัดประเมินผล การสืบค้นข้อมูลวิจัย เป็นต้น โดยเพิ่มศักยภาพซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้อย่างกว้างขวาง เป็นระบบเครือข่ายข้อมูลทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคสามารถสืบค้นและเชื่อมโยงกันได้

1.7 เร่งพัฒนาบุคลากรด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ให้สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อผสม สื่อการสอนทางไกล ฯลฯ ตลอดจนการจ้างบุคลากรจากภายนอกที่มีคุณภาพ (Out sourcing)

1.8 เร่งพัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น

2. ด้านการบริการวิชาการพระพุทธศาสนาแก่สังคม

2.1 เร่งขยายการบริการวิชาการพระพุทธศาสนาแก่ชุมชน และท้องถิ่นแบบเชิงรุกให้กว้างขวาง

2.2 ให้การสนับสนุน หรือร่วมมือกับคณะสงฆ์ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กร / ชุมชน และครอบครัว ในด้านวิทยากร และวิชาการทางพระพุทธศาสนาเพื่อแก้และป้องกันปัญหาทางสังคม เช่น โรคติดต่อยาเสพติด และสารเสพติดให้โทษ เป็นต้น

2.3 จัดโครงการประชุม/ อบรม/ สัมมนา ร่วมกับคณะสงฆ์ เพื่อสร้างความเข้าใจในการพัฒนาสังคมร่วมกัน

2.4 เน้นบทบาทในการแก้ปัญหาด้านจิตใจแก่สังคม เช่น การให้คำเตือน แนวคิด และข้อเสนอแนะ เป็นต้น เพื่อลดปัญหาทางสังคมอื่น ๆ ที่จะตามมา

2.5 จัดประชุมสัมมนาให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป

2.6 เร่งรัดการใช้ ICT เพื่อช่วยเสริมสร้างสังคมฐานความรู้ให้หลากหลาย

2.7 ใช้ ICT เพื่อขยายฐานความรู้ด้านพระพุทธศาสนาเถรวาทสู่สังคมนานาชาติ

3. ด้านการวิจัย

3.1 จัดระบบวิจัยที่เน้นการวิจัยทางด้านพระพุทธศาสนาในลักษณะโครงการร่วมระหว่างหน่วยงานมหาวิทยาลัย รวมทั้งองค์กรต่าง ๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย

3.2 พิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในวงกว้าง โดยเฉพาะในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

3.3 ส่งเสริมให้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้เพื่อช่วยพัฒนาสถาบัน สังคม และหรือประเทศชาติ

3.4 สนับสนุนให้วิทยาเขตต่าง ๆ และศูนย์การศึกษาของมหาวิทยาลัย ประสานงานกับสถาบันการศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาและพระพุทธศาสนาเพื่อศึกษาวิจัยคัมภีร์ที่มีอยู่ในท้องถิ่น

3.5 ให้วิทยาเขตและศูนย์การศึกษาต่าง ๆ เน้นเสนอโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับพระพุทธศาสนา ด้านวัตถุโบราณในท้องถิ่น ประเภทศิลาจารึก คัมภีร์โบราณ สมุดไทย เป็นต้น

4. ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

4.1 รมรงค์ให้ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และพระสังฆาธิการมีความรู้ความเข้าใจในศิลปวัฒนธรรมของชุมชนและท้องถิ่น

4.2 ประสานความร่วมมือกับคณะสงฆ์หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านศิลปวัฒนธรรมโดยจัดหลักสูตรระยะสั้น และพัฒนาระบบการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม และการอนุรักษ์ฟื้นฟูแก่ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นและพระสังฆาธิการ

4.3 สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูประเพณีพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน และภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.4 แนะนำให้ความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับวัฒนธรรมที่ไม่เหมาะสม การคัดสรรและการประยุกต์วัฒนธรรมจากภายนอกที่จำเป็นต้องยอมรับ

5. ด้านการบริหารจัดการ

5.1 ปรับโครงสร้าง ปรับรื้อระบบและกลไกการบริหารงาน และปรับกระบวนการบริหารจัดการ ให้มีความสะดวก มีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็ว

5.2 ปรับปรุงระเบียบและข้อบังคับ การบริหารงานที่เหมาะสม เช่น การบริหารงบประมาณ การบริหารบุคลากร การบริหารวิชาการ ระบบตรวจสอบภายในและอาคารสถานที่ที่ยังไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ อย่างเหมาะสม

5.3 เร่งพัฒนาด้านการบริหารจัดการ โดยเฉพาะการบริหารการเงิน ที่เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นจะต้องพิจารณาบทบาท โดยเทียบกับสถาบันอุดมศึกษาของหลักสูตร ที่บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และควรต้องมี “มืออาชีพ”

5.4 เร่งพัฒนาวิธีประกันมาตรฐานการศึกษา ระหว่างส่วนกลางกับวิทยาเขตและระหว่าง วิทยาเขตกับศูนย์การศึกษา

5.5 ให้ผู้แทนจากวิทยาเขตเป็นกรรมการหรือมีส่วนร่วมในการจัดสรรงบประมาณประจำปี

5.6 บริหารจัดการโดยยึดแผนยุทธศาสตร์ / แผนบริหารจัดการระยะ กลางของสถาบัน เพื่อ ควบคุมการบริหารจัดการให้คุ้มทุนและมีประสิทธิภาพ

5.7 ห้ามมาตรการลดปัญหาเรื่องการประสานงานหรือการสื่อสารระหว่างส่วนกลางกับวิทยา เขตและระหว่างวิทยาเขตด้วยกัน

5.8 พัฒนาและควบคุมสัดส่วนอาจารย์ประจำ (รวมอาจารย์พิเศษและพิเศษประจำ) ต่อ นักศึกษาให้ได้เท่ากับ 1 ต่อ 25 (ปัจจุบันประมาณ 1: 10) ภายในปี 2553

5.9 จัดลำดับความสำคัญของพันธกิจของมหาวิทยาลัย คือ 1) การผลิตบัณฑิต 2) การ บริการวิชาการทางพระพุทธศาสนาแก่สังคม 3) การวิจัย 4) การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และ จัดสรรงบประมาณตามลำดับความสำคัญของพันธกิจดังกล่าว

5.10 เร่งนำผลการประเมินทั้งจากภายในและภายนอกมาใช้ในการบริหารจัดการและการ จัดสรรงบประมาณ เพื่อสร้างกระบวนการพัฒนาที่เป็นธรรมและยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัยสู่ ระดับมาตรฐานสากล

ผู้วิจัยนำผลการประเมินการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย (2556) มากล่าวถึงเพื่อชี้ให้เห็นถึงบริบทของการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานของมหาวิทยาลัย มหามกุฏราชวิทยาลัย ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ด้านการผลิตบัณฑิต

จุดเด่น บัณฑิตมีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตบัณฑิตมีความ ภาควิมิวมหาวิทยาลัยมากโดยมีศิษย์เก่าได้รับรางวัลด้านวิชาการและวิชาชีพค่อนข้างมาก

จุดที่ควรพัฒนา มีการเผยแพร่วิทยานิพนธ์จำนวนค่อนข้างน้อย

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. ควรมีหน่วยงานติดตามบัณฑิตเพื่อการประเมินคุณภาพและการพัฒนาบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

2. กำหนดการประชุมทางวิชาการทุกปี เพื่อให้ให้นักศึกษาปริญญาโทมีโอกาเผยแพร่ ผลงานค้นคว้าวิจัยมากขึ้น

มาตรฐานที่ 2 ด้านงานวิจัยและสร้างสรรค์

จุดที่ควรพัฒนา การเผยแพร่ผลงานวิจัยค่อนข้างจำกัดและจำนวนอาจารย์ที่ทำวิจัยมีน้อยมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนงบประมาณการวิจัยให้มากขึ้น
2. สนับสนุนให้อาจารย์ขอกทุนวิจัยจากภายนอกให้มากขึ้น
3. จัดหาฐานข้อมูลที่เป็นในงานวิจัยให้อาจารย์
4. สนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้มากขึ้น

มาตรฐานที่ 3 ด้านการบริการวิชาการ

จุดเด่น มหาวิทยาลัยมีงานบริการวิชาการมากและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและพันธกิจของมหาวิทยาลัยมีการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการให้บริการแก่ชุมชนมีความร่วมมือกับองค์กรในชุมชนดีและมีแหล่งบริการวิชาการที่เป็นเอกลักษณ์ของสถาบัน

จุดที่ควรพัฒนา คณาจารย์มีภาระงานบริการวิชาการมากประกอบกับภาระงานสอนมากมีผลทำให้มีเวลาวิจัยน้อยและการนำประสบการณ์การบริการวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอนยังไม่มีมากเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. สนับสนุนบุคลากรที่มีความสามารถให้เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ

มาตรฐานที่ 4 ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

จุดเด่น มีการสนับสนุนส่งเสริมให้ทำกิจกรรมในการอนุรักษ์พัฒนาและสร้างเสริมเอกลักษณ์ศิลปะและวัฒนธรรมและจัดสรรงบประมาณได้เพียงพอต่อการอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม

มาตรฐานที่ 5 ด้านการพัฒนาสถาบันและบุคลากร

จุดเด่น มีการพัฒนาระบบสภามหาวิทยาลัยมีการประชุมเป็นประจำมีการสร้างความสัมพันธ์กับท้องถิ่นจนเป็นที่ยอมรับให้มีความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะมีการจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมประชุมศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ

จุดที่ควรพัฒนา ในการนำนโยบายสู่การปฏิบัติผู้บริหารควรถ่ายทอดความคิดและรับฟังความคิดของบุคลากรของมหาวิทยาลัยทุกระดับควรมีนโยบายในการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างเป็นระบบควรวางแผนในการหางบประมาณเพิ่มเพื่อให้เพียงพอกับรายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมงานวิจัยและการบริการทางวิชาการ

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. ควรเพิ่มบุคลากรสายอาจารย์ให้มากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มบุคลากรฝ่ายสนับสนุนเพื่อช่วยงานวิจัยและการเรียนการสอน

มาตรฐานที่ 6 ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

จุดเด่น มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้ การปฏิบัติและประสบการณ์จริงมีการให้นักศึกษาปฏิบัติศาสนกิจการสัมมนาที่หลากหลายและการทัศนศึกษา

จุดที่ควรพัฒนา อาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการน้อยและจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าต่อจำนวนอาจารย์ประจำน้อยกว่าเกณฑ์ของสมศ.มาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้ได้มาตรฐานอุดมศึกษาพ.ศ. 2548 อย่างแท้จริง
2. ให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทรงคุณวุฒิคุณสมบัติความเชี่ยวชาญตามสาขานั้นๆ
3. วางแผนพัฒนาวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์สนับสนุนเรื่องทุนการศึกษา

และงบประมาณในการทำตำแหน่งทางวิชาการ

มาตรฐานที่ 7 ด้านระบบประกันคุณภาพ

จุดเด่น มีการพัฒนาระบบกลไกในการประกันคุณภาพภายในอย่างต่อเนื่อง

จุดที่ควรพัฒนา นำผลการประกันมาพัฒนาและปรับปรุงบริหารจัดการมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

1. มหาวิทยาลัยควรดูแลให้ทุกหน่วยงานมีระบบประกันคุณภาพเป็นแนวเดียวกันและมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน
2. สนับสนุนให้บุคลากรเห็นความสำคัญของประกันคุณภาพและปฏิบัติเป็นภารกิจประจำ

สรุปสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

จากข้อมูลเกี่ยวกับบริบทของการเรียนการสอนและกระบวนการทำงานของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านอื่น ๆ สะท้อนให้เห็นถึงสภาพของการเรียนการสอน อาทิ มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากการปฏิบัติและประสบการณ์จริงมีการให้นักศึกษาปฏิบัติศาสนกิจการสัมมนาที่หลากหลายและการทัศนศึกษา มีระบบการนำเทคโนโลยีมา

ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นไปตามกาลสมัย อาจารย์หลายท่านมีการพัฒนาเทคนิคการสอนเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในการสืบเสาะหาความรู้สิ่งที่สงสัยด้วยตนเอง แต่รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ยังไม่ชัดเจนและยังไม่มีขั้นตอนในการถ่ายทอดความรู้จึงมีส่งผลให้การเรียนรู้โดยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ไม่เด่นชัดและไม่ต่อเนื่อง และที่สำคัญบางท่านยังยึดการเรียนการสอนแบบเดิมๆ ไม่ยอมเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนส่งผลให้นักศึกษาลับสนในกระบวนการเรียนรู้ไม่มั่นใจในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ฉะนั้นหากแนวทางการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ชัดเจนและเป็นกระบวนการจะเป็นการดีอย่างยิ่งที่จะทำให้นักศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีคุณภาพ

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5.1 กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงทฤษฎี ด้านเนื้อหา

จากการศึกษาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยได้แยกออกเป็นความรู้ด้านการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 และ การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีของนักวิชาการหลายท่าน ซึ่งในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทกับกระบวนการเรียนการสอนมาก ซึ่งเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ วิธีการที่นักศึกษาสามารถสื่อสารกับเพื่อนๆ การรับรู้และแบ่งปันข้อมูล ข่าวสาร และการดำเนินชีวิต แตกต่างจากในยุคเดิม โดยเฉพาะเทคโนโลยีเท่านั้นที่พัฒนาขึ้นแต่รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วไร้ขีดจำกัด สถานศึกษาต่างๆ จึงต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ก้าวทันต่อโลก การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานแบบเดิมนั้นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่เช่นกัน การศึกษาในรูปแบบนี้จะประกอบด้วยการศึกษาลักษณะความสำคัญของการศึกษาศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาหลักแนวคิดและนันทาทิศนะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานและการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาสรุปเป็นเนื้อหาในโปรแกรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นที่สำคัญเพื่อนำไปกำหนดเป็นประเด็นในการเขียนเป็น โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ซึ่งการศึกษาตามโปรแกรมพัฒนาจะประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ และ 1 คู่มือการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ดังนี้

1. หลักแนวคิดและนันทาทิศนะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
2. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

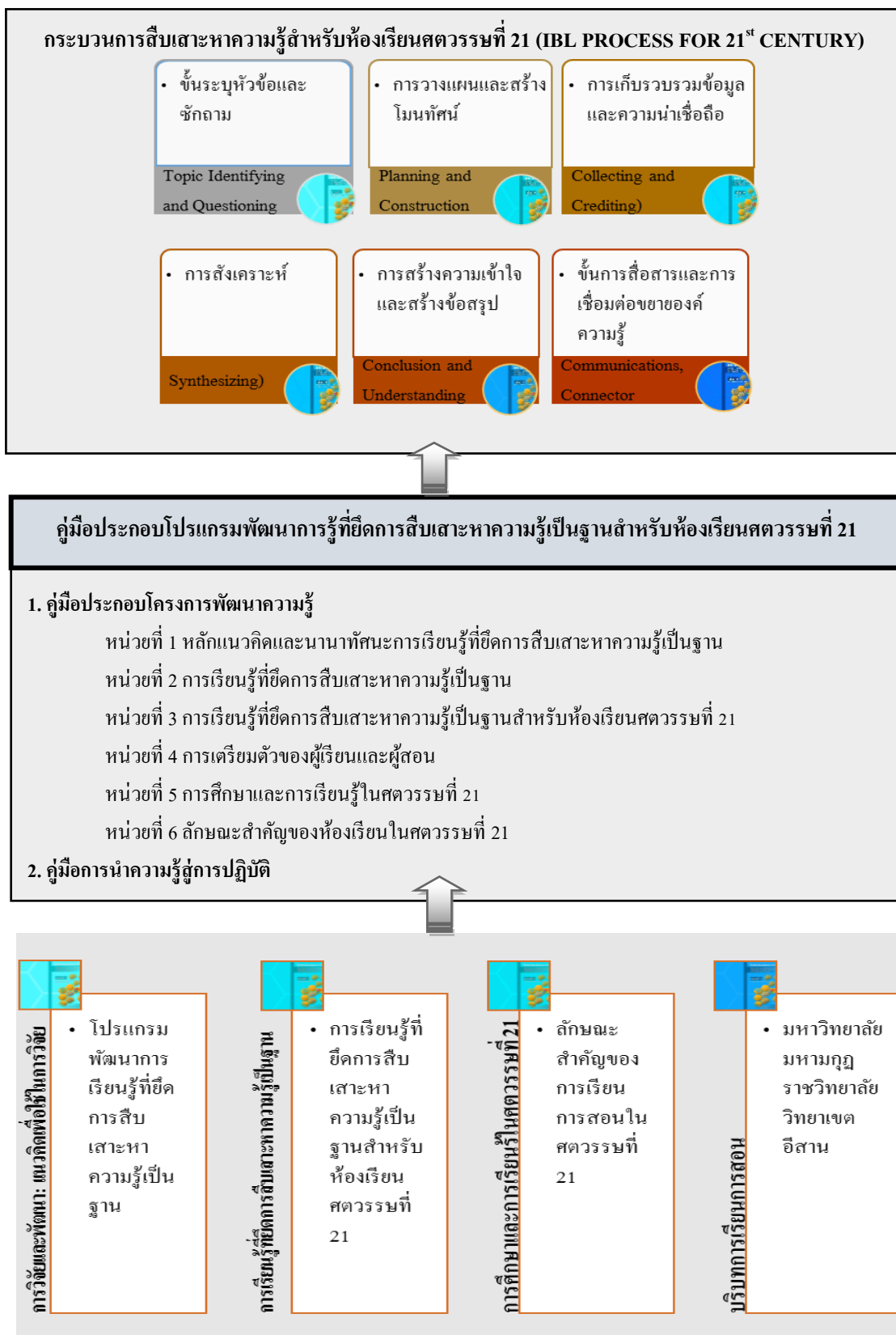
3. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21
4. การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
5. การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
6. ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
7. คู่มือการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้ศึกษาในส่วนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีหลากหลายแนวความคิดที่สำคัญ อาทิ Heick (2013) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน คู่มือสำหรับครูแบบ 4 ขั้นตอน คือจะต้องมี การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คำชี้แจง (Clarification) การซักถาม (Questioning) การออกแบบ (Design) ซึ่งเหล่านี้เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง Collier (2014) ก็ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้เช่นกันว่า การสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้เด็กได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ เมื่อมุ่งประเด็นถึงจินตนาการของพวกเขา พวกเขาเริ่มที่จะมีความคิดสร้างสรรค์และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ และในเนื้อหาข้างต้นได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลายรูปแบบตั้งอดีตโดยเริ่มจาก กรมวิชาการ (2545) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) 5) ขั้นประเมิน (evaluation) ต่อมา Eisenkraft (2003) ได้ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักร การเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น (5E เป็น 7E) คือ 1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) 2. ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) 3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) 5. ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) 6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) และในศตวรรษที่ 21 นี้รูปแบบของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้เปลี่ยนไปมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ Carnesi & DiGiorgio (2009) ได้กล่าวถึงกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้ 6 ขั้นตอนด้วยกัน ประกอบด้วย 1) การซักถาม Questioning 2) การวางแผน Planning 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ Collecting and Crediting 4) การจัดระเบียบ organizing 5) สังเคราะห์ (Synthesizing) การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) การติดต่อสื่อสาร (Communicating)

ซึ่งกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้ 6 ขั้นตอนนี้ เป็นประเด็นที่สำคัญที่ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นประเด็นที่จะศึกษาและเป็นรูปแบบเพื่อการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

1. ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning)
2. การวางแผนและสร้างโมเดลต้น (Planning and Construction)
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)
4. การสังเคราะห์ (Synthesizing)
5. การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)
6. ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications and Connector)

จากกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 ทั้ง 6 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงทฤษฎี ด้านเนื้อหา แสดงรายละเอียดได้ดังแผนภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 แสดงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

5.2 กรอบแนวคิดการวิจัยด้านกระบวนการ

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็นการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยใช้แนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R&D) จากผลการศึกษา โดยขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบโปรแกรมพัฒนา ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบ โปรแกรมใน 2 โครงการ ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบ โปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม ใน 2 โครงการ ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนามขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัย และในส่วนของ การเรียนรู้ที่ยึด มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้นซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงานหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนการใหม่

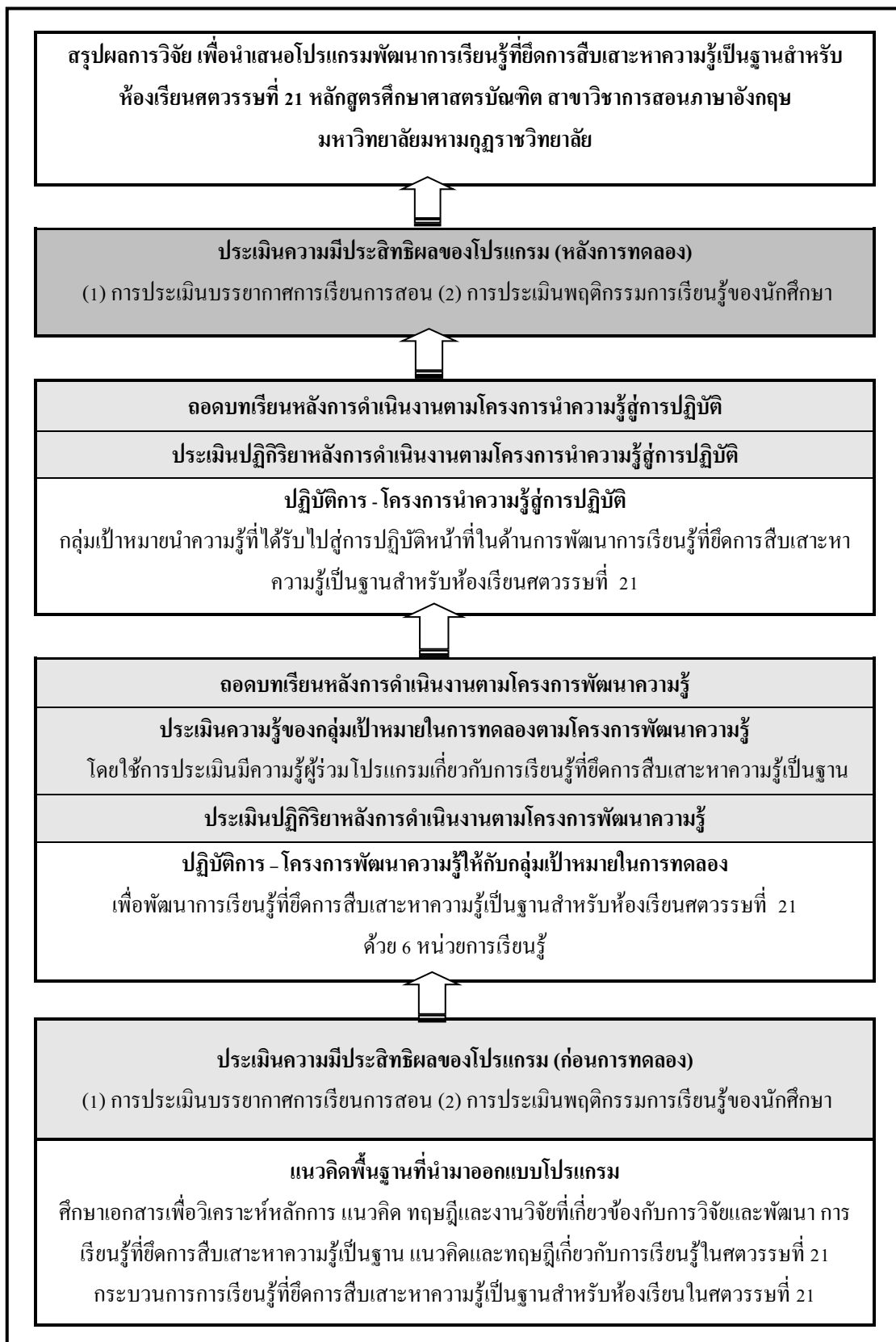
ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 สำหรับหลักสูตรสาขาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กลุ่มเป้าหมาย และ โครงการกลุ่มทดลองนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ 6 ด้านคือ 1) หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 2) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 3) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 4) การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 5) การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 6) ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 7) คู่มือการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยแต่ละโครงการจะมีการประเมินผลการปฏิบัติโครงการด้วย

ระยะที่ 1 โครงการพัฒนาความรู้ให้กลุ่มเป้าหมาย มีการประเมินผลการวิจัยตามลำดับดังนี้ 1) การประเมินปฏิริยาหลังการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้ 2) การประเมินความรู้ของ กลุ่มเป้าหมายในการทดลองตามโครงการพัฒนาความรู้ 3) การถอดบทเรียนหลังการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้

ระยะที่ 2 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของทดลอง มุ่งเน้นให้กลุ่มทดลองได้นำความรู้ที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติหน้าที่ มีการประเมินผลการวิจัยตามลำดับดังนี้ 1) การประเมินปฏิริยาหลัง

การดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2) การถอดบทเรียนหลังการดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ทั้งนี้ในกรณีการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม (หลังการทดลอง) ของโปรแกรมจะมีการประเมินผล 2 ด้าน ได้แก่ 1) การประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน 2) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งจะประเมินทั้งระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.11



แผนภาพที่ 2.11 กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยด้านกระบวนการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (research and development) ตามทัศนะของ (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2558) ที่เห็นว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนา มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรผู้พัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (need) เกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนการที่ใหม่ และเห็นด้วยว่า ในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” และด้วยแนวคิดที่ว่า การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพราะจะทำให้ได้ “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย ได้โครงการ 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และ 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยแต่ละโครงการมีรายละเอียดของโครงการ เช่น วัตถุประสงค์ เป้าหมาย กิจกรรม การดำเนินงาน ระยะเวลา ทรัพยากรที่ใช้ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง เป็นต้น

ดังนั้น วิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 จึงจะเริ่มต้นด้วยการนำเอาโครงการใน โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยนั้นเป็นตัวตั้งต้น ตามด้วยขั้นตอนการวิจัยอื่นๆ ดังแผนภาพที่ 3.1

“โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย”	
ขั้นตอนที่ 1	การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
ขั้นตอนที่ 2	การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> ▪ คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 3	การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข <ul style="list-style-type: none"> ▪ การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข ▪ การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข
ขั้นตอนที่ 4	การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามใน 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> ▪ เครื่องมือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ เครื่องมือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 5	การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม <ul style="list-style-type: none"> ▪ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมในโครงการทั้งสอง
ขั้นตอนที่ 6	การเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัย

แผนภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข

ในขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยคือ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย โดยใช้เกณฑ์ความสอดคล้อง (congruency) ของโปรแกรมกับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของสถานศึกษาใน 2 กิจกรรม ดังนี้

1. การตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth

interview) ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ 3 ราย และทางการปฏิบัติ 2 ราย รวมทั้งสิ้น 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) โดยใช้เกณฑ์โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง (congruency) กับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสานหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรอีก

2. การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ

ผลจากการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยคือ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้วิจัยได้นำผลมาสังเคราะห์เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม

เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือประกอบโครงการในแต่ละโครงการ อันเป็นผลสืบเนื่องจากผลการศึกษารรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 และผลจากการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าวในขั้นตอนที่ 1 ดังนี้

1. คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเพื่อใช้ในการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การมอบหมายงานให้ทำ หรืออื่นๆ ในเบื้องต้นนี้ มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ คือ

1.1 หลักแนวคิดและนันทนาการการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

1.2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

1.3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

1.4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้

เป็นฐาน

1.5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ลักษณะและรูปแบบของคู่มือ มีลักษณะดังนี้

1. ส่วนที่ 1 คือ ปก คำนำ สารบัญ

2. ส่วนที่ 2 คือ แผนการสอนประจำหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และแบบประเมินตนเองก่อนเรียน

3. ส่วนที่ 3 คือ เนื้อหา

4. ส่วนที่ 4 คือ ประเมินตนเองหลังเรียน สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ และบรรณานุกรม

2. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงการวางแผนเพื่อการปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน และมีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ

การตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขจะทำเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (preliminary field checking and revision) โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ค) โดยใช้เกณฑ์ความถูกต้อง (accuracy) และความเป็นประโยชน์ (utility) ต่อการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยนำเสนอความเป็นมาของการวิจัยและผลการดำเนินงานที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1-2 ให้กลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข

2. การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (main field checking and revision) หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในระยะที่ 1 แล้วผู้วิจัยนำไปตรวจสอบโดยวิธีการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) ใหม่และจำนวนที่มากกว่าระยะที่ 1 ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก จ) โดยใช้เกณฑ์ความถูกต้อง (accuracy) และความเป็นประโยชน์ (utility) ต่อการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยนำเสนอความเป็นมาของการวิจัยและผลการดำเนินงานที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1-2 และผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไขในระยะที่ 1 ให้กลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม

การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือ 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือประเมินผลโครงการพัฒนาความรู้ให้กลุ่มเป้าหมาย

- 1.1 แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย
- 1.2 แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนา
- 1.3 แบบทดสอบทเรียนหลังการพัฒนา

2. เครื่องมือประเมินผลโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

2.1 แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

2.2 แบบทดสอบทเรียนหลังการทดลอง

3. เครื่องประเมินประสิทธิผลโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรมก่อนและหลังการทดลอง (pre-test, post-test) ประกอบด้วย

3.1 แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน

3.2 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial)

การทดลองโปรแกรมในภาคสนามใช้ระเบียบวิธีวิจัยกึ่งทดลอง (pre-experiment) มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 ราย มีนักศึกษาเกี่ยวข้องกับการทดลอง จำนวน 246 คน ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม รวมเวลา 4 เดือน

การสรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม โดยการสรุปผลนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อคว้าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดในมิติต่างๆ ตามเครื่องมือการประเมินที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5 หรือไม่ ในกรณีการปรับปรุงแก้ไขนั้นเป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยพิจารณาข้อมูลจากการนำไปปฏิบัติจริง การสังเกต การบันทึก การสัมภาษณ์ การถอดบทเรียน และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในทุกระยะของการดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัยในรูปแบบอิงแนวคิดเชิงวิพากษ์ (critical approach) แสดงหลักฐานประกอบทั้งข้อมูล สถิติ ภาพถ่าย เอกสาร หรือสิ่งอื่นๆ ที่ผู้ร่วมโปรแกรมและผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมกันปฏิบัติ ใช้วิธีการสกัดความรู้และประสบการณ์ที่สังเกตจากการสะท้อนผล พร้อมทั้งที่รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน และความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานทั้งที่สำเร็จหรือไม่สำเร็จ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมเพื่อให้การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นการนำเสนอผลการวิจัยจึงมีลักษณะเป็นไปในลักษณะเป็นการพรรณนาหรือบรรยายเชิงวิพากษ์ โดยในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 เป็นการนำเสนอผลการวิจัยประกอบข้อสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การจัดทำรายละเอียดโปรแกรม จากการอภิปรายกลุ่ม และจากการหาประสิทธิภาพโปรแกรม ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอรายละเอียดการสร้างเครื่องมือเพื่อการ

ทดลองโปรแกรมภาคสนามทั้ง 6 ประเภท และขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้โปรแกรมภาคสนาม นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะการเล่าเรื่อง (story telling) ตามความเป็นจริงและเป็นกลาง (factual and neutral manner) ประกอบข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบประเมินปฏิกิริยา (reaction) แบบประเมินความรู้ (knowledge) แบบประเมินการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (from knowledge to action) แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน (teaching climate) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน (learning behavior)

สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการโดยการนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร และการจัดพิมพ์คู่มือประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรสาขาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยและพัฒนาตามลำดับดังนี้ คือ

- 4.1 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข
- 4.2 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ
- 4.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข
- 4.4 ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม
- 4.5 ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม
- 4.6 ผลการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง

4.1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข

4.1 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ได้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย โดยวิธีการ สัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ 3 คน และทางการปฏิบัติ 2 คน รวมทั้งสิ้น 5 คน ดังภาพแผนภาพที่ 4.1 (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก)



แผนภาพที่ 4.1 ภาพการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข กรอบแนวคิดการวิจัย ต่อการนำมาปรับปรุงและแก้ไขกรอบแนวคิดเพื่อให้มีความเหมาะสมและ สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในบริบทที่เป็นจริง รวมทั้งเป็นแนวในการพัฒนา องค์ประกอบของกลุ่มมือ แนวคิด โครงสร้างความสัมพันธ์กรอบแนวคิดของ โปรแกรมและ ข้อเสนอแนะอื่นๆ สรุปได้ดังนี้

4.1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงแนวคิดทฤษฎี ด้านเนื้อหา

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ราย ด้านกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ใน โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรสาขาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความ เหมาะสมดี เป็นกรอบที่อธิบายถึง ความเป็นมาที่จะได้ซึ่งกลุ่มมือประกอบโครงการ ที่ประกอบด้วย เนื้อหา 1) หลักแนวคิดและนันททัศน์การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 2) การเรียนรู้ที่ ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 3) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 4) การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ เป็นฐาน 5) การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 6) ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการสรุปเรื่องราวของการศึกษาค้นคว้าทางเอกสาร ในการสร้างกรอบแนวคิดต้องชัดเจน จะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยและผู้ทำางานวิจัย ผู้วิจัยจะต้องเชื่อมโยงแนวความคิดเข้าด้วยกัน และ ไตร่ตรองว่ามี กระบวนการใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษา และเนื้อหาต่างๆ เหล่านั้นมี ความสัมพันธ์กันอย่างไร จะเป็นประโยชน์ ต่อการวางแผนและดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ในการ วิจัยไปสู่การกำหนดกรอบทิศทางการทำงานวิจัยได้เหมาะสม ถูกต้อง

ผู้วิจัยจึงได้ปรับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นภาษาเขียนที่ ง่ายขึ้นและจัดองค์ประกอบของแต่ละหน่วยออกเป็นดังนี้ 1) แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการ เรียน สื่อการสอน และการประเมินผล 2) เนื้อหา แบ่งเป็น การประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

4.1.2 กรอบแนวคิดการวิจัยด้านกระบวนการ

ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่ามีความเหมาะสม เนื่องจากมีการประเมินผลทุก กระบวนการของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ และประเมินให้ครบทุกด้าน ซึ่งได้แก่ ประเมิน ปฏิกริยา (reaction) แบบประเมินความรู้ (knowledge) ประเมินการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (from knowledge to action) ประเมินประสิทธิผลของ โปรแกรม และมีการถอดบทเรียนทั้งสองโครงการ แต่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอว่าควรที่จะต้องมี การถอดบทเรียนหลังดำเนินงานจะเหมาะสมที่สุด และ ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการประเมินประสิทธิผลของ โปรแกรม และการสรุปผลการวิจัย เพื่อการ นำเสนอโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่

- 21 เป็นประเด็นที่สำคัญ ควรนำเสนอผลการวิจัยให้เป็นขั้นตอนตามกระบวนการทำงานที่ได้วางแผนไว้ด้วยความเป็นจริงและครบทุกประเด็น และที่สำคัญผู้วิจัยควรแยกกระบวนการทั้ง 2 โครงการออกจากกันให้ชัดเจนเพื่อความสะดวกต่อผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องงานวิจัย และส่วนของการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมต้องกระทำให้เป็นกระบวนการที่ชัดเจนและต้องทำกรอบแนวคิดให้มองออกได้ว่าเป็นการประเมินโดยรวมของโปรแกรมทั้งหมดไม่ใช่การประเมินโครงการย่อย
- 2 โครงการเพื่อให้ง่ายต่อการประเมินผล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดรูปแบบกรอบแนวคิดใหม่อีกครั้งโดยแยกส่วนกระบวนการโครงการที่ 1 และกระบวนการในโครงการที่ 2 ออกมาอย่างชัดเจน แต่กระบวนการทั้งสองโครงการนี้มีความต่อเนื่องและสอดคล้องกัน

4.2 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ

คู่มือประกอบโปรแกรม ประกอบด้วย คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง และ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

1. คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเพื่อใช้ในการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การมอบหมายงานให้ทำ หรืออื่นๆ ในเบื้องต้นนี้ มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ คือ

- 1.1 หลักแนวคิดและนันทนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
- 1.2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
- 1.3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21
- 1.4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

- 1.5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 1.6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

1.6.1 แผนการสอนประจำหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน และการประเมินผล

1.6.2 ส่วนของเนื้อหา ซึ่งจะมีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน

2. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงการวางแผนเพื่อการปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน

มีกิจกรรมดำเนินงาน และมีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการที่จะทำให้ผู้ร่วมโครงการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนา และมีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนา ในการจัดทำคู่มือประกอบโครงการ จึงมีข้อควรคำนึงในการจัดทำเอกสารประกอบโครงการ ดังนี้

1. เอกสารประกอบโครงการ

2. เนื้อหาในรูปหน่วย ประกอบด้วย

2.1 โครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (การทดลองภาคสนามระยะที่ 2)




2.2 แผนการดำเนินงานโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้




2.3 ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21

3. สื่อคู่มือพกพาในรูปแบบไฟล์ PDF

ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้งสองโครงการ มีหัวข้อของเนื้อหาและลักษณะดังสรุปในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เอกสารประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับ
ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ชื่อโครงการ/ชื่อเอกสารและรายละเอียด	รูปหน่วยเอกสาร
<p>โครงการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษา ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย</p>	
<p>หน่วย 1</p> <p>หลักแนวคิดและนวัตที่สนะการเรียนรู้ที่ยืดการ สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)</p> <p>ตอนที่ 1.1 แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยืดการสืบ เสาะหาความรู้เป็นฐาน</p>	
<p>หน่วย 2</p> <p>การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน</p> <p>ตอนที่ 2.1 การจัดการเรียนการสอนแบบสืบ เสาะหาความรู้</p> <p>ตอนที่ 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้</p>	
<p>หน่วย 3</p> <p>การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21</p> <p>ตอนที่ 3.1 การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning for 21st century)</p>	

<p>หน่วย 4</p>	<p>การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ตอนที่ 4.1 การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน</p>	
<p>หน่วย 5</p>	<p>การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 5.1 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p>	
<p>หน่วย 6</p>	<p>ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 6.1 ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 6.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 6.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21</p>	

ชื่อโครงการ/ชื่อเอกสารและรายละเอียด	รูปหน่วยเอกสาร
<p>โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย</p>	
<p>หน่วย 1</p> <p>คู่มือโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โครงการการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2. ตารางการปฏิบัติ 3. ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 	

4.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข

การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข โดย ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา ได้ตรวจสอบหาข้อบกพร่องและแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ต่อโปรแกรม การตรวจสอบโปรแกรมมีการดำเนินการ 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการตรวจสอบเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น ระยะที่ 2 เป็นการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญ ผลการดำเนินการแต่ละระยะตามลำดับดังนี้

4.3.1 ผลการตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข

ผลจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา จำนวน 5 ราย (ดูในภาคผนวกที่ ค) เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2559 โดยวิธีการอภิปรายกลุ่ม ดังแผนภาพที่ 4.2



แผนภาพที่ 4.2 การตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข

ผลจากการตรวจสอบ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย การทดลองเพื่อใช้ในการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษาค้นคว้าตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การมอบหมายงานให้ทำ หรืออื่นๆ ในเบื้องต้นนี้ มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1.1 แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน

ด้านแนวคิดในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-6 นั้นมีความเหมาะสมซึ่งเขียนได้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด วัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยชัดเจนว่าต้องการอะไรจากกลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมในการเรียนการสอนมีความเหมาะสมมีสื่อเพื่อประกอบโครงการพัฒนาการเรียนรู้ที่ชัดเจนง่ายต่อการเข้าใจและทันสมัย แต่การจัดรูปแบบเอกสารควรจัดให้น่าสนใจ มีสีสันสวยงามน่าเรียนรู้และควรจัดเอกสารในรูปแบบที่กลุ่มเป้าหมายสามารถพกพาและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

1.2 เนื้อหาและการประเมิน

ด้านเนื้อหาคู่มือเป็นจุดเด่นที่น่าสนใจ คู่มือประกอบด้วยเนื้อหาที่มี 6 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้ถูกกลั่นกรองมาจากแนวคิดทฤษฎีที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะสมดี มีการจัดเรียงหัวข้อที่เหมาะสมตามความสำคัญของเนื้อเรื่อง

ด้านการประเมินผลเป็นแบบประเมินก่อนและหลังเรียนผู้วิจัยต้องใช้คำถามที่สอดคล้องกับเนื้อหาในหน่วยเรียนนั้นๆ และเป็นคำถามที่ไม่ง่ายและไม่ยากจนเกินไป เช่น เป็นคำถามให้ผู้เรียนวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์แนวคิด หรือบอกความสัมพันธ์และเหตุผล

จาก ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้จากเชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงคู่มือด้านการจัดรูปแบบคู่มือให้น่าสนใจขึ้น มีสีสันที่สวยงามน่าอ่าน และสร้างคู่มือพกพาคด้วยรูปแบบไฟล์ PDF เพื่อสามารถดาวน์โหลดผ่านสื่อต่างๆ ได้

2. ผลการตรวจสอบคู่มือประกอบ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการวิจัย ที่ผู้วิจัยต้องเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการที่จะทำให้ผู้ร่วมโครงการนั้นมีความเหมาะสมแล้ว เอกสารคู่มือในขั้นตอนนี้ที่ประกอบด้วย

2.1 ด้านเอกสารประกอบ โครงการมีเนื้อหาครอบคลุมในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 และมีการจัดเอกสารที่เป็นระบบ

2.2 ด้านเนื้อหา ในหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ กระชับ มีภาพประกอบ น่าสนใจต่อการศึกษา ส่วนของโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้

เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (การทดลองภาคสนามระยะที่ 2) เป็นส่วนที่อธิบายความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ แนวคิด เป้าหมาย และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจนเหมาะสม มีแผนการดำเนินงาน โครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่บอกให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบกระบวนการ อีกทั้งมีขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 ให้กลุ่มเป้าหมายได้ดำเนินการและสามารถปรับใช้ได้กับการเรียนการสอนทุกๆ รายวิชา

2.3 ด้านคู่มือประกอบโครงการ ในการออกแบบคู่มือและวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจนั้นยังน้อย แต่ควรทำให้กลุ่มเป้าหมายสนใจมากขึ้นโดยการเพิ่มสีสันและรูปแบบที่ทันสมัยจากที่เป็นรูปแบบเปอร์ซีทวอร์ทำให้เป็นลักษณะคล้ายคู่มือประกอบโครงการที่ 1

2.4 เพิ่มช่องทางการศึกษาที่หลากหลาย การรวบรวมแหล่งความรู้ หรือรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าเหมาะสม

2.5 สื่อคู่มือประกอบโครงการที่ง่ายต่อการพกพา และสะดวกต่อการนำมาใช้ทุกสถานการณ์ คู่มือพกพาในรูปแบบไฟล์ PDF ที่สามารถดาวน์โหลดไว้ในโทรศัพท์มือถือ หรือคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสม

ผลการตรวจสอบคู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ทำคู่มือประกอบโครงการในลักษณะเช่นเดียวกันกับคู่มือประกอบโครงการระยะที่ 1 เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้นำไปใช้ในการปฏิบัติได้ง่าย

4.3.2 ผลการตรวจสอบครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม

เป็นผลจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา จำนวน 7 ราย อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก จ) ใช้วิธีการอภิปรายกลุ่ม (focus group discussion) เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2559

ผลการตรวจสอบ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1.1 ด้านหน่วยการเรียนรู้ที่มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ควรเขียนแผนประจำหน่วยการเรียนรู้ เป็นมุงเน้นให้กลุ่มเป้าหมายได้ทราบรายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ แผนประจำหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วย มีความเหมาะสม แต่ต้องปรับด้านภาษาให้เหมาะสมด้วยภาษาวิชาการมากยิ่งขึ้น

1.2 ด้านเนื้อหาและการประเมิน เนื้อหาภายในเป็นเรื่องที่ทันสมัยและน่าสนใจเรียงลำดับได้ละเอียด และในเนื้อหาของหน่วยที่ 3 ก็กล่าวถึงขั้นตอนของการศึกษาดูรูปแบบที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ได้ชัดเจน เป็นการสรุปขั้นตอนการเรียนรู้ที่ง่ายต่อการนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอนในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ เนื่องจากในรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา

ความรู้เป็นฐานนั้นเป็นขั้นตอนการสอนทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยต้องอธิบายทุกกระบวนการที่ทำให้ชัดเจนแล้วนำมาปรับเพื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษให้ได้อย่างสอดคล้อง

การประเมินก่อนและหลังเรียนควรใช้ข้อคำถามปลายเปิดที่ตรงกับเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ และเป็นคำถามที่ไม่สลับซับซ้อน

ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงคู่มือด้านภาษาให้เหมาะสมด้วยภาษาวิชาการมากยิ่งขึ้น โดยมีการตรวจสอบภาษาที่ใช้ในคู่มืออย่างเข้มข้นทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อให้คู่มือมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

4.4 ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม

ผลจากการสร้างเครื่องมือ และพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

4.4.1 กรณีแบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้

4.4.1.1 แบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อโครงการพัฒนาความรู้ ใน 3 ด้าน คือ 1) เนื้อหา 2) กระบวนการ 3) สภาพแวดล้อม หลังการสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ (โครงการที่ 1) มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ ระดับ 5 4 3 2 1 หมายถึง มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับ ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อโครงการพัฒนาความรู้หรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย +1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตร
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$
 โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.05 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของจำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ

ความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับอาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 4.2 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามแบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. ด้านเนื้อหา	0.92
2. ด้านกระบวนการ	0.92
3. ด้านสภาพแวดล้อม	0.92
โดยรวม	0.93

4.4.2 กรณีแบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

4.4.2.1 แบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยยี่สิบวัตถุประสงค์และเนื้อหา ใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านการเตรียมความพร้อม 2) ด้านกระบวนการ 3) ด้านการปฏิบัติ หลังการสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ ระดับ 5 4 3 2 1 หมายถึง มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดตามลำดับ ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย

+ 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$ โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่า ข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถาม ด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามปฏิบัติการของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับอาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 4.3 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปฏิบัติการของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. ด้านการเตรียมความพร้อม	0.89
2. ด้านกระบวนการ	0.88
3. ด้านการปฏิบัติ	0.88
โดยรวม	0.90

4.4.3 กรณีแบบสอบถามบรรยากาศการเรียนการสอน

4.4.3.1 แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนการสอน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอน ใน 3 ด้าน คือ 1) สภาพแวดล้อม 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา ในระยะ

ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ 5 4 3 2 1 หมายถึง มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดตามลำดับ ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอนหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย +1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตร
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$
 โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.05 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนการสอน เพื่อหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับอาจารย์ผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตาราง 4.4 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามบรรยากาศการเรียนการสอน โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. สภาพแวดล้อม	0.96
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา	0.96
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา	0.96
โดยรวม	0.96

4.4.4 กรณีแบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้

4.4.4.1 แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา 2 ด้าน คือ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) ด้านการเรียนรู้ ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ 5 4 3 2 1 หมายถึง มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดตามลำดับ ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$ โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้อง

ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัดและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ที่ไม่เกี่ยวข้องในการวิจัย จำนวน 30 คน จากนักศึกษาศาสาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น แล้วนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 4.5 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. ความรู้ความเข้าใจ	0.96
2. ด้านการเรียนรู้	0.96
โดยรวม	0.96

4.4.5 กรณีแบบทดสอบทเรียน

4.4.5.1 แบบทดสอบทเรียนของกลุ่มทดลองหลังการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open - Ended Questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ (โครงการที่ 1) ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 1) ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์ 2) ด้านสถานที่ ระยะเวลา 3) วิธีการอบรมและพัฒนา 4) ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5) ด้านการศึกษาเป็นกลุ่ม ซึ่งแบบทดสอบทเรียนนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพ โดยนำไปทดลองใช้กับอาจารย์ในอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข) พบว่าอาจารย์ผู้สอนทั้ง 5 ราย ต่างเข้าใจความหมายในข้อคำถามแบบปลายเปิดนั้นตรงกัน สามารถใช้เป็นข้อคำถามเพื่อการอภิปรายร่วมกันได้

4.4.5.2 แบบทดสอบทเรียนของกลุ่มทดลองหลังการดำเนินงานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open - Ended Questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะ

เกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 1) ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 2) ด้านโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ได้ ซึ่งแบบถอดบทเรียนนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพ โดยนำไปทดลองใช้กับอาจารย์ในอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ฅ) พบว่าอาจารย์ผู้สอนทั้ง 5 ราย ต่างเข้าใจความหมายในข้อคำถามแบบปลายเปิดนั้นตรงกัน สามารถใช้เป็นข้อคำถามเพื่อการอภิปรายร่วมกันได้

4.4.6 กรณีแบบประเมินความรู้ของกลุ่มทดลองหลังการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้

4.4.6.1 แบบประเมินความรู้ของกลุ่มทดลองหลังการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบความรู้ในด้านมีความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน มีลักษณะเป็นแบบปรนัย มีตัวเลือก 5 ตัวเลือก จำนวนรวมทั้งสิ้น 35 ข้อ ได้นำไปทดลองใช้กับอาจารย์ที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษประจำมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ฅ) เพื่อหาค่าความยาก (difficulty) โดยดูจากสัดส่วนที่ข้อสอบหนึ่งๆ มีคนทำถูกมากหรือถูกน้อย หากทำถูกมากแสดงว่าข้อสอบนั้นง่าย หากทำถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบนั้นยาก โดยใช้สูตร $D = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นทั้งหมด}}$ โดยใช้เกณฑ์ตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงเกณฑ์การหาค่าระดับยาก ง่าย ของแบบประเมินความรู้ของกลุ่มทดลอง

ค่าความยาก (difficulty)		ระดับยาก/ง่าย	คุณภาพข้อสอบ
ร้อยละ	สัดส่วน		
80-100	0.80-1.0	ง่ายมาก	ไม่ดี ตัดทิ้งหรือปรับปรุง
60-79	0.60-0.79	ง่าย	พอใช้ได้
40-59	0.40-0.59	ปานกลาง	ดีมาก
20-39	0.20-0.39	ยาก	พอใช้ได้
0-19	0.00-0.19	ยากมาก	ไม่ดี ตัดทิ้งหรือปรับปรุง

ผลการทดลองใช้แบบประเมินความรู้ดังกล่าว พบว่า ข้อสอบมีค่า p และค่า r จากข้อสอบทั้งหมด 35 ข้อ ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากระหว่าง 0.40-0.76 ถือว่าข้อคำถามนั้นผ่านเกณฑ์นำไปใช้ได้

4.5 ผลการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนามที่มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 5 คน และ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 246 คน ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2559 – ตุลาคม 2559 โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

4.5.1 ผลการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1)

4.5.1.1 การดำเนินงาน

การประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม ก่อนการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง

เป็นการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ก่อนการทดลองโปรแกรม เพื่อเก็บค่าคะแนน แล้วนำไปเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรมระหว่างก่อนและหลังการทดลอง (pre-test, post-test) ประกอบด้วย 1) ผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน 2) ผลการประเมินการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินในวันที่ 2 กรกฎาคม 2559 ก่อนการประชุมชี้แจง การวางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น

การประชุมชี้แจง การวางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น

การดำเนินการมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัย และวางแผนดำเนินการ การศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น ในวันที่ 2 กรกฎาคม 2559 โดยเชิญกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 คน เข้ารับการชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในองค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และสร้างความตระหนักให้กลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการพัฒนามตาม โครงการ เห็นความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ มีการประชุม เพื่อเตรียมความพร้อมเป็นรายบุคคลโดยผู้วิจัย ดังแผนภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 การประชุมชี้แจง วางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น

ผลการประชุมชี้แจง วางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้นดังกล่าว ทำให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเป้าหมายมีความรู้ความเข้าใจในแนวทางการเข้าร่วมการทดลองการจัดการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมและให้ความร่วมมือในการดำเนินการในครั้งนี้ โดยทุกคนให้เหตุผลว่าเป็นโอกาสที่ดีที่จะได้พัฒนาด้านพื้นฐานความรู้ บทบาท และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน และที่สำคัญเป็นโอกาสดีที่นักศึกษาจะได้รับเทคนิค กระบวนการ ในการเรียนรู้แบบใหม่ คือการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองตามกระบวนการที่มีระบบและขั้นตอน ส่งผลให้ผู้วิจัยมีกำลังใจและมีแรงบันดาลใจที่จะดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในขั้นตอนต่อไป

การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง

การฝึกอบรมเข้มข้น (intensive training)

ภายหลังจากการให้กลุ่มเป้าหมายได้ศึกษาเอกสารชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว ใน 4-5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ได้ดำเนินการฝึกอบรมเข้มข้น (intensive training) และรับฟังการบรรยายพิเศษ ณ ห้องประชุมย่อย อาคารศูนย์วิทยบริการสิรินธร ในโครงการพัฒนาการเรียนรู้ระยะที่ 1 เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองตาม โปรแกรมพัฒนาการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ แยกออกเป็น 6 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนันทาทัศนะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การดำเนินการฝึกอบรมเข้มผู้วิจัยได้บูรณาการ

รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพมาบูรณาการด้วยการนำรูปแบบการพัฒนาโดยการสืบค้นและการศึกษาเป็นกลุ่มมาผสมผสานในการดำเนินการ

ในการอบรมมีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ การชี้แจงวัตถุประสงค์ในการอบรมโดยผู้วิจัย จากนั้นเป็นการบรรยายในหัวข้อเรื่อง การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เรื่อง แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน และ เรื่อง กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยให้แนวคิด เทคนิค รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน มีวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ได้แก่ พระครูสุธีจริยวัฒน์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน และ พระครูธรรมมาภิสมัย ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการอีสาน ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่ม ชักถามประเด็นสงสัยตัวต่อตัว และสอบถามขั้นตอนในการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ ให้แต่ละท่านได้สรุปประเด็นที่สำคัญในการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นผังความคิดรวบยอด มีการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ของโปรแกรมการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่วนมากใช้ในการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ หากนำมาจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษจะมีความเหมาะสมในลักษณะใด ซึ่งในการอบรมได้ข้อสรุปว่ามีความเหมาะสมในการใช้เพื่อจัดกิจกรรมในลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการสงสัย เพื่อให้ผู้เรียนกล้าและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสามารถร่วมกัน ระบุหัวข้อและชักถาม (Topic Identifying and Questioning) วางแผนและสร้างโมณฑสัน (Planning and Construction) เก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) สังเคราะห์ (Synthesizing) สร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) และสุดท้ายผู้เรียนสามารถสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ได้ (Communications and Connector) และผู้เรียนจะเกิดความกล้าที่จะสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังแผนภาพที่ 4.4



แผนภาพที่ 4.4 การฝึกอบรมตามโครงการระยะที่ 1

การศึกษาด้วยตนเอง (Self- Study)

หลังจากกลุ่มเป้าหมายได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้ กลุ่มเป้าหมายได้ดำเนินการพัฒนาองค์ความรู้ด้วยรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้อัตนศึกษาที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย อันประกอบด้วยองค์ความรู้ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านมาจัดทำเป็นคู่มือในรูปแบบของชุดการเรียนรู้จำนวน 6 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนันททัศนศึกษาการเรียนรู้อัตนศึกษาที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 2 การเรียนรู้อัตนศึกษาที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 3 การเรียนรู้อัตนศึกษาที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้อัตนศึกษาที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้อัตนศึกษาในศตวรรษที่ 21 และหน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ระยะเวลาในการศึกษาด้วยตนเอง 1 เดือน (เดือนกรกฎาคม 2559)

ผู้วิจัยได้ชี้แจงแนวทางการศึกษาชุดการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการศึกษาด้วยตนเองให้กลุ่มเป้าหมายรับทราบ และกลุ่มเป้าหมายดำเนินศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติตามเส้นทางการศึกษาเอกสารด้วยตนเองที่ระบุไว้ในเอกสารแต่ละหน่วยในระหว่างการศึกษาชุดการเรียนรู้กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาเอกสาร ดังจะเห็นได้จากการสรุปประเด็นสำคัญตาม

ในงานในเอกสารแต่ละหน่วยและมีศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ผลสะท้อนกลับที่ได้รับคือกลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองเพราะเป็นรูปแบบการพัฒนาความรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของอาจารย์ที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การศึกษาเป็นกลุ่ม (Group-Study)

สมาชิกในกลุ่มร่วมกันศึกษาเอกสารชุดการเรียนรู้เพื่อสรุปผลการนำเอากระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปทดลองใช้ในภาคสนาม ซึ่งทดลองใช้ภาคสนาม ท่านละ 1 วิชา 1 ชั้นปี โดยประธานหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษได้เป็นประธานในการชี้แจงรายวิชาต่างๆ ให้แก่สมาชิกอาจารย์ประจำหลักสูตร ผลการศึกษาในกลุ่มย่อยนั้นเป็นผลให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจในกระบวนการนำองค์ความรู้เรื่องการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างชัดเจน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และการพัฒนาความเข้าใจของตนเองที่มีต่อโปรแกรม ที่ได้ร่วมดำเนินการมา ได้จัดทำแผนการสอนเพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน มีการสื่อสารเพื่อหาความกระจ่างชัดในประเด็นที่สงสัย การสนทนาทางสื่อออนไลน์ และการนัดหมายประชุมตามวันเวลาที่กำหนด

การค้นคว้าข้อมูล

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เป็นมหาวิทยาลัยนำร่องในการใช้อิเลิร์นนิ่งในศตวรรษที่ 21 เพื่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองทั้งคณาจารย์และนักศึกษา มีสื่อเทคโนโลยีและอุปกรณ์ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่สารสนเทศคอยแนะนำแนวการใช้โปรแกรมต่างๆ อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ มีห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์พร้อมมีระบบ Wifi พร้อมใช้งาน สามารถสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา มีห้องสมุดที่พร้อมด้วยระบบการค้นคว้าหาข้อมูลพร้อมทั้งมีบุคลากรที่คอยแนะนำชี้แจงระบบการสืบค้น อีกทั้งคณาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมอบรมพัฒนาการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งเพื่อการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มระดับความสำคัญในการพัฒนาความรู้ของตนเอง โดยการค้นคว้าข้อมูลหาความรู้ใหม่ๆ ทักษะใหม่ๆ แล้วนำความรู้มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีการตัดสินใจร่วมกันในความรู้ที่ต้องการพัฒนาร่วมกันในทุกหัวข้อของการพัฒนาตลอดทั้งโครงการ จากนั้นศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากคู่มือ และสืบค้นจากสื่อออนไลน์

4.5.1.2 ผลการประเมินปฏิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1)

หลังจากเสร็จสิ้นโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 ราย ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) เนื้อหาโครงการ 2) กระบวนการ 3) สภาพแวดล้อมของโครงการ ผลการประเมินปฏิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย ปรากฏดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้

รายการประเมิน	ระดับปฏิริยา		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหาโครงการ			
1. ชื่อโครงการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือการนำความรู้สู่การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.80	0.44	มาก
2. วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.40	0.89	มาก
3. ผลลัพธ์ของโครงการนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ในการยกระดับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.60	0.54	มาก
4. กิจกรรมการตามโครงการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการทดลองใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้น	3.80	0.44	มาก
5. วิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.40	1.50	มาก
รวม	3.60	0.64	มาก

รายการประเมิน	ระดับปฏิกิริยา		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านกระบวนการ			
6. มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมาย	3.00	0.70	ปานกลาง
7. มีส่วนค้นหา กำหนดความต้องการในการทดลองใช้ระบบ	3.60	0.89	มาก
8. การทดลองใช้ระบบช่วยยกระดับการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.60	0.89	มาก
9. การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรเหมาะสมกับการทดลองใช้ระบบ	4.20	0.83	มากที่สุด
10. มีนิเทศติดตาม ตรวจสอบผลก่อนและหลังการดำเนินโครงการ	3.80	0.83	มาก
11. มีการประเมินผลและสรุปผลการดำเนินโครงการ	4.00	0.70	มาก
รวม	3.70	0.66	มาก
ด้านสภาพแวดล้อมทั่วไปในการดำเนินโครงการ			
12. ความพร้อมในเรื่องเอกสารคู่มือ อุปกรณ์ สื่อและเทคโนโลยี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	3.80	1.09	มาก
13. สถานที่สำหรับดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสม	3.40	0.89	มาก
รวม	3.60	0.82	มาก
รวมทุกด้าน	3.63	0.69	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ มีค่าเฉลี่ย โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก และรายด้าน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน แต่ละด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านเนื้อหาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อชื่อโครงการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือการนำความรู้สู่การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อวัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็น

ฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ด้านกระบวนการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรเหมาะสมกับการทดลองใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านสภาพแวดล้อมทั่วไปในการดำเนินโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ มีรายการที่มีปฏิสัมพันธ์ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความพร้อมในเรื่องเอกสารคู่มือ อุปกรณ์ สื่อและเทคโนโลยี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สถานที่สำหรับดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

4.5.1.3 ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ (โครงการที่ 1)

ก่อนจะเสร็จสิ้นโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสานทำแบบประเมินความรู้ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เป็นตัวชี้วัดว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดย 80 แรก หมายถึงบุคคลนั้นๆ ทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80% ส่วน 80 หลัง หมายถึงทั้งกลุ่มทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80% ผลการทำแบบประเมินปรากฏในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

เนื้อหา	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ	ผ่านเกณฑ์
1. กลุ่มเป้าหมายรายที่ 1	30	25	83.33	ผ่านเกณฑ์
2. กลุ่มเป้าหมายรายที่ 2	30	25	83.33	ผ่านเกณฑ์
3. กลุ่มเป้าหมายรายที่ 3	30	28	93.33	ผ่านเกณฑ์
4. กลุ่มเป้าหมายรายที่ 4	30	26	86.66	ผ่านเกณฑ์
5. กลุ่มเป้าหมายรายที่ 5	30	27	90.00	ผ่านเกณฑ์
	30	26.2	87.33	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.8 พบว่า กลุ่มเป้าหมายแต่ละราย มีผลการทำแบบประเมินได้คะแนนเท่ากับ ร้อยละ 93.33 90.00 86.66 ตามลำดับซึ่งเท่ากับหรือสูงกว่า ร้อยละ 80 และกลุ่มเป้าหมายทุกคน มีผลการทำแบบประเมินได้รวมเท่ากับร้อยละ 87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายแต่ละรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติจริง

4.5.1.4 ผลการถอดบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ (โครงการที่ 1)

ผู้วิจัยดำเนินการถอดบทเรียนหลังโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย และใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปประเด็นสำคัญหลังการพัฒนาตามโครงการ โดยใช้แบบบันทึกการสะท้อนผลของผู้ร่วม โปรแกรมหลังการปฏิบัติกิจกรรมสำคัญของแต่ละโครงการว่ามีการใช้ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญ ที่ได้รับจากการพัฒนาความรู้เรื่องการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้มากน้อยเพียงใดและพร้อมที่จะนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติเพื่อการบรรลุเป้าหมายของโปรแกรมหรือไม่ ได้ข้อสรุปผลการถอดบทเรียน เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโครงการพัฒนาความรู้ ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์

จากการถอดบทเรียนสามารถสรุปผลได้ดังนี้ ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์เรื่องการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็น กระบวนการพัฒนาการสอน จากโปรแกรมการเรียนรู้ คือกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้จัดหรือดำเนินการให้สอดคล้องกับผู้เรียน ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสามารถทางปัญญา มีการเรียนรู้โดยบูรณาการคุณธรรมค่านิยมอันพึงประสงค์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง ได้พัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามความถนัด ความสนใจ ด้วยวิธีการ กระบวนการ และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด การเริ่มต้นการพัฒนาการเรียนการสอนจะต้องมีกระบวนการในการพัฒนาอาจารย์และนักศึกษา และการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานทำให้เกิดผลกับผู้เรียนจริงดังนี้

1.1 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นการออกแบบการเรียนรู้ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับมาตรฐาน โปรแกรมและเชื่อมโยงบูรณาการระหว่างกลุ่มอาจารย์และนักศึกษาผู้ใช้โปรแกรมการเรียนรู้ผลการเรียนรู้ ประโยชน์ที่ได้รับ

1.2 ผู้สอนได้รู้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นการจัดการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้ตามศักยภาพของเขาได้

1.3 ผู้สอนมีความกระตือรือร้นเพื่อสร้างประสบการณ์แก้ปัญหาในการพัฒนาตนเองและผู้เรียน

ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน แต่ในการพัฒนาการเรียนการสอนของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เริ่มมาจากการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์หากนำกระบวนการมาปรับใช้ในศาสตร์และสาขาอื่นๆ ได้จะเป็นวิธีที่ดีมากเนื่องจากการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่จะต้องสืบเสาะหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง การที่เราได้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจในตัวเองและความรู้ที่เกิดขึ้นจะเป็นองค์ความรู้ที่ยั่งยืนและพร้อมที่จะพัฒนาต่อไป

2. ด้านสถานที่และระยะเวลา

ด้านสถานที่นับเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินโครงการ มีการประชุมในการวางแผนการจัดสถานที่กับอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดสถานที่คือ 1) เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายและบรรยากาศในการประชุม 2) เพื่อให้เกิดความราบรื่นในการสัมมนา น่าสนใจ ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจของผู้จัดและผู้เข้าร่วมสัมมนา ซึ่งการเตรียมสถานที่นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับการทำโครงการเป็นอย่างมากเพราะต้องให้เข้ากับจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม จึงทำให้เห็นว่าห้องประชุมโครงการมีความพร้อมเพียง หลายด้าน การจัดให้เหมาะกับขนาดของห้องที่ใช้สัมมนา จัดให้เหมาะสมกับจำนวนคน สถานที่ตั้งของห้องสัมมนาหรือห้องประชุม เดินทางสะดวก เป็นที่รู้จัก อาคาร ชั้น ห้อง ระบายอากาศ เหมาะสำหรับการประชุม โดยภาพรวมนั้นด้านสถานที่จัดการอบรมเหมาะแก่การเรียนรู้ แต่สถานที่ในการจัดประชุมควรมีความหลากหลาย เช่นอาจใช้ห้องปฏิบัติการการสอนเพื่อแสดงบทบาทและได้บรรยากาศในห้องเรียน การใช้ห้องสมุดเพื่อทำการสืบค้น เป็นต้น

ระยะเวลาในการดำเนินโครงการระยะที่ 1 เหมาะสม การอบรมเข้มข้นจำนวน 2 วัน แล้วจากนั้นเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การค้นคว้าข้อมูล การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย รวมระยะเวลา 1 เดือน นับว่ามีความเหมาะสม

3. ด้านวิธีการอบรมและพัฒนา

การฝึกอบรมมุ่งเน้นด้านการพัฒนาอาจารย์และเข้าใจการเรียนรู้ เพื่อที่จะนำไปสอนและปฏิบัติจริงได้ การฝึกอบรมและพัฒนาช่วยให้ทำให้เห็นถึง การพัฒนาของอาจารย์ ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำไปถ่ายทอดให้กับนักศึกษาที่ได้เรียนรู้โปรแกรมการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายเห็นว่าการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นไปในทางที่ดีเป็นปรับเปลี่ยนทัศนคติที่ดีต่ออาจารย์ด้วยกระบวนการสอนสืบเสาะหาความรู้ นอกจากนั้นการฝึกอบรมทำให้ เพิ่มสมรรถนะที่ดีของอาจารย์ ป้องกัน

ปัญหาการทำให้เข้าใจผิดกับโปรแกรมการเรียนรู้ สามารถปรับปรุงวิธีการสอนให้ดียิ่งขึ้นไป การฝึกอบรมจึงเป็นหัวใจในการออกแบบของการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการนำโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 แต่ด้านกระบวนการลำดับในการจัดอบรมควรกระชับและมุ่งเน้น ไปให้ทางด้านความรู้ทางวิชาการและกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดความสุขในการจัดกิจกรรมนั้นๆ เช่นการเขียนแผนการสอนควรจัดในห้องที่มีเอกสารด้านการจัดการศึกษาที่พร้อม อาจใช้ห้องปฏิบัติงานของคณะศึกษาศาสตร์ในกระบวนการหรือขั้นตอนนี้

4. ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเกิดจากการอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากเข้าใจในเรื่องราวต่างๆ โปรแกรมการเรียนรู้ถือว่าเป็นโปรแกรมที่จะพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ให้ถูกต้อง การเรียนรู้ด้วยตัวเองมันเกิดจากสิ่งที่เป็นสิ่งเร้าให้อาจารย์และนักศึกษาเกิดอยากรู้อยากเข้าใจในโปรแกรมการเรียนรู้ ซึ่งจะมีองค์ประกอบคือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) เป็นการเรียนที่เกิดจากความอยากรู้อยากเห็น ผู้เรียนจะมีการวางแผนด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่จัดโดยการสร้างโครงการขึ้นมา โดยมีกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา ในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่นักการศึกษาให้ความสำคัญและเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้มีขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนมีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ ก็จะเกิดการศึกษาค้นคว้าโดยไม่ต้องบอก และมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน (learning person) อันเป็นเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา

การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการที่ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มที่เข้ามาใช้โปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยได้เขียนชุดการเรียนรู้จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ นั้น เป็นเสมือนกรอบแนวทางในการเรียนรู้ที่ชัดเจนที่ทุกคนจะต้องได้ศึกษาเพื่อความเข้าใจและก็นำมาปฏิบัติในการเรียนการสอน ซึ่งจะมีเวลาในการศึกษาด้วยตนเองประมาณ 1 เดือน ในการศึกษาด้วยตนเองนั้นผู้วิจัยก็ได้ร่วมชี้แจงในสิ่งที่อาจารย์และนักศึกษาไม่เข้าใจเพื่อก่อให้เกิดความถูกต้องในโปรแกรมการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ทำให้อาจารย์ต้องตระหนักถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้หลายวิธี การจัดกิจกรรมอาจารย์สามารถทำได้หลายกิจกรรมตามรายวิชาที่สอน อาจารย์มีความสุขและเพลิดเพลินกับการศึกษาด้วยตนเอง แต่เนื่องด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระหน้าที่ด้านการศึกษามาก จึงจำเป็นต้องอบรมเข้มข้นภายในโครงการได้เพียง 2 วันเท่านั้น และประชุมกันอีกครั้งจำนวน 1 วัน เรื่องการเขียนแผนการเรียนรู้ก่อนเริ่ม โครงการระยะที่ 2 ซึ่งถือว่าเป็นการเตรียมความพร้อมของอาจารย์อีกครั้งก่อนปฏิบัติจริง

5. ด้านการศึกษาเป็นกลุ่ม

การศึกษาด้วยกลุ่มย่อยจะเป็นการที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจในโปรแกรมการเรียนรู้ โดยดูจากวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและการศึกษาเป็นกลุ่มทำให้กลุ่มเป้าหมายได้อภิปราย แสดงความคิดเห็น พุดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์อันจะช่วยให้ผู้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนกว้างขึ้น

4.5.2 ผลการดำเนินงานตาม โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2)

4.5.2.1 การดำเนินงาน

โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีจุดมุ่งหมายเพื่อการประยุกต์และบูรณาการในการปฏิบัติงาน ในหน้าที่ในระหว่างการปฏิบัติงาน ในหน้าที่ในระหว่างการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม มีการดำเนินงานดังนี้

การประชุมเพื่อโครงการนำความรู้สู่ปฏิบัติ

ได้รับความอนุเคราะห์จาก พระอาจารย์สุธีจรรย์วัฒน์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เป็นผู้ให้แนวคิดทฤษฎีและเทคนิควิธีการสอน การทำงานเป็นทีม การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2559 เพื่อช่วยให้ความรู้ ตลอดจนเนื้อหาความรู้เบื้องต้น และแนะนำในการจัดทำเอกสาร คำบรรยายประกอบการนำเสนอ มอบให้ผู้ร่วมโปรแกรมได้ศึกษาและจดบันทึกลงในเอกสารในขณะการนำเสนอด้วย ดังแผนภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 บรรยายการประชุมนำเสนอโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

การวางแผนเพื่อปฏิบัติการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมายทุกคนได้ร่วมกันกำหนดทิศทางของเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ กำหนดภารกิจของอาจารย์แต่ละท่านที่จะนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในรายวิชาใดบ้าง กำหนดระยะเวลาการนำความรู้ลงไปสู่การปฏิบัติตาม มคอ.3 หรือแผนการสอนประจำวิชา และทุกท่านได้มีการดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้ชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม ซึ่งได้กำหนดถึงช่วงระหว่างการดำเนินการภาคสนาม เมื่อเสร็จสิ้นแต่ละขั้นตอนการเรียนการสอนอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมด้วยผู้วิจัยจะต้องมีการประชุมกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน สรุปข้อดีข้อเสีย ความยากง่ายแต่ละขั้นตอน ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น

การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การออกแบบการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนของการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ตามที่ได้ศึกษามาในโครงการพัฒนาความรู้ระยะที่ 1 มีการประเมินผล และเป็นไปตามคู่มือโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ กิจกรรมในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติแสดงให้เห็นตามขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning)

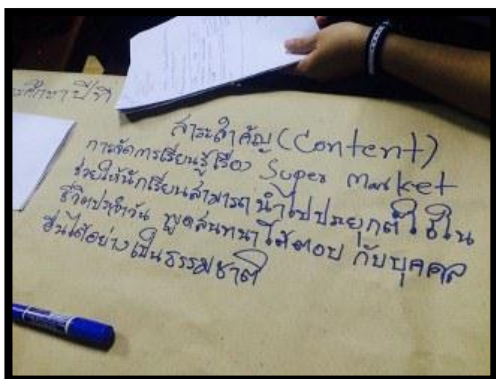
ขั้นตอนนี้กำหนดใช้เวลา 1 คาบ ในสัปดาห์ที่ 1 โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านทำกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมและน่าสนใจต่อนักศึกษาเป็นอย่างมาก อาจารย์ทุกท่านใช้การเลือกหน่วยการเรียนรู้หรือหัวข้อที่เรียนแล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยแล้วนำไปสู่การซักถามและผู้สอนยังไม่ให้คำตอบในขณะนั้น นักศึกษาพยายามตั้งคำถามที่สงสัยและมีความกระตือรือร้นที่อยากรู้อยากเห็น จากรายวิชาเพิ่มขึ้นเรื่อยจากหนึ่งคนเป็นสอง เป็นสาม ตามลำดับ และอาจารย์ผู้สอนจะกระตุ้นความสงสัยของนักศึกษาผ่านกิจกรรมที่หลากหลายทั้งนอกห้องเรียนและในห้องเรียน ขั้นตอนนี้อาจารย์อาจนำเข้าสู่เนื้อหาหลักและเนื้อหาย่อยในรายวิชา แสดงให้เห็นดังแผนภาพที่ 4.6



แผนภาพที่ 4.6 แสดงขั้นตอนที่ 1 ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction)

ขั้นตอนนี้ใช้ระยะเวลา 1 คาบในสัปดาห์ที่ 2 นักศึกษาทุกคนจะได้วางแผนเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ เขียน โยงองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมเพื่อไขปัญหาข้อสงสัยที่อาจารย์ได้กระตุ้นให้เกิดการสงสัยในกระบวนการแรก จากนั้นนักศึกษาก็ได้สร้างโมเดลจากสิ่งที่นักศึกษาศึกษาเคยเรียนมาอย่างกว้างและแคบลงเรื่อยเพื่อหาคำตอบ แสดงให้เห็นดังแผนภาพที่ 4.7



แผนภาพที่ 4.7 แสดงขั้นตอนที่ 2 การวางแผนและสร้างโมเดล (Planning and Construction)

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)

ขั้นตอนนี้ใช้ระยะเวลา 1 คาบในสัปดาห์ที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้นั้น เป็นกระบวนการช่วยผู้เรียนในการจัดระเบียบทำบันทึกข้อมูล วิธีการจัดแหล่งเอกสาร ขณะที่การติดตามข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ มีการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป อาจโทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์เพื่อชี้แจง การตรวจสอบ ซึ่งในสถานการณ์จริงนักศึกษามีความมุ่งมั่นในการ

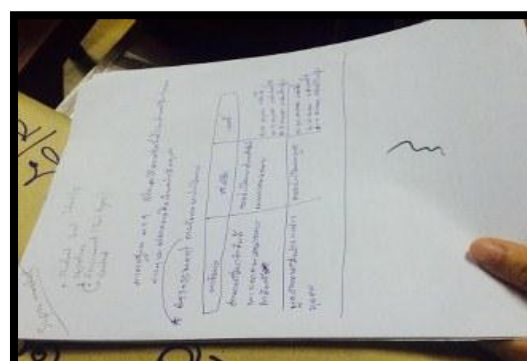
เรียนรู้และค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ดังตัวอย่างที่แสดงใน
แผนภาพที่ 4.8



แผนภาพที่ 4.8 ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์(Synthesizing)

ขั้นตอนนี้ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมประมาณ 1 คาบในสัปดาห์ที่ 4 เป็นกระบวนการ
หรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แยกกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น
เป็นความรู้ใหม่ และจากการที่นักศึกษาได้วางแผนการทำงาน และศึกษาค้นคว้าข้อมูลมาแล้วนั้น
ขั้นตอนนี้จึงเป็นการง่ายที่นักศึกษาทุกท่านจะทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาสรุปให้กระชับ
ชัดเจน อาจทำออกมาในรูปแบบ Concepts map หรือ ตารางสรุป ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่นักศึกษา
ได้ค้นคว้า และนักศึกษาสามารถออกแบบการสังเคราะห์งานได้อย่างอิสระ ดังแผนภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ของนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)

สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem)

ขั้นตอนนี้ใช้เวลาในการเรียนรู้ 1 คาบ ใน สัปดาห์ที่ 4 ใช้เวลาร่วมกันกับขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นตอนที่นักศึกษาอธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา นักศึกษาได้มั่นใจในองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา มีความภาคภูมิใจในตัวเองและสร้างความเข้าใจในเรื่องที่ได้ศึกษา และสามารถทำงานเป็นกลุ่มเพื่อนซึ่งเป็นพื้นฐานในการสร้างสัมพันธไมตรีได้อย่างดี ดังแผนภาพที่ 4.10



แผนภาพที่ 4.10 ขั้นตอนที่ 5 นักศึกษารวมกลุ่มเพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications,

Connector)

ขั้นตอนนี้ใช้เวลา 1 คาบในสัปดาห์ที่ 5 เป็นการนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ซึ่งอาจารย์ได้เป็นเพียงผู้ส่งเสริมให้นักศึกษาสื่อสารข้อมูลความรู้ที่ศึกษาค้นคว้าไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การใช้สื่อทางมัลติมีเดีย ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่ออธิบายข้อมูลอย่างละเอียดชัดเจน สมบูรณ์และนักศึกษสามารถอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มหรือขยายแนวความคิด และทักษะจากการสืบเสาะหาความรู้ ดังแผนภาพที่ 4.11



แผนภาพที่ 4.11 ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

กระบวนการแรกตามขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ได้นำกระบวนการลงไปใช้ในการเรียนการสอนในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคเรียน ซึ่งอาจารย์ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้แต่ละขั้น จากนั้นอาจารย์แต่ละท่านได้นำกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละวิชา ซึ่งได้แก่

แสงอาทิตย์ไทยมิตร ประธานหลักสูตร ได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับรายวิชาทฤษฎีและวิธีการสอนภาษาอังกฤษ นักศึกษาชั้นปี 4 สาขาวิชาการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ผลที่ได้เป็นที่พอใจมากนักศึกษาให้ความสนใจในแนวทางการเรียนการสอนที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เพราะมีกระบวนการที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย อีกทั้งได้ลงมือในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และดังแผนภาพที่ 4.12



การกระตุ้นเพื่อให้เกิดข้อสงสัย



นักศึกษาตั้งประเด็นคำถาม-ตอบกับอาจารย์



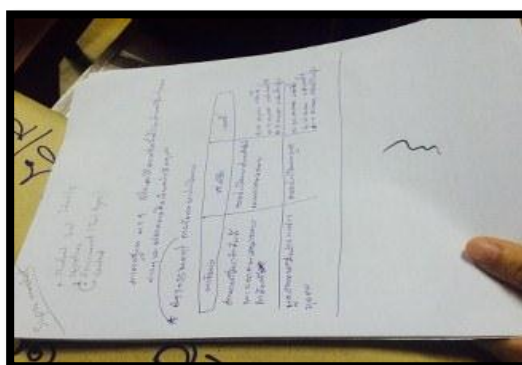
การวางแผนการทำงานและการสร้างมโนทัศน์



นักศึกษาได้สืบเสาะหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป
นอกเวลาเรียน



ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้
นักศึกษาสามารถใช้สื่อได้หลากหลาย

แผนภาพที่ 4.12 บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดยแสงอาทิตย์ ไทยมิตร

สุพรรณ ก้อนคำ อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับรายวิชาวิทยาการการสอนภาษาอังกฤษ นักศึกษาชั้นปี 3 สาขาวิชาการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความน่าสนใจต่อนักศึกษา โดยอาจารย์ได้ปรับใช้ห้องเรียนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่ออำนวยความสะดวกหาความรู้ และได้ทำตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 โดยเริ่มจากร้าและช่วยให้นักศึกษาเกิดความสงสัยแล้วเกิดการตั้งคำถาม จากนั้นก็ได้เข้ากระบวนการที่ 2 ให้นักศึกษาได้วางแผนการทำงานและค้นหาข้อมูล ดังแผนภาพ ที่ 4.13



การกระตุ้นเพื่อให้เกิดข้อสงสัย นักศึกษาตั้งประเด็นคำถาม-ตอบกับอาจารย์



การวางแผนการทำงานและการสร้างมโนทัศน์



นักศึกษาได้สืบเสาะหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปร่วมกัน
เป็นกลุ่มนอกเวลาเรียน



ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้
นักศึกษาสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ศึกษาด้วยสื่อ
เทคโนโลยี การนำเสนอข้อมูล การส่งข้อมูล

ภาพที่ 4.13 บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดย สุพรรณ ก้อนคำ

ภัทรดา วงษ์โยธา อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
ความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับรายวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ นักศึกษาชั้น
ปี 2 สาขาวิชาการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่อาจารย์จะเน้นให้เด็กได้ลงมือทำ
ด้วยตนเองและมีกิจกรรมที่หลากหลายแต่สอดคล้องเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจน
อาจารย์จะเน้นให้ตนเองเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะแนวทางการศึกษาและเป็นผู้ช่วยในการสรุปผลที่ได้
จากการศึกษา ดังแผน ภาพที่ 4.14



การกระตุ้นเพื่อให้เกิดข้อสงสัย นักศึกษาตั้ง
ประเด็นคำถาม-ตอบกับอาจารย์



การวางแผนการทำงานและการสร้างมโนทัศน์



นักศึกษาได้สืบเสาะหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง
นอกห้องเรียน



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปร่วมกัน



ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

แผนภาพที่ 4.14 บรรยายการเรียนรู้การสอนโดย ภัทรลดา วงษ์โยธา

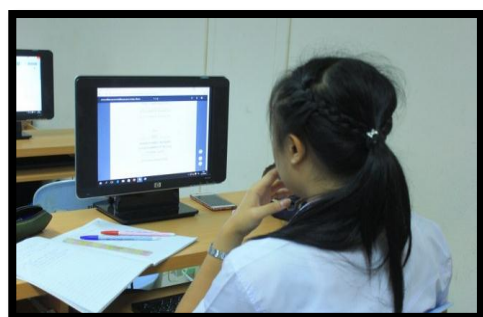
พระมหาศุภชัย สุภกิจใจ ได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับรายวิชาความรู้พื้นฐานวิชาชีพ นักศึกษาชั้นปี 1 สาขาวิชาการสอนวิชาภาษาอังกฤษ เป็นการเรียนการสอนที่ตอบ โจทย์การศึกษาที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นอย่างยิ่ง กระบวนการเรียนการสอนเน้นการจุดประเด็นให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยในวิชาชีพ จากนั้นผู้สอนก็เข้าสู่กระบวนการที่สองคือการวางแผนเพื่อการทำงาน แล้วผู้สอนก็นำเข้าสู่กระบวนการต่อไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายคือการขยายองค์ความรู้โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ที่คอยช่วยเหลือนักศึกษา ดังแผนภาพที่ 4.15



การกระตุ้นให้เกิดข้อสงสัย นักศึกษาตั้งประเด็น
คำถาม-ตอบกับอาจารย์



การวางแผนการทำงานและการสร้างมโนทัศน์



นักศึกษาได้สืบเสาะหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง
ผ่านสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปร่วมกัน



ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

ภาพที่ 4.15 บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดย พระมหาศุภชัย สุภกิจฺโจ

พระอธิการสมบุญ อุตุโม ได้นำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับรายวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว นักศึกษาชั้นปี 1 สาขาวิชาการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ได้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการตั้งปัญหาเพื่อให้ผู้เรียน เกิดความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น จากนั้นให้ผู้เรียนได้วางแผนเพื่อค้นหาประเด็นที่ตนสงสัยและให้

นักศึกษาได้สืบค้นหาข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล แล้วนำเข้าสู่กระบวนการสังเคราะห์ข้อมูล แล้วสร้างข้อสรุปและสุดท้ายผู้เรียนจะต้องเป็นผู้นำเสนอข้อมูล โดยที่ผู้สอนคอยกำกับติดตามทุกขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 4.16



การกระตุ้นเพื่อให้เกิดข้อสงสัย นักศึกษาตั้งประเด็น
คำถาม-ตอบกับอาจารย์



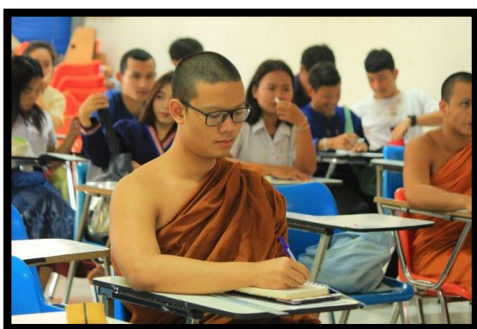
การวางแผนการทำงานและการสร้างมโนทัศน์



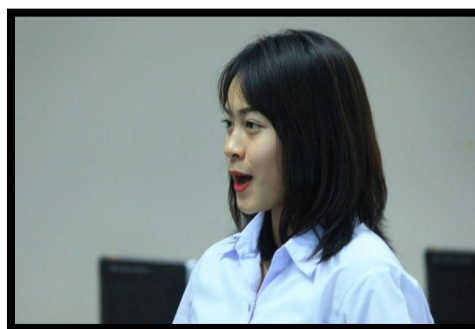
นักศึกษาได้สืบเสาะหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเองด้วย
สื่อการเรียนการสอน



นักศึกษาร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลความรู้



การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปด้วยตนเอง



ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

แผนภาพที่ 4.16 บรรยากาศการเรียนรู้การสอนโดยพระอธิการสมบูรณ์ อุดตโม

4.5.2.2 ผลการประเมินปฏิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2)

หลังจากเสร็จสิ้น โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสานทำแบบประเมินปฏิริยา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) การเตรียมความพร้อม 2) กระบวนการ 3) การปฏิบัติ มีผลการประเมินปรากฏในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

รายการประเมิน	ระดับปฏิริยา		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านการเตรียมความพร้อม			
1. วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.60	0.54	มากที่สุด
2. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความเหมาะสม	4.40	0.89	มากที่สุด
3. กิจกรรมการตามโครงการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการทดลองใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้น	4.40	0.54	มากที่สุด
4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสมสอดคล้องกับรายวิชาสอน	4.40	0.54	มากที่สุด
5. คู่มือโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีรายละเอียดของกิจกรรม ช่วงเวลา พร้อมในการจัดกิจกรรมของโครงการ	4.20	0.44	มากที่สุด
รวม	4.40	0.24	มากที่สุด
ด้านกระบวนการ			
6. มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมายโครงการ	4.40	0.54	มากที่สุด
7. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีความเหมาะสม	4.40	0.54	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
8. การทดลองใช้ระบบช่วยยกระดับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ของผู้มีส่วนได้เสีย	4.60	0.54	มากที่สุด
9. การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรในการจัดกิจกรรมของโครงการมีความเหมาะสม	4.60	0.54	มากที่สุด
10. นิเทศติดตามขณะดำเนินโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีความเหมาะสม	4.00	0.70	มาก
11. การประเมินผลและสรุปผลการดำเนินโครงการมีความเหมาะสม	4.60	0.54	มากที่สุด
รวม	4.43	0.32	มากที่สุด
ด้านการปฏิบัติ			
12. กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 เหมาะสมกับบริบทปัจจุบันของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน	4.40	0.54	มากที่สุด
13. กระบวนการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง	4.40	0.89	มากที่สุด
14. กิจกรรม การถอดบทเรียนหลังการสิ้นสุดโครงการ ระยะที่ 1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความเหมาะสม	3.80	0.83	มาก
15. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดบทเรียน ระยะที่ 2 มีความเหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
รวม	4.35	0.33	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.39	0.18	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลการประเมินปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่

ในระดับมากที่สุดทุกด้าน แต่ละด้านมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านการเตรียมความพร้อม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อวัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อคู่มือโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีรายละเอียดของกิจกรรม ช่วงเวลา พร้อมในการจัดกิจกรรมของโครงการ

ด้านกระบวนการมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อการทดลองใช้ระบบช่วยยกระดับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ของผู้มีส่วนได้เสีย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นิเทศติดตามขณะดำเนินโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ด้านการปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดบทเรียน ระยะที่ 2 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กิจกรรม การถอดบทเรียนหลังการสิ้นสุดโครงการ ระยะที่ 1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความเหมาะสม ระดับมาก

4.5.3 ผลการถอดบทเรียนหลังการทดลองโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ผลการถอดบทเรียนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยกลุ่มเป้าหมายถอดบทเรียนประกอบด้วย รองอธิการบดี ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษจำนวน 5 รูป/คน ผู้แทนนักศึกษาสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 6 คน และผู้วิจัย รวมทั้งสิ้นจำนวน 14 รูป/คน การอภิปรายกลุ่มได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหลังสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2559 ณ ห้องประชุมย่อยศูนย์วิทยบริการสิรินธร มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ผลการถอดบทเรียน ดังนี้

1) ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน จำแนกออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) จากการถอดบทเรียนขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการที่ผู้สอนต้องระบุหัวข้อที่จะทำการเรียนรู้แล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ทำให้ยากเนื่องจากเป็นขั้นตอนของการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนี้จะมีลักษณะเป็นการแนะนำบทเรียน กิจกรรมจะประกอบไปด้วย 1) การระบุเนื้อหาในการเรียนรู้ การซักถามปัญหา 2) การทบทวนความรู้เดิม 3) การกำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน กลุ่มเป้าหมายได้ทำการเรียนการสอนตามขั้นตอนแรก ผลที่ได้คือ 1) ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยาก

เห็นสงสัย 2) ตั้งประเด็นคำถาม 3) ผู้เรียนก็เกิดทักษะการพูด 4) กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น แต่มีผู้เรียนบางคนที่ไม่มีคำถาม และไปไม่มีค้อยมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนในชั่วโมงแรกของการนำโปรแกรมลงใช้ เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่สองผู้เรียนที่ไม่กล้าถาม ไม่กล้าพูด ก็ได้เตรียมคำถามมาเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

1.2 การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction) ขั้นตอนนี้กลุ่มเป้าหมายได้เตรียมแผนกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการวางแผนในการทำงานและสร้างมโนทัศน์ เมื่อมีแผนที่ดี ซึ่งแผนจะเป็นตัวกำหนดเป้าหมายไว้ชัดเจนทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่างานที่ได้ดำเนินไปมากน้อยเพียงใดผลเป็นอย่างไร เป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ เพื่อจะได้ข้อมูลย้อนกลับ มาปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นประโยชน์มากกับนักศึกษา จะเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงานที่เป็นระบบ ทำให้การทำงานมีทิศทางที่ชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องที่กำลังศึกษา แต่อาจารย์ควรคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา ผลที่ได้คือนักศึกษาได้ร่วมกันวางแผนการทำงานและทำอย่างเป็นระบบมีความสุขกับการได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง แต่มีบางกลุ่มที่ขาดทักษะการทำงานเป็นทีมการวางแผนจึงทำได้เพียงเฉพาะบางคนในกลุ่มเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการสร้างบรรยากาศการเรียนให้น่าสนใจมากขึ้น ควรสอนแทรกเรื่องการทำงานเป็นทีมและจัดกิจกรรมในหัวข้อที่หลากหลายเป็นที่น่าสนใจในสมัยปัจจุบัน

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นหนึ่งในการเรียนการสอน ควรศึกษาทำความเข้าใจทั้งลักษณะและประเภทข้อมูลตลอดจนวิธีการเก็บข้อมูล เพื่อจะได้นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานของตน โดยทั่วไปวิธีการรวบรวมและประเภทข้อมูลที่รวบรวมขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เรื่องนั้นที่กำลังทำอยู่ การเก็บข้อมูลจะมีวิธีการและแหล่งที่มาแตกต่างกันไป ทั้งนี้ต้องดูแหล่งที่มีและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ในการเรียนการสอนในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายแต่ละคนได้นำกระบวนการนี้ไปใช้ได้อย่างชัดเจน จะเห็นได้จากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน นักศึกษามีความสุขในการทำงานที่อิสระในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยอาจารย์เป็นผู้ให้อิสระทางความคิดของนักศึกษา แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คือ นักศึกษาต้องเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหากนักศึกษาค้นคว้าในแหล่งข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นอาจารย์จึงต้องคอยให้คำปรึกษาด้านแหล่งที่มาของข้อมูล

1.4 การสังเคราะห์ (Synthesizing) ขั้นตอนนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรเห็นว่าการคิดสังเคราะห์มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการคิด เนื่องจากช่วยจัดระบบข้อมูลให้มีความชัดเจนในประเด็นและเป็นระเบียบมากขึ้น ทำให้มีข้อมูลที่จำเป็นครบถ้วน ซึ่งการสังเคราะห์มีความสำคัญ

อีกทางคือช่วยให้ผู้เรียนหาทางออกของปัญหาโดยไม่ต้องเริ่มจากศูนย์ เราสามารถนำสิ่งที่คนอื่นคิดหรือปฏิบัติมาแล้วมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม นำมาผสมผสานกันเป็นทางออกในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนนี้มีประโยชน์มากกับผู้เรียน ได้แก่

1.4.1 การสังเคราะห์ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจที่คมชัดและครบถ้วนเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ

1.4.2 การสังเคราะห์เป็นขั้นตอนที่ช่วยสรุปความรู้ที่กระจัดกระจาย ให้เข้าใจเรื่องได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน

1.4.3 การสังเคราะห์ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของสมองในการพยายามสืบเสาะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ

1.4.4 ข้อมูลที่สังเคราะห์จะเป็นประโยชน์ในการคิดต่อยอดความรู้เดิมของนักศึกษา ทำให้ไม่เสียเวลาเริ่มต้นใหม่ ช่วยเชื่อมโยงความรู้ นำไปสู่การพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์

ข้อจำกัดของขั้นตอนสังเคราะห์นี้คือใช้ระยะเวลาานักศึกษาต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาอย่างละเอียดและถูกต้อง อาจารย์คอยเป็นที่ปรึกษา และคอยตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลและการสังเคราะห์ และนักศึกษาต้องเข้าใจในเนื้อหาข้อมูลอย่างดีและต้องมีพื้นฐานความรู้เดิม แต่ในการปฏิบัติในห้องเรียนนักศึกษายังขาดประสบการณ์การเชื่อมโยงองค์ความรู้เก่าและใหม่ อาจารย์ต้องเป็นผู้กระตุ้นและเชื่อมโยงองค์ความรู้ในบางประเด็น

1.5 การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)

จากการถอดบทเรียนกระบวนการนี้กลุ่มเป้าหมายได้ออกแบบการเรียนการสอนได้ดี และได้ทำขั้นตอนของการสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุปได้หลากหลายวิธี เช่นเป็นรูปแบบของการรายงาน การทำผังความคิด การสรุปโดยเขียนเรียงความ กิจกรรมทุกอย่างนั้นมุ่งเน้นให้นักศึกษาเป็นสำคัญในการทำกิจกรรม โดยทำด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น สร้างความเข้าใจและสรุปร่วมกันเป็นกลุ่ม สร้างความเข้าใจและสรุปด้วยตนเอง อาจารย์เป็นที่ปรึกษาและสรุปเนื้อหาตอนท้ายการเรียนรู้นักศึกษามีความพึงพอใจในการมีส่วนร่วมในกิจกรรม แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คืออาจารย์ต้องเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาตลอดการทำการสรุป อาจต้องใช้เวลาออกเหนือจากเวลาสอน

1.6 ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

ขั้นตอนนี้กลุ่มเป้าหมายเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลมาระยะหนึ่ง ผลปรากฏว่าขั้นการสื่อสารนักศึกษาส่วนมากขาดทักษะการพูดและใช้วิธีการอ่านในการนำเสนอข้อมูลทำให้เนื้อหาที่นำมาสื่อสารไม่น่าสนใจ ดังนั้นผู้สอนต้องคอยสร้างความมั่นใจและสอดแทรกทักษะการพูด

นำเสนองานทางวิชาการพร้อมทั้งแนะนำให้นักศึกษาได้ฝึกกิจกรรมการนำเสนองานวิชาการจากสื่อเทคโนโลยีซึ่งเป็นช่องทางแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเองและนักศึกษาเกิดความสุขในขณะที่เรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกพูดสื่อสาร ผู้สอนจะกระตุ้นให้นักศึกษาได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนได้ศึกษามาให้เพื่อน ได้เรียนรู้และเข้าใจร่วมกัน โดยการถ่ายทอดนั้น นักศึกษาสามารถทำได้หลายวิธีและมีสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการถ่ายทอดซึ่งเป็นการเสริมทักษะด้านสื่อเทคโนโลยีให้กับนักศึกษา เช่น การนำเสนอด้วยวิดีโอเรื่องสั้น การนำเสนอด้วย power point หรือการนำเสนอหน้าชั้นเป็นกลุ่ม ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ดีเนื่องจากนักศึกษาได้สื่อสารความรู้ที่ตนเองได้ศึกษามาผ่านสื่อต่างๆ นักศึกษาใช้เครื่องมือสื่อสารเกิดประโยชน์ได้สูงสุดผ่านไลน์กลุ่ม เฟสบุ๊ค อีเมลล์ และช่องทางอื่นๆ และจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างยั่งยืน

2) ด้านโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

จากโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่แบ่งออกเป็น 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ จากภาพรวมของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1) โครงการพัฒนาความรู้ทำให้กลุ่มเป้าหมายหรืออาจารย์ได้รู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้อย่างเป็นระบบ 2) ทำให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักการวางแผนในการพัฒนาความรู้ และสร้างความเชื่อมั่นในการสร้างองค์ความรู้ 3) การสืบเสาะหาความรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ธรรมชาติและประสบการณ์ของผู้ที่ถ่ายทอดองค์ความรู้จากความรู้ที่สั่งสมมา 4) เป็นการสร้างความกระตือรือร้นให้เกิดกับการเรียนรู้ยุคใหม่ ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา 4) เป็นการสร้างความเชื่อมั่น ในการเรียนรู้เพราะมีกระบวนการที่ชัดเจนในการสืบเสาะหาความรู้ และข้อจำกัดของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ในการสืบเสาะหาความรู้สำหรับกลุ่มเป้าหมายคือ 1) การสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน ซึ่งดูเหมือนยุ่งยาก ทำให้กลุ่มเป้าหมายไม่อยากจะทำเพราะใช้เวลานาน 2) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานมีฐานมาจากการขั้นตอนการเรียนรู้ที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้เดิมของกลุ่มเป้าหมายมุ่งเน้นให้แนวคิดไปทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายคิดว่ามันเป็นหลักที่ต้องแสวงหาคำตอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงคิดว่าเป็นการยากในการปรับใช้กับการสอนภาษาอังกฤษ แต่พอให้ศึกษาผ่านโครงการที่ 1 แล้วจึงทราบว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสามารถปรับใช้ได้กับทุกศาสตร์การสอน

จึงเป็น โอกาสดีที่จะนำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (IBL) มาประยุกต์ใช้กับการสอนในระดับอุดมศึกษา ในทุกสาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

ภาพประกอบกิจกรรมการถอดบทเรียนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ดังแผนภาพที่ 4.17



แผนภาพที่ 4.17 แสดงการถอดบทเรียนหลังการทดลอง

4.6 ผลการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง

เป็นการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง โปรแกรมก่อนและ

หลังการทดลอง (pre-test, post-test) ประกอบด้วย 1) ผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน
2) ผลการประเมินการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.6.1 ผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน

ผลการประเมินแบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินนี้ 2 ครั้ง คือ ก่อนการดำเนินการตามโครงการที่ 1 อีก และครั้งหนึ่งคือ หลังการดำเนินการตามโครงการที่ 2 เมื่อได้คะแนนจากการประเมิน 2 ครั้ง การเปรียบเทียบ มี 3 ประเด็น คือ สภาพแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา มีผลการประเมิน ดังนี้

4.6.1.1 แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านสภาพแวดล้อม

ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านสภาพแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านสภาพแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนการทดลองโปรแกรม	3.03	0.13	5	-2.032*	0.04
หลังการทดลองโปรแกรม	4.10	0.27	5		

*p<.05

จากตารางที่ 2.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านสภาพแวดล้อม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.6.1.2 ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา

ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่าง
อาจารย์กับนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนการทดลองโปรแกรม	2.82	0.34	5	-2.023*	0.04
หลังการทดลองโปรแกรม	4.51	0.05	5		

*p<.05

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มี ประสิทธิภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.6.1.3 ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่าง นักศึกษากับนักศึกษา

ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับ นักศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่าง
นักศึกษากับนักศึกษา ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนการทดลองโปรแกรม	2.71	0.29	5	-2.023*	0.04
หลังการทดลองโปรแกรม	4.47	0.16	5		

*p<.05

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มี ประสิทธิภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.6.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการประเมินแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาศาखाวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 246 คน ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายตอบแบบประเมินนี้ 2 ครั้ง คือ ก่อนการดำเนินการตามโครงการที่ 1 อีก และ หลังการดำเนินการตามโครงการที่ 2 เมื่อได้คะแนนจากการประเมิน 2 ครั้ง การเปรียบเทียบกัน แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ 2) พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ ผลการเปรียบเทียบปรากฏดังนี้

4.6.2.1 ผลการเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ

ผลการเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจของนักศึกษาก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

	\bar{X}	S.D.	n	df.	t	Sig.
ก่อนเรียน	2.77	0.75	246	245	-13.096*	.000
หลังเรียน	3.37	0.48	246			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.6.2.2 แบบประเมินผล ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้

ผลการเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง มีผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลัง
การทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

	\bar{X}	S.D.	n	df.	t	Sig.
ก่อนเรียน	2.93	0.59	246	245	-8.132*	.000
หลังเรียน	3.31	0.66	246			

* $p < .05$

จากตาราง 4.14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ 2) ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมและเพื่อหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนาม กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน มีขั้นตอนดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (theoretical framework) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรายละเอียดโปรแกรมและเอกสารประกอบ โปรแกรมจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ และเอกสารประกอบ โปรแกรมจำนวน 6 เล่ม ดังนี้ เล่มที่ 1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เล่มที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เล่มที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เล่มที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เล่มที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ เล่มที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน คตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 1

หลักแนวคิดและนันทนาการการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
(Inquiry-Based Learning)



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ เล่มที่ 1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน จะอธิบายถึงความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียน โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนันทนาการที่ศึกษาริธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

ตอนที่ 1.1 แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ศึกษาริธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ศึกษาริธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 1

หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 1 หลักแนวคิดและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

ตอนที่

1.1 แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

1. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีการถามตอบเป็นสื่อกลางสำคัญในการเรียนรู้
2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
3. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้นเสาะหาสำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายความหมายและความสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 1
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 1
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 1
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 1
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 1
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 1.1 แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 1.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

1.1.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

1.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

1. การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีการถามตอบเป็นสื่อกลางสำคัญในการเรียนรู้

2. การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานวิธีการมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และครุมีบทบาทสำคัญในการจัดสภาพการเรียนรู้การสอน ให้เอื้อต่อกระบวนการสืบสวนและค้นหาคำตอบที่จะตอบคำถามหรือทำให้ค้นพบความรู้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เขากำลังประสบอยู่หรือจะพบในอนาคต เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

3. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเน้นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบค้นเสาะหา สืบสวนตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายความหมายและความสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2. เพื่อศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายความหมายและความสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานหมายถึงการเรียนรู้แบบใด? อธิบายตามทัศนะของท่าน?

2. อธิบายกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานที่ท่านทราบนั้นเป็นอย่างไร?

เรื่องที่ 1.1.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีผู้ให้ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้หลากหลาย ดังนี้

Lawson แสดงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นวิธีสอนรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการสอนอย่างหลากหลาย เช่นการทดลอง การตั้งคำถาม การสาธิต การทำงานเป็นกลุ่ม การสำรวจศึกษา การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากกว่าการท่องจำ

National Science Education Standard กล่าวว่า การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการที่หลากหลายที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการศึกษาธรรมชาติและอธิบายผลด้วยหลักฐานต่างๆ รวมถึง กิจกรรมที่พัฒนาความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์โดยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชาติรี เกิดธรรม ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง และสามารถนำการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สรารุข สุธีรวงศ์ กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการคิด ค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

วิชเนย์ ทศตะ ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีการถามตอบเป็นสื่อกลางสำคัญในการเรียนรู้

คิพร ตาใจ กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และครูมีบทบาทสำคัญในการจัดสภาพการเรียนการสอน ให้เอื้อต่อกระบวนการสืบสวนและค้นหาคำตอบที่จะตอบคำถาม

หรือทำให้ค้นพบความรู้เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่เขากำลังประสบอยู่หรือจะพบในอนาคต เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

ทิสนา แคมมณี ให้นิยามไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดคำถาม ความคิด แล้วลงมือค้นหาความรู้ เพื่อนำมาตอบคำถามหรือหาข้อสรุปด้วยตนเองซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ ให้ความหมายว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้หาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยครูจะทำหน้าที่เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

สมบัติ การจนารักพงศ์ และคณะ กล่าวว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบ inquiry cycle นั้นคือการทำกิจกรรมที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทาง constructivism โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า เป็นการสอนที่มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม โดยอาศัยกระบวนการที่นักเรียนต้องสืบค้นเสาะหาสำรวจตรวจสอบ และค้นหาด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมายและสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง

ดังนั้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้ หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ

กิจกรรม 1.1.1

จงสรุปความหมายและแนวคิดของนักคิดที่กล่าวมาข้างต้น

ตอบแนวกิจกรรม 1.1.1

ดูในเรื่อง 1.1.1 ในการตอบกิจกรรม

เรื่องที่ 1.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

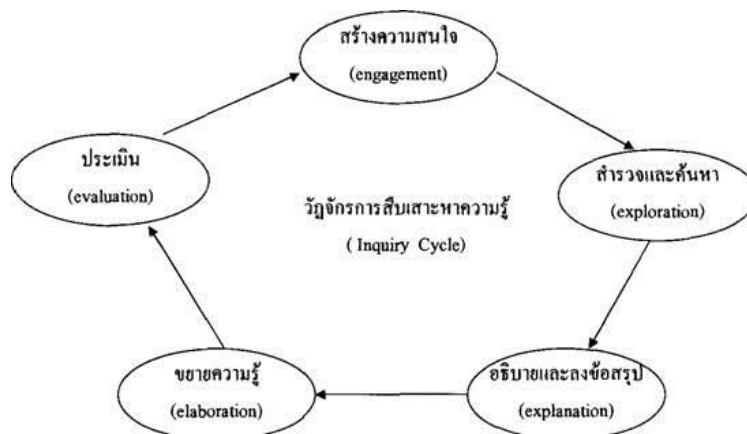
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การพัฒนาการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาในส่วนของเนื้อหาและหลักการด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง ประกอบกับหลักการด้านจิตวิทยาพัฒนาการที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ ปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่า พัฒนาการทางสมองของมนุษย์ในวัยต่างๆ เป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ จึงนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Jean Piaget
2. ทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learning by doing) ของ John Dewey
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery learning ของ Bruner
4. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Asubel
5. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีดังต่อไปนี้

- 1.1 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้
 - 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)
 - 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)
 - 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)
 - 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration)
 - 5) ขั้นประเมิน (evaluation)

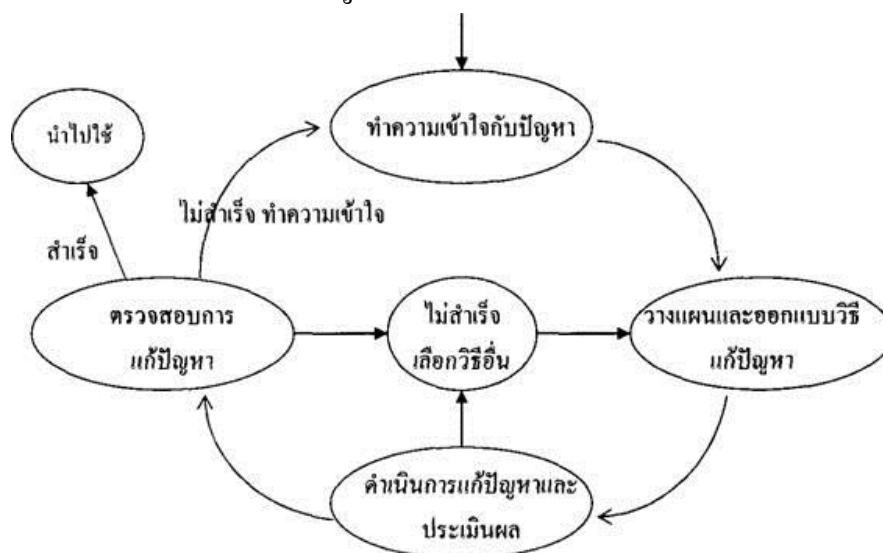


ภาพที่ 5.1 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (กรมวิชาการ, 2545 : 23)

1.2 กระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving process)

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายประการหนึ่งคือ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่างๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างมีระบบผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้ นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่างๆ และความเข้าใจในปัญหานั้น มาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา การแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งขึ้นอยู่กัลักษณะของปัญหา ความรู้ และประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหานั้น ซึ่งมีกระบวนการในการแก้ปัญหามาตามขั้นตอน ต่อไปนี้

- 1) ทำความเข้าใจปัญหา
- 2) วางแผนแก้ปัญหา
- 3) ดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผล
- 4) ตรวจสอบการแก้ปัญหา



ภาพที่ 5.2 กระบวนการแก้ปัญหา (กรมวิชาการ, 2545)

1.3 กิจกรรมคิดและปฏิบัติ (Hand-on Mind-on Activities)

นักการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แนะนำให้ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็ จะเกิดความคิดและคำถามที่หลากหลายซึ่งเมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าว จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การถามคำถาม การอธิบาย การอภิปราย หาข้อสรุป และการศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

1.4 การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่งเนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่ม นักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม และคนที่แต่ละคนมีวัยใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้ดี แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจที่มีประสิทธิผลนั้น ต้องมีรูปแบบหรือการจัดระบบอย่างดี นักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่างๆ รวมทั้งวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดหลักที่นำไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ประการ ดังภาพที่

5.3



ภาพที่ 5.3 แนวคิดหลักของการเรียนรู้แบบ cooperative learning (กรมวิชาการ, 2545 : 25)

ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้ (Constructivism) เชื่อว่านักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาแล้วไม่มากนัก้อย ก่อนที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้เน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง และการเรียนรู้เรื่องใหม่จะมีพื้นฐานมาจากความรู้เดิม ดังนั้นประสบการณ์เดิมของนักเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง กระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) ที่แท้จริงของนักเรียนไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าของครู หรือนักเรียนเพียงแต่จดจำแนวคิดต่างๆ ที่มีผู้บอกให้เท่านั้น แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎี Constructivism เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้นเสาะหา สำนวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมี

สถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ได้ ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

ระดับของการสืบเสาะหาความรู้ (Level of inquiry) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยัน (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกต้องมาแล้ว โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำตอบ หรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงาน หรือตามที่ครูบรรยายบอกกล่าว

2. การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา และสาธิตหรืออธิบายการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด

3. การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบ

4. การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ทำให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบ และปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivist Theory)

ความหมายของคอนสตรัคติวิซึม

คอนสตรัคติวิซึม เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่านักเรียนทุกคน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างมาบ้างแล้ว ความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ไม่ได้มาจากการบอกเล่า แต่เป็นกระบวนการที่นักเรียนต้องสืบค้น เสาะหา สำรวจตรวจสอบและค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้เกิดความเข้าใจเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย จึงสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ และเก็บไว้ในสมองได้ยาวนาน หรืออีกนัยหนึ่ง คอนสตรัคติวิซึม เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ และเป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา ว่าความรู้คืออะไร และได้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้อธิบายว่าความรู้เป็นสิ่งชั่วคราว มีการพัฒนาได้และถูกสร้างขึ้นภายในตัวบุคคล โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมนี้ถูกมองว่าสามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

จากการศึกษาการเรียนรู้ของมนุษย์ พบว่าความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างมาก การสอนที่นำเอาทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จได้มากกว่าการที่ผู้สอนไม่มีการนำทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้เลย มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเรียนรู้ของมนุษย์ เช่น Piaget Bruner Gagne และ Ausubel ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Piaget สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ที่เชื่อว่า มนุษย์ปะทะสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิดทำให้ระดับสติปัญญาและความคิดมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่ถูกซึบได้ แต่จะถูกสร้างขึ้นในสมองของมนุษย์โดยผ่านการกระทำ ของตนเองเพื่อพัฒนาสติปัญญา

Bruner สร้างทฤษฎีพัฒนาการ ที่มีส่วนคล้ายคลึงกับทฤษฎี Piaget แต่ต่างกันตรงที่ Bruner เน้นความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมกับพัฒนาการทางสติปัญญา เชื่อว่า สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเร่งความเจริญของทางสติปัญญา

Gagne มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ประกอบด้วยสถานการณ์และเงื่อนไขที่กำหนดได้โดยการสร้างจุดประสงค์ที่ชัดเจน

Ausubel สร้างทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีความหมาย โดยอธิบายว่า การเรียนรู้ประกอบด้วย 2 กระบวนการคือ การสร้างมโนคติ (concept formation) กับการดูดซึมมโนคติ (concept assimilation) เน้นว่าผู้สอนจำเป็นต้องค้นหาความรู้เดิมของนักเรียน แล้วนำความรู้เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ต่อมาได้มีทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัว of นักเรียนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนมีโครงสร้างความรู้ที่ใช้ในการตีความหมาย ไม่ใช่การเติมสมองที่ว่างเปล่าของนักเรียน แต่เป็นการพัฒนาหรือเปลี่ยนความคิดที่มีอยู่แล้วของนักเรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เป็นการสร้างหรือยอมรับความคิดใหม่ๆ หรือเป็นการจัดโครงสร้างของความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วใหม่

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของ Piaget และของ Vygotsky เป็นรากฐานที่สำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) Piaget อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถ

สัมพันธ์กันได้ จะเกิดภาวะไม่สมดุล (disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสถานะให้อยู่ในภาวะสมดุล (equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (accommodation) Piaget เชื่อว่าคนทุกคนจะมีการพัฒนาเขาวงกตปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (logicomathematical experience) รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (social transmission) วุฒิภาวะ (maturity) และกระบวนการพัฒนาความสมดุลของบุคคลนั้น ส่วน Vygotsky ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคม เขาเชื่อว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้อง หรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น Vygotsky มองว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมจากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งก็คือวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้น ทั้ง Piaget และ Vygotsky จึงเป็นนักทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม (cognitivism) ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการรู้คิด หรือกระบวนการทางปัญญา (cognition)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ กล่าวถึงหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. ความรู้ คือ โครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้นเพื่อคลี่คลายสถานการณ์ที่เผชิญ
2. ความรู้เกิดจากตัวผู้เรียน ผู้เรียน ไม่เป็นผู้ที่มีแต่ความว่างเปล่า แต่ผู้เรียนจะดูดซับสารสนเทศใหม่เข้ากับความรู้เดิมหรือปรับเปลี่ยนสารสนเทศใหม่เข้ากับความรู้เดิม
3. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายแก่สิ่งที่เรียน โดยการนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม
4. กิจกรรมการเรียนการสอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถตามความเชื่อของตน จะช่วยให้ฝึกสร้างความหมายกับสารสนเทศใหม่ที่ได้รับ
5. การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคมซึ่งเกิดขึ้นโดยการสืบเสาะร่วมกัน จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกซึ้งและกว้างขึ้น เพราะมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และเป็นการขยายทรรศนะของตนให้กว้างขึ้น

วรรณทิพา รอดแรงคำ ได้กล่าวถึงแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. บุคคลทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและแสวงหาเพื่อที่จะอธิบายสิ่งแวดล้อมต่างๆ เหล่านั้น
2. ในการหาคำอธิบาย บุคคลทุกคนได้สร้างโมเดลหรือตัวแทนของวัตถุ ปรากฏการณ์และเหตุการณ์ที่เขาได้พบในสมองของเขา

3. โมเดลที่สร้างขึ้นอาจแปลกและแตกต่างจากโมเดลของผู้เชี่ยวชาญ
4. บุคคลทุกคนสร้างความหมายให้กับสิ่งที่เขารับรู้ ซึ่งความหมายที่สร้างขึ้น อาจได้รับคำแนะนำ จากบุคคลอื่นรอบๆ ตัว
5. การสร้างความหมายนี้เกิดขึ้น ได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
6. ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ครูเป็นเพียงแต่ผู้สนับสนุนและคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เท่านั้น
7. ผู้เรียนสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ

ทิสนา แคมมณี ได้เสนอแนวการนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ (process of knowledge construction) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2. เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดสาระความรู้ที่แน่นอนให้ผู้เรียน ไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่างๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้

3. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเป็นผู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า “**physical knowledge activities**” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำศึกษา ตำรา วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิด การจัดกระทำกับข้อมูล มิใช่เกิดขึ้นได้ง่ายๆ จากการได้รับข้อมูลหรือมีข้อมูลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

4. ในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม จริยธรรม ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งปฏิสัมพันธ์ทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ เพราะลำพังกิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายที่ครูจัดให้หรือผู้เรียนแสวงหาเพื่อการเรียนรู้ ไม่เป็นการเพียงพอ ปฏิสัมพันธ์

ทางสังคม การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น

5. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะนำตนเอง และควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกรื่องที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง ตกลงกันเองเมื่อเกิดความขัดแย้ง หรือมีความคิดเห็นแตกต่างกัน เลือกผู้ร่วมงานได้เอง และรับผิดชอบในการดูแลรักษาห้องเรียนร่วมกัน

6. ในการเรียนการสอนแบบสร้างความรู้ ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม คือจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือการเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “instruction” ไปเป็น “construction”

7. ในด้านการประเมินผลการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ ขึ้นกับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของบุคคล ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะหลากหลาย

ดังนั้น การประเมินผลจึงจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น “goad free evaluation” ซึ่งก็หมายถึงการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล หรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า “socially negotiated goad” และการประเมินควรใช้วิธีการที่หลากหลาย

กิจกรรม 1.1.2

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และเปรียบเทียบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานทั้ง 3 ทฤษฎี ว่าสามารถนำมาใช้กับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานได้อย่างไร

ตอบแนวกิจกรรม 1.1.2

ดูในเรื่อง 1.1.2 ในการตอบกิจกรรม

ทฤษฎีการสร้างเสริมความรู้

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายความหมายและความสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. การสืบเสาะหาความรู้ คืออะไร? จงอธิบาย

2. การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เป็นอย่างไร? อธิบาย

3. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานอย่างไร? จงอธิบายมาพอเข้าใจ

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หลักแนวคิดและนันทักษะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผล การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นวิธีสอนรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการสอนอย่างหลากหลาย เช่น การทดลอง การตั้งคำถาม การสาธิตการทำงานเป็นกลุ่ม การสำรวจศึกษา การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากกว่าการท่องจำ ซึ่งมีหลากหลายทักษะเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน และปัจจุบันนี้มีนักวิชาการ อาจารย์ผู้สอน หลายท่านได้นำวิธีการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานจึงเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ความคิด แล้วลงมือค้นหาความรู้ เพื่อนำมาตอบคำถามหรือหาข้อสรุปด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2545). *เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิสนา เขมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ทิสนา เขมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2550). *วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบ โครงงาน : ความเหมือนที่แตกต่าง*. วารสารหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 1 (กรกฎาคม-ธันวาคม) : 14-26.
- วรรณทิภา รอดแรงคำ. (2541). *ทฤษฎีการสร้างความรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์*. สาระ การศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชนีย์ ทศตะ. (2547). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและแบบสืบเสาะหาความรู้*. ปรินญาศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิวพร ตาใจ. (2551). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *คู่มือวัดผลและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ลาดพร้าว.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2549). *เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการ คิดขั้นสูง : กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สำนักพิมพ์ธาร อักษรจำกัด.
- สรารุช สุธีรวงศ์. (2554). *ผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและความสามารถในการสืบค้น วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสามารถด้านไอซีทีต่างกัน*. ปรินญาศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). *เรียนรู้คู่มืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ที.พี.พรินท์.

Lawson, A.E. "A learning cycle approach to introducing osmosis". *The American Biology Teacher*. 58 (1) : 38-42. 2000.

National Science Education Standard. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, D. C. : National Academy Press.

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 2

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่่มือ เล่มที่ 2 การเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน จะอธิบายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แนวการจัด กระบวนการ ขั้นตอน ตลอดจน ประเภทเทคนิควิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียน โดยมุ่งหวังให้ มีการนำความรู้ เทคนิควิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมา อ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

ตอนที่ 2.1 การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน

ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

ตอนที่ 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

ประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 2

การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

ตอนที่

- 2.1 การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
- 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

แนวคิด

1. การจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์นั้นต้องเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ และถือเอาการทดลองเป็นหัวใจของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสำรวจและสร้างคำถามจากประสบการณ์ปรากฏการณ์ และการปฏิบัติ การทดลองทั้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน
3. วิธีการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาคำว่าหาความรู้โดยผู้ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง
4. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการใช้เหตุผล ครูจะต้องจูนให้นักเรียนให้รู้จักวิธีการตั้งคำถาม ซึ่งโดยปกติแล้วครูถามคำถามและให้แรงจูงใจแก่นักเรียนในการตอบคำถาม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
2. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 2
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 2
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 2
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 2
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 2
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 2.1

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 2.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

- 2.1.1 แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
- 2.1.2 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน
- 2.1.3 ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แนวคิด

1. การจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์นั้นต้องเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ และถือเอาการทดลองเป็นหัวใจของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสำรวจและสร้างคำถามจากประสบการณ์ปรากฏการณ์ และการปฏิบัติ การทดลองทั้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน

3. วิธีการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยผู้ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์

- 1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
- 2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน
- 3. เพื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้
- 4. เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนทำการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบตามความเข้าใจ

1. แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร?

2. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง?

3. ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามความเข้าใจของท่านมีขั้นตอนเป็นอย่างไร? อธิบายมาพอสังเขป

เรื่องที่ 2.1.1

แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีหลายรูปแบบ มีการประยุกต์ใช้และการพัฒนาให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ซึ่งนักการศึกษาต่างๆ ได้เสนอแนะรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ไว้ดังนี้

Kyslan and Stone กล่าวถึงการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นการสอนที่ครูและนักเรียนได้ศึกษาปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และด้วยจิตวิทยาศาสตร์ หรืออาจให้นิยามเชิงปฏิบัติการของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นการสอนที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การวัด การประมาณค่า การทำนาย การเปรียบเทียบ การจำแนกประเภท การทดลอง การสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การวิเคราะห์ การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปนักเรียนและครูมีความเคยชินในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์จนเป็นนิสัย

2. เวลาไม่ใช่สิ่งสำคัญ ไม่ต้องรีบร้อนสอนให้จบตามหัวข้อ ให้ทันตามกำหนดไม่ต้องเร่งรัดเวลา

3. นักเรียนต้องไม่ทราบคำตอบล่วงหน้าควรเลือกหนังสือและคู่มือที่ถามคำถามเป็นปัญหาและเสนอแนะแนวทางในการหาคำตอบ แต่ไม่บอกคำตอบ

4. นักเรียนมีความสนใจที่จะหาคำตอบ

5. เนื้อหาในการสืบเสาะหาความรู้ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่อง หรือสัมพันธ์กับเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนแล้วหรือกำลังจะเรียนต่อไป

6. การเรียนการสอนเน้นคำถามคำว่า “ทำไม”

7. ปัญหาบางอย่างจำเป็นต้องระบุให้ชัดเจนและตั้งปัญหาให้แคบเข้ามาจนพอที่จะให้นักเรียนแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้

8. ให้นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันตั้งสมมติฐานเพื่อเป็นแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้

9. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเสนอแนะแนวทางในการเก็บข้อมูลจากการทดลองการสังเกต การอ่าน และแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อื่นๆ

10. มีการร่วมมือกันในการประเมินแนวทางในการปฏิบัติการระบุข้อสันนิษฐานข้อจำกัดและความยากให้ชัดเจนทุกครั้ง

11. ให้นักเรียนทำการสำรวจ เก็บข้อมูล โดยช่วยกันทำเป็นกลุ่มเล็ก ทำทั้งชั้น และทำเป็นรายบุคคล ในการเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

12. นักเรียนสรุปข้อมูลที่ได้ และนำไปสู่การสรุปข้อสมมติฐาน และใช้ความพยายามที่จะให้มีคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ให้ได้

13. ข้อสรุปและคำอธิบายต่างๆ เป็นประโยชน์ในการนำไปสู่หัวข้อเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ Romey เสนอว่าการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์นั้นต้องเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ และถือเอาการทดลองเป็นหัวใจของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนควรจะสามารเอาความรู้วิทยาศาสตร์ไปอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติได้ Romey แบ่งการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ไว้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการอภิปรายก่อนการทดลอง

ในขั้นนี้ครูอาจจะตั้งคำถาม ถามนักเรียนเพื่อให้นักเรียนฝึกออกแบบการทดลอง ครูอาจจะมีการสาธิตเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน และให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของหรือเหตุการณ์บางอย่าง รวมถึงวางแผนการทำการทดลอง เช่น ตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปร กำหนดขั้นตอนในการทดลอง เป็นต้น

1.2 ขั้นทำการทดลอง

ในขั้นนี้ให้นักเรียนลงมือทำการทดลองตามแนวทางที่ได้อภิปรายไว้ในขั้นก่อนครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ นักเรียน หน้าที่หลักของครูคือผู้ดูแลและให้ความช่วยเหลือ อภิปรายร่วมกับนักเรียน ส่วนผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการทดลองคือนักเรียน

1.3 ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง

หลังจากทำการทดลองแล้วให้นักเรียนเสนอผลการทดลอง โดยสิ่งที่อยู่ในมือครูคือผลการทดลองที่ถูกต้องจากหนังสือหรือจากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ผลการทดลองชุดนี้มีไว้เพื่อเปรียบเทียบกับของนักเรียนว่าผลของนักเรียนเป็นอย่างไร โดยครูอาจให้ความรู้เพิ่มเติมในกรณีที่ผลการทดลองของนักเรียนไม่ตรงกับผลการทดลองของนักวิทยาศาสตร์

National Science Education Standards กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนตั้งคำถาม ซึ่งคำถามอาจได้มาจากประสบการณ์ การทดลอง การสังเกต หรือการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งใช้ข้อมูลอธิบายข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์
2. ผู้เรียนแสดงหลักฐาน พัฒนาและอธิบายคำถาม โดยใช้หลักฐานที่ได้จากประสบการณ์ หรือการทดลองพื้นฐาน มาอธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติ รวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องที่ได้จากการสังเกต การวัด ซึ่งหลักฐานอาจได้มาจากการสังเกตสิ่งต่างๆ จากธรรมชาติ หรือการประดิษฐ์คิดค้นทดลองในห้องปฏิบัติการ

3. ผู้เรียนอธิบายจากหลักฐานที่มีอยู่ หลักเกณฑ์ของการสืบเสาะหาความรู้จะเน้นถึงการให้ความสำคัญกับหลักฐานและการอธิบายมากกว่าเกณฑ์และลักษณะของหลักฐาน ซึ่งเป็นสาเหตุให้หลักฐานกับการให้เหตุผลได้แย้งมีความสัมพันธ์กัน

4. ประเมินผู้เรียนและอธิบายข้อมูลจากหลากหลายทางเลือก ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจ การอธิบายทางเลือก ซึ่งอาจตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนได้ด้วยการสนทนา เปรียบเทียบผลหรือตรวจสอบผล จากนั้นครูเสนอข้อคิดเห็นหรือชี้แนะให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเหตุผลเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์

5. ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้และพิสูจน์ โดยอธิบายแลกเปลี่ยน ถามคำถาม ตรวจสอบหลักฐานและให้เหตุผล

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสำรวจและสร้างคำถามจากประสบการณ์ปรากฏการณ์ และการปฏิบัติ การทดลองทั้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน โดยมีหลักการพื้นฐานที่จะต้องคำนึงถึง คือ

1. ปัญหาที่นำมาเสนอในชั้นเรียนเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มีความหมายต่อผู้เรียนและเรียนรู้ได้

2. ข้อมูลพื้นฐานเหมาะสมกับความสนใจ ความสามารถของผู้เรียน การจัดข้อมูลพื้นฐานอาจจะทำได้โดยการอภิปราย การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ตำรา หรือการทดลอง

3. สื่อ วัสดุและอุปกรณ์เหมาะสมและเพียงพอ เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนใช้สื่อได้และสามารถเลือกใช้สื่อตามความต้องการของตนเอง

4. การกำหนดคำถามที่แนะแนวทางการสืบเสาะ

5. สมมติฐานเกิดจากการอภิปรายและการใช้คำถาม

6. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องอยู่ในสถานะที่มีแรงกดดันน้อย ยอมให้มีความผิดพลาดและทำซ้ำ และให้ความสำคัญกับการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ

7. การสรุปบทเรียน สรุปผลสุดท้ายจากข้อมูลการทดลองและการอภิปราย

นอกจากนี้ สุวิทย มุลคำ และ อรทัย มุลคำ ได้เสนอวิธีการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค่าว่าหาความรู้โดยผู้ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปเป็นหลักการ กฎเกณฑ์หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการควบคุมปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือสร้างสรรค์สิ่งแวดลอมใสภาพการณ์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางซึ่งสอดคล้องกับกับแนวคิดของ

วิชเนีย ทศะ ได้เสนอแนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นหาคำความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และมีการตอบเป็นสื่อกลางสำคัญในการเรียนรู้

กิจกรรม 2.1.1

ให้นักศึกษาวิเคราะห์แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ว่ามีจุดเด่น ข้อดีอย่างไร?

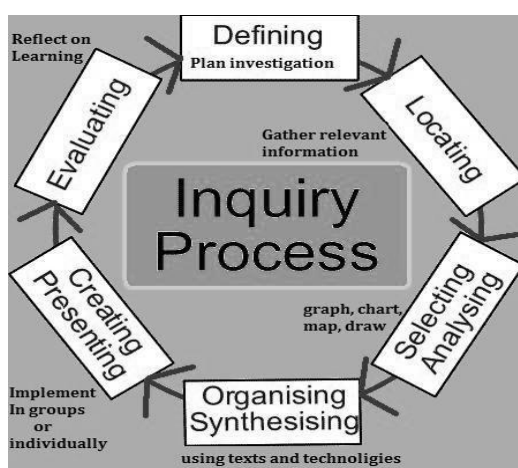
แนวตอบกิจกรรม 2.1.1

1. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 2.1.1 มาประกอบ หรือสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อตอบกิจกรรมก็ได้

เรื่องที่ 2.1.2

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานใน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนด, นิยาม(Defining) 2) ตั้งขึ้น Locating การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง gather relevant information 3) การเลือก การวิเคราะห์ Selecting analyzing 4) จัดตั้งเคราะห์ Organizing synthesizing 5) การสร้าง การนำเสนอคำนิพนการในกลุ่มหรือรายบุคคล Creating presenting 6) การประเมินEvaluating = reflect on learning = สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ สรุปได้ดังภาพที่ 4



(Brooklyn School, 2012)

ภาพที่ 5.4 The inquiry process moves through seven steps in sequenced succession of activities that are guided by the teacher and directed by the students.

กลยุทธ์การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีรากมาจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ของปรากฏการณ์การตรวจสอบในลักษณะโครงสร้างและระเบียบ มันเป็นรูปแบบการประมวลผลข้อมูลที่ช่วยให้นักเรียนค้นพบความหมายและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลผ่านขั้นตอนต่างๆ ที่นำไปสู่ข้อสรุปหรือสะท้อนในความรู้ใหม่ ในกรณีส่วนใหญ่ครูใช้ "สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมแนะนำ" เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกในประสบการณ์การเรียนรู้และโครงสร้างประโยชน์ของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานจะมีผลต่อการพัฒนาของความคิดที่สำคัญความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

หลักของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Principles of Inquiry-based Learning) มีรายละเอียดดังนี้

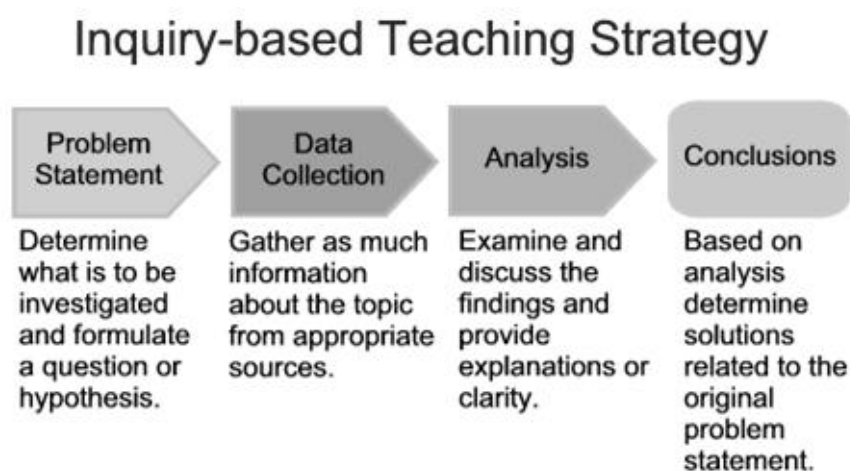
1. คำถามที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของการสืบเสาะหาความรู้ (ปัญหา)
2. ตามด้วยการตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำถาม (เก็บข้อมูล)
3. ต่อเนื่องด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่ค้นหา (การวิเคราะห์)
4. เริ่มการสะท้อนในสิ่งที่ได้เรียนรู้ (ผลกระทบ ข้อสรุป)

ขั้นตอน

1. ขั้นตอนแรกในการสืบเสาะหาความรู้ คือการกำหนดคำถามหรือชุดของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการสืบเสาะหาความรู้ คำถามสามารถตั้งโดยครูหรือนักเรียน บางครั้งคำถามจะถูกเรียกว่าสมมติฐานหรือคำชี้แจงปัญหา
2. เมื่อคำถามถูกตั้งขึ้น นักเรียนได้รับการสนับสนุนในการตรวจสอบหัวข้อโดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ทั้งครูให้หรือภายในแหล่งการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่มีความพร้อมที่จะให้กับนักเรียน
3. เมื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อของการสืบเสาะหาความรู้ได้รวบรวมเพียงพอที่จะจัดอยู่ในประเภทที่ระบุไว้หรือโดยการเน้นข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ นี้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมต่อการเรียนรู้ใหม่และการเรียนรู้ที่รู้มาก่อน
4. ข้อมูลจะถูกอภิปรายและวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจเพิ่มเติม ครูสามารถนำการอภิปรายและเน้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบและแสดงวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
5. สรุปผลจะเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่ข้อสรุป การเสริมสร้างรูปแบบเพื่อให้นักเรียนสามารถทำซ้ำขั้นตอนในการแก้ปัญหา

กลยุทธ์การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และรูปแบบ (Inquiry-based learning strategies and models) ผู้เรียนปรารถนาที่จะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้เมื่อเขามีความสนใจอย่างแท้จริงในประสบการณ์การเรียนรู้ พื้นฐานสำหรับการที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจึงวางอยู่บนความต้องการที่จะ

กระตุ้นให้ผู้เรียนและมีส่วนร่วมในความคิดที่สำคัญที่จะอภิปราย และแตกต่างจากกรอบแบบดั้งเดิมของการเรียนการสอน ที่การเรียนการสอนคือการขับเคลื่อนด้วยชุด โครงสร้างของบทเรียนและ กิจกรรมที่จะขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าที่กำหนดไว้ของทักษะที่จะต้องเข้าใจและวิเคราะห์ มีตัวอย่างหลายรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้และกลยุทธ์ ซึ่งแต่ละอันมีผลประโยชน์ต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ภาพ "กระบวนการสืบเสาะหาความรู้" ของ Brunner ด้านล่างจะแสดงรูปแบบสำหรับครูผู้สอนที่จะปฏิบัติตามเมื่อมีการวางแผนและการดำเนินการตามกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในห้องเรียน สรุปได้ดังภาพที่ 5.5



ภาพที่ 5.5 Inquiry-based Learning Visual Concept Diagram

กิจกรรม 2.1.2

ให้นักศึกษาวิเคราะห์กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน และสรุปกระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียนมาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 2.1.2

1. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 2.1.2 มาประกอบด้วยก็ได้

เรื่องที่ 2.1.3

ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะตามแนวของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. การอภิปรายก่อนการทดลอง (Pre-Lab Discussion) เป็นขั้นที่ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเห็นและคิดสงสัย หรือเป็นการแนะแนวทางการทดลองออกแบบการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งเป็นการตอบปัญหานั้นเอง

2. ปฏิบัติการทดลอง (Experiment Period) เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทดลองผู้สอนคอยควบคุมดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้น สนับสนุนเป็นที่ปรึกษาอยู่ด้วย

3. อภิปรายหลังการทดลอง (Post-Lab Discussion) เป็นขั้นที่ผู้สอนใช้คำถามเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูล หรือผลการทดลองสรุปเป็นความรู้ รวมทั้งการอภิปรายถึงข้อผิดพลาด (Error) ที่เกิดจากการทดลองด้วย

การสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ตามขั้นตอนของ สสวท. มุ่งให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง จะมีกิจกรรมที่สำคัญ คือ การอภิปรายและการทดลอง การอภิปรายจะเกิดจากกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะฝึกและปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิดของตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น มีเหตุผล ส่วนการทดลองเป็นหัวใจสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพราะเป็นการฝึกฝนหรือทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบกฎเกณฑ์ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ต่อไป เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงสร้างของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

Suchman ได้แบ่งขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ ผู้สอนจัดสร้างสถานการณ์ที่จะให้ผู้เรียนเผชิญเพื่อเป็นการกระตุ้นการสืบเสาะ อาจเป็นคำพูด คำถาม กิจกรรมหรือเป็นการทดลองก็ได้

2. ขั้นคิดค้นสืบเสาะ ในขั้นนี้อาจใช้คำถาม คำตอบติดต่อกันไปหรือทำการทดลองใหม่ ศึกษาข้อมูลใหม่ หรือผสมผสานวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกันก็ได้

3. ขั้นสรุปความคิดที่ค้นพบใหม่ เป็นการสรุปหรือขยายหรือสร้างแนวความคิดรวบยอดขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นความรู้ที่พบขั้นสุดท้าย

Kyslan and Stone ได้นำคำว่า inquiry mind มาใช้กับการสอนวิทยาศาสตร์ โดยให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ว่าเป็นการปลูกฝังการมีจิตที่จะสืบค้นให้แก่นักเรียน นั่นคือการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็นเท่านั้น แต่ต้องให้

นักเรียนได้ค้นหาความจริงต่อไป Kyslan and Stone เสนอลำดับขั้นของการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ไว้เป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** ในขั้นนี้ต้องเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งก่อน โดยครูอาจใช้คำถาม หรือสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูประกอบกับการใช้คำถามที่กระตุ้นกระบวนการคิดของนักเรียน
2. **ขั้นการอภิปรายก่อนการทดลอง** ในขั้นนี้จะเป็นการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนเพื่อเสนอแนวทางในการค้นหาคำตอบจากปัญหาที่ตั้งขึ้นในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน
3. **ขั้นการทำกรทดลอง** เป็นขั้นที่นำแนวคิดที่ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายมาใช้ในการทดลอง
4. **ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง** เป็นการนำผลจากการทดลองมาอภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปเป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์
5. **ขั้นขยายความรู้** เป็นการนำความรู้หรือแนวคิดที่ได้ไปอธิบายเหตุการณ์อื่นที่เหมือนกับปัญหาที่นักเรียนเคยสงสัย

จะเห็นได้ว่าลำดับขั้นของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ของ Kyslan and Stone มีลักษณะใกล้เคียงกับการเรียนการสอน ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้ในปัจจุบัน แต่จะแตกต่างกันที่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนซึ่ง Kyslan and Stone ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบแนวคิดเดิมของนักเรียน ที่แต่ละคนมีแนวคิดเดิมไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน การถามคำถามของครูอาจทำให้นักเรียนไม่เข้าใจคำถาม รวมถึงในการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ของ Kyslan and Stone นั้นยังขาดขั้นการประเมิน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนแต่ละคนมีแนวคิดที่ถูกต้องหรือไม่อันเป็นหัวใจหลักของการเรียนการสอน

รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)

เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา สสวท. นักการศึกษาจากกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม เป็นความรู้หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง เรียกรูปแบบการสอนนี้ว่า Inquiry cycle หรือ 5Es มีขั้นตอนดังนี้

- 1) **การสร้างความสนใจ (Engage)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ที่จะนำเข้าสู่บทเรียน จุดประสงค์ที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ ทำให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ในกิจกรรมที่จะนำเข้าสู่บทเรียน ควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน และควรเป็นกิจกรรมที่

คาดว่ากำลังจะเกิดขึ้นซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจจดจ่อที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และเริ่มคิดเชื่อมโยงความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะกับประสบการณ์เดิม

2) การสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ร่วมกันในการสร้างและพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะ โดยการให้เวลาและโอกาสแก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาสิ่งที่คุณเรียนต้องการเรียนรู้ตามความคิดเห็นผู้เรียนแต่ละคน หลังจากนั้นผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่คุณเรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหา เป็นโอกาสที่คุณเรียนจะได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของคุณเรียนที่ยังไม่ถูกต้องและยังไม่สมบูรณ์ โดยการให้คุณเรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของคุณเรียน ครูควรระลึกอยู่เสมอเกี่ยวกับความสามารถของคุณเรียนตามประเด็นปัญหา ผลจากการที่คุณเรียนมีใจจดจ่อในการทำกิจกรรม ผู้เรียนควรจะสามารถเชื่อมโยงการสังเกต การจำแนกตัวแปร และคำถามเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นได้

3) การอธิบาย (Explain) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่คุณเรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดที่ได้จากการสำรวจและค้นหา ครูควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้คุณเรียนได้ใช้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ ในช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ครูควรชี้แนะผู้เรียนเกี่ยวกับการสรุปและการอธิบายรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตามครูควรระลึกอยู่เสมอว่ากิจกรรมเหล่านี้ยังคงเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นั่นคือ ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตัวผู้เรียนเอง บทบาทของครูเพียงแต่ชี้แนะผ่านทางกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสอย่างเต็มที่ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้ชัดเจน ในที่สุดผู้เรียนควรจะสามารถอธิบายความคิดรวบยอดได้อย่างเข้าใจ โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน

4) การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่คุณเรียนได้ยืนยันและขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น และยังคงเปิดโอกาสให้คุณเรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่คุณเรียนต้องการ ในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังสับสนอยู่หรืออาจจะเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการปฏิบัติการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ควรให้ประสบการณ์ใหม่ผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เป้าหมายที่สำคัญของขั้นนี้ คือ ครูควรชี้แนะให้คุณเรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะเพิ่มขึ้น

5) การประเมินผล (Evaluate) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ระหว่างการเรียนการสอนในขั้นนี้ของรูปแบบการสอน ครูต้อง

กระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง และยังเปิดโอกาสให้ครูได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

การนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ สิ่งที่ครูควรระลึกอยู่เสมอในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการสอนนี้ คือ การจัดเตรียมกิจกรรม ครูควรจัดเตรียมกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน เมื่อครูเตรียมกิจกรรมแล้ว ครูควรพิจารณาตรวจสอบบทบาทของครูและผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนว่าสอดคล้องกับรูปแบบการสอน 5Es หรือไม่จากตารางที่ 1-2 ต่อไปนี้ เพื่อครูจะได้ปรับหรือพัฒนากิจกรรมให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอน

ตารางที่ 5.1 บทบาทของครูในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es) (เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา สสวท. (2010))

ขั้นตอนการเรียนการสอน	สิ่งที่ครูควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1.การสร้างความสนใจ (Engage)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สร้างความสนใจ ▪ สร้างความอยากรู้อยากเห็น ▪ ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด ▪ ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่นักเรียนรู้ หรือความคิดเกี่ยวกับความคิดรวบยอด หรือเนื้อหาสาระ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายความคิดรวบยอด ▪ ให้คำจำกัดความและคำตอบ ▪ สรุปประเด็นให้ ▪ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ▪ บรรยาย
2.การสำรวจและค้นหา (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ ▪ สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ▪ ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของนักเรียน ▪ ให้อาจารย์นักเรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่างๆ ▪ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เตรียมคำตอบไว้ให้ ▪ บอกหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหา ▪ จัดคำตอบให้เป็นหมวดหมู่ ▪ บอกนักเรียนเมื่อนักเรียนทำไม่ถูก ▪ ให้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ใช้ในการแก้ปัญหา ▪ นำนักเรียนแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน
3.การอธิบาย (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด หรือให้คำจำกัดความด้วยคำพูดของนักเรียนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่มีหลักฐานหรือให้เหตุผลประกอบ ▪ ไม่สนใจคำอธิบายของนักเรียน

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ให้นักเรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่าง ▪ ให้นักเรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและชี้บอกรายละเอียดประกอบต่างๆ ในแผนภาพ ▪ ให้นักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ แนะนำนักเรียนโดยปราศจากการเชื่อมโยงแนวคิด หรือความคิดรวบยอดหรือทักษะ
4. การขยายความรู้ (Elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คาดหวังให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกรายละเอียดประกอบต่างๆ ในแผนภาพคำจำกัดความและการอธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ▪ ส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ ▪ ให้นักเรียนอธิบายอย่างหลากหลาย ▪ ให้นักเรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามนักเรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง หรือได้แนวคิดอะไร(ที่จะนำกลวิธีจากการสำรวจตรวจสอบครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ให้คำตอบที่ชัดเจน ▪ บอกรักเรียนเมื่อนักเรียนทำไม่ถูก ▪ ใช้เวลามากในการบรรยาย ▪ นำนักเรียนแก้ปัญหาที่ละขั้นตอน ▪ อธิบายวิธีการแก้ปัญหา
5. การประเมินผล (Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สังเกตนักเรียนในการนำความคิดรวบยอดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ ▪ ประเมินความรู้และทักษะของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ทดสอบคำนิยามศัพท์ และข้อเท็จจริง ▪ ให้แนวคิดหรือความคิดรวบยอดใหม่ ▪ ทำให้คลุ้มเคลือ

	<ul style="list-style-type: none">▪ หาหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนได้เปลี่ยนความคิด หรือ พฤติกรรม▪ ให้นักเรียนประเมินตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะ กระบวนการ การกลุ่ม▪ ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น มี หลักฐานอะไรที่นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะ อธิบายสิ่งนั้นอย่างไร?	<ul style="list-style-type: none">▪ ส่งเสริมการอภิปรายที่ไม่เชื่อมโยงความคิดรวบยอดหรือทักษะ
--	--	---

ตารางที่ 5.2 บทบาทของนักเรียนในการเรียนการสอนแบบ Inquiry Cycle (5 Es) (เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา สสวท. (2010))

ขั้นตอนการเรียนการสอน	สิ่งที่นักเรียนควรทำ	
	สอดคล้องกับ 5 Es	ไม่สอดคล้องกับ 5 Es
1.การสร้างความสนใจ (Engage)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ถามคำถาม เช่น ทำไมสิ่งนี้จึงเกิดขึ้นฉันได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสิ่งนี้ ▪ แสดงความสนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ถามหาคำตอบที่ถูกต้อง ▪ ตอบเฉพาะคำตอบที่ถูกต้อง ▪ ยืนยันคำตอบหรือคำอธิบาย ▪ มีวิธีการแก้ปัญหาเพียงวิธีเดียว
2.การสำรวจและค้นหา (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ คิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม ▪ ทดสอบการคาดคะเนและสมมติฐาน ▪ คาดคะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ ▪ พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น ▪ บันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็น ▪ ลงข้อสรุป 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ใ้คนอื่นคิดและสำรวจตรวจสอบ ▪ ทำงานเพียงลำพังโดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นน้อยมาก ▪ ปฏิบัติอย่างสับสนไม่มีเป้าหมายที่ชัดเจน ▪ เมื่อแก้ปัญหาได้แล้วก็ไม่คิดต่อ
3. การอธิบาย (Explain)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน ▪ ฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ ▪ ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบาย 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายโดยไม่มีการเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ▪ ยกตัวอย่างที่ไม่เกี่ยวข้องกัน ▪ ยอมรับคำอธิบายโดยไม่ให้เหตุผล

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ครูอธิบาย ▪ อ้างอิงกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ▪ ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึก/สังเกตในการอธิบาย 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ไม่สนใจคำอธิบายของคนอื่นซึ่งมีเหตุผลพอที่จะเชื่อถือได้
4. การขยายความรู้ (Elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นำการชี้บอกส่วนประกอบต่างๆ ในแผนภาพ คำจำกัดความ คำอธิบายและทักษะ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม ▪ ใช้ข้อมูลเดิมในการถามคำถามกำหนดจุดประสงค์ในการแก้ปัญหาตัดสินใจ และออกแบบการทดลอง ▪ ลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากหลักฐานที่ปรากฏ ▪ บันทึกการสังเกตและอธิบาย ▪ ตรวจสอบความเข้าใจกับเพื่อนๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติโดยไม่มีเป้าหมายชัดเจน ▪ ไม่สนใจข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่ ▪ อธิบายเหมือนกับที่ครูจัดเตรียมไว้หรือกำหนดให้
5. การประเมินผล (Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้การสังเกต หลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว ▪ แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ ▪ ประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง ▪ ถามคำถามเพื่อให้มีการตรวจสอบต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ลงข้อสรุปโดยปราศจากหลักฐานหรือคำอธิบายที่เป็นที่ยอมรับมาแล้ว ▪ ตอบแต่เพียงว่าถูกหรือผิดและอธิบายให้จำกัดความ/ความจำ ▪ ไม่สามารถอธิบายเพื่อแสดงความเข้าใจด้วยคำพูดของตนเอง

รูปแบบการสอนนี้สามารถสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียน ได้เรียนรู้อะไร? และผู้เรียน ได้เรียนรู้
อะไร? ดังนั้น รูปแบบการสอนนี้เป็นทั้งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นรูปแบบการสอนของ
ครู

ในเอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สาขาชีววิทยา สสวท.
อธิบายว่ารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อพัฒนา
กระบวนการคิดระดับสูง ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้โอกาสแก่
ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการฝึกนำเสนอ ฝึก
วิเคราะห์วิจารณ์ ฝึกสร้างองค์ความรู้ โดยมีครูเป็นผู้กำกับ ควบคุม ดำเนินการให้คำปรึกษา ชี้แนะ
ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ เป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด อยากรู้อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จาก
การถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด
และปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ รวมทั้งครูร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ
ผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการสืบเสาะหาความรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ขอบข่ายรายละเอียด
ของรูปแบบปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 5.3 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน

ขั้นตอน	ลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
1. สร้างความสนใจ (Engage) ครูจัดกิจกรรมหรือสร้างสถานการณ์กระตุ้น ชั่วๆ หรือท้าทาย ทำให้นักเรียนสนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น ชัดแจ้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้นักเรียนต้องการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หรือ แก้ปัญหา (สำรวจตรวจสอบ) ด้วยตัวของตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 2. แปลกใหม่กับนักเรียนไม่เคยพบมาก่อน 3. ชั่วๆ ท้าทาย น่าสนใจ ใคร่รู้ 4. เปิดโอกาสให้มีแนวทางการตรวจสอบอย่างหลากหลาย 5. นำไปสู่กระบวนการตรวจสอบด้วยตนเองนักเรียนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างความสนใจ 2. สร้างความอยากรู้อยากเห็น 3. ตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักเรียนคิด 4. ให้นักเรียนคิดก่อนตอบคำถามหรือไม่เร่งรีบในการตอบคำถาม 5. ดึงเอาคำตอบหรือความคิดที่ยังไม่ชัดเจนไม่สมบูรณ์ 6. เปิดโอกาสให้นักเรียนทำความเข้าใจในปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 7. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกหรือกำหนดปัญหาที่จะสำรวจตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตั้งคำถาม 2. ตอบคำถาม 3. แสดงความคิดเห็น 4. กำหนดปัญหาหรือเรื่องที่จะสำรวจตรวจสอบให้ชัดเจน 5. แสดงความสนใจ
2. สำรวจและค้นหา (Explore) ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนสำรวจตรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่นักเรียนสนใจ ใคร่รู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนได้เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2. นักเรียนทำงานตามความคิดอย่างอิสระ 3. นักเรียนตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย 4. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้ว 5. กำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วิเคราะห์กระบวนการสำรวจตรวจสอบ 2. ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ 3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดอย่างอิสระ แต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม 2. ตั้งสมมติฐาน 3. พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้ โดยการอภิปราย

	<p>5. นักเรียนวางแผนแนวทางการสำรวจตรวจสอบ6. นักเรียนวิเคราะห์อภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการสำรวจตรวจสอบ7. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ</p>	<p>4. ให้นเวล่านักเรียนในการคิดไตร่ตรองปัญหา 5. สังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน 6. ฟังการโต้ตอบกันของนักเรียน 7. ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา8. อำนวยความสะดวก</p>	<p>4. ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการสำรวจตรวจสอบ 5. ตรวจสอบสมมติฐานอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนถูกต้อง 6. บันทึกการสังเกตหรือผลการสำรวจตรวจสอบ อย่างเป็นระบบละเอียดรอบคอบ 7. กระตือรือร้นมุ่งมั่นในการสำรวจตรวจสอบ</p>
<p>3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) คุรุจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนวิเคราะห์อธิบายความรู้หรืออภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้อย่างชัดเจน</p>	<p>1. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมานำเสนอในลักษณะ 1.1 วิเคราะห์ แปลผล 1.2สรุปผล1.3อภิปราย 2. นักเรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น รูปวาด ตาราง แผนผัง 3. มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของนักเรียน 4. มีการพิสูจน์ตรวจสอบให้แน่ใจ (ทำซ้ำหรือมีเอกสารอ้างอิง หรือหลักฐานชัดเจน)</p>	<p>1. ส่งเสริมให้นักเรียนได้อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ และแนวคิดด้วยคำพูดของนักเรียนเอง 2. ให้นักเรียนอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ให้นักเรียนอธิบายโดยมีเหตุผลหลักการ หรือหลักฐานประกอบ 4. ให้ความสนใจกับคำ อธิบายของนักเรียน</p>	<p>1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสำรวจตรวจสอบที่ได้ 2. อธิบายผลการสำรวจตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูล 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ และมีเหตุผลหลักการ หรือหลักฐานประกอบ 4. ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้วคิดวิเคราะห์ 5. อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย</p>

		5. ส่งเสริมให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล	
4. ขยายความรู้ (Elaborate) ครูจัด กิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ใ้ นักเรียนได้ขยายเพิ่ม เต็ม หรือเติม เต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวาง สมบูรณ์ กระฉ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น	1. ให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ ความรู้ใหม่ 2. ให้นักเรียนได้อธิบายและร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็ม เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์กระฉ่าง หรือ ลึกซึ้งขึ้นหรือขยายกรอบความรู้ความคิดให้ กว้างขึ้น 3. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า หรือทดลอง เพิ่มขึ้น 4. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ ในเรื่องอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่	1. ส่งเสริมให้นักเรียนอธิบายอย่างละเอียด ชัดเจน สมบูรณ์ และอภิปรายแสดง ความคิด เห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มหรือ ขยายแนวความคิด และทักษะจากการ สำรวจตรวจสอบ 2. ส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้จาก การสำรวจตรวจสอบกับความรู้อื่นๆ 3. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ ความคิด	1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจ ตรวจสอบไปอธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้ใน สถาน การณ์ใหม่ที่คล้ายกับ สถานการณ์เดิม 2. นำข้อมูลจากการสำรวจ ตรวจสอบไปสร้างความรู้ใหม่ 3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับ ความรู้เดิมเพื่ออธิบาย หรือ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
5. ประเมินผล (Evaluate) ครูจัด กิจกรรมหรือสถานการณ์ที่เปิด โอกาสให้นักเรียนวิเคราะห์ วิเคราะห์ หรือ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยน องค์ความรู้ซึ่งกันและกันในเชิง เปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง	มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความสมบูรณ์ของกระบวนการและองค์ ความรู้ที่ได้โดย 1. วิเคราะห์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	1. ถามคำถามเพื่อนำไป สู่การประเมิน 2. ส่งเสริมให้นักเรียนประเมิน กระบวนการและผลงานด้วยตนเอง	1. วิเคราะห์กระบวนการสร้าง องค์ความรู้ของตนเอง 2. ถามคำถามที่เกี่ยวข้องจากการ สังเกต หลักฐานและคำอธิบาย เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง ชัดเจน สมบูรณ์ และอาจนำไปสู่การ สำรวจตรวจสอบใหม่

<p>เพิ่มเติม หรือทบทวนใหม่ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้</p>	<p>2. วิจัย หรืออภิปรายเพื่อเปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมทั้งกระบวนการและองค์ความรู้</p> <p>3. เปรียบเทียบผลการสำรวจตรวจสอบกับ สมมติฐานที่กำหนดไว้</p>	<p>3. ให้นักเรียนวิเคราะห์สิ่งที่ควรปรับปรุง แก้ไขในการสำรวจตรวจสอบ ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ที่ได้</p>	<p>3. ประเมินกระบวนการและองค์ความรู้ของตนเอง</p>
--	---	---	--

นอกจากนี้แล้วยังมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนอยากสืบเสาะหาความรู้ ครูผู้สอนและผู้เรียนต่างมีบทบาทในการสร้างบรรยากาศ ครูจะเป็นผู้ริเริ่มสร้างบรรยากาศ ผู้เรียนเป็นผู้ตอบสนองและเพิ่มสีสันให้กับบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นที่ไปในรูปแบบต่างๆ

Beeth ได้อธิบายการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E (7-E Learning Cycle) ว่าการจัดการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่ใช้เทคนิคการรู้คิด (**Metacognitive Moves**) หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคการรู้คิด ได้แก่ **Intelligibility, Plausibility และ Wide - Applicability** ในการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด และพัฒนาการคิดในระดับสูง โดยแต่ละขั้นใช้เทคนิคการรู้คิดเพื่อแสดง ความสามารถของการคิดอย่างมีเหตุผลและสามารถประเมินความเข้าใจของตนได้ โดยการเปรียบเทียบ ชั่งน้ำหนักความน่าเชื่อถือความมีเหตุผลของความคิดเดิมกับความคิดใหม่ๆ ได้เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกทักษะการรู้คิด

1. **ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility)
2. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility)
3. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility)
4. **ขั้นอธิบาย (Explanation Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility)
5. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) ขั้นความเชื่อถือได้ (Plausibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)
6. **ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นความสามารถเข้าใจได้ (Intelligibility) และขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)
7. **ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)** โดยใช้การรู้คิดขั้นการใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (Wide-Applicability)

วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

ในปี ค.ศ. 2003 Eisenkraft ได้ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักร การเรียนรู้จาก 5 ชั้น เป็น 7 ชั้น เนื่องจากการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น ไม่ได้เน้นการถ่ายโอนความรู้ และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรละเลย หรือละทิ้ง เนื่องจากการตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็ก จะทำให้ครูได้ค้นพบว่า จะต้องเรียนรู้ อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่เด็กมี ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และไม่เกิดแนวความคิดที่ผิดพลาด และการละเลยหรือเพิกเฉย ในขั้นนี้ทำให้ยากแก่การพัฒนาแนวความคิดของเด็ก ซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ชั้น คือ

1) **ขั้นตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็ก (Elicitation Phase)** ในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ดี เป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้ คือ การกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย

2) **ขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)** เพื่อให้ นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การปรับ ขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E

ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน คู่มือสำหรับครูแบบ 4 ขั้นตอน (4 Phases Of Inquiry-Based Learning : A Guide For Teachers)

1. การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

แนวคิดหลักมุ่งเน้นไปในการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้อง และมีความน่าเชื่อถือในรูปแบบสื่อที่จะระบุ "ความต้องการ" หรือโอกาสในการสืบเสาะหาความรู้

ในช่วงแรกของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานที่ใช้เป็นหนึ่งในที่โดดเด่นด้วยการปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์นี้จะมี

1. นักศึกษา-วัสดุ นี้จะได้รับความนึกคิดผ่านอย่างเป็นทางการ (เช่นการวิจัย) และไม่เป็นทางการ (เช่นการอ่าน สื่อสังคมและดิจิทัล การทำงานร่วมกัน) สามารถจำลองหรือตอบท้ายด้วยวัสดุที่ครูให้

2. นักเรียน-เพื่อน การทำงานร่วมกันนี้จะได้รับการแต่งตั้งโดยอาจารย์หรือนักเรียนได้รับแจ้งจากความต้องการสำหรับข้อมูลและมุมมอง

3. นักศึกษา-ผู้เชี่ยวชาญ (ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องในระดับที่สามารถเข้าถึงได้)

4. นักศึกษา - สื่อ (ดิจิทัล, ข้อความ, ข้อมูล ฯลฯ)

2. คำชี้แจง (Clarification)

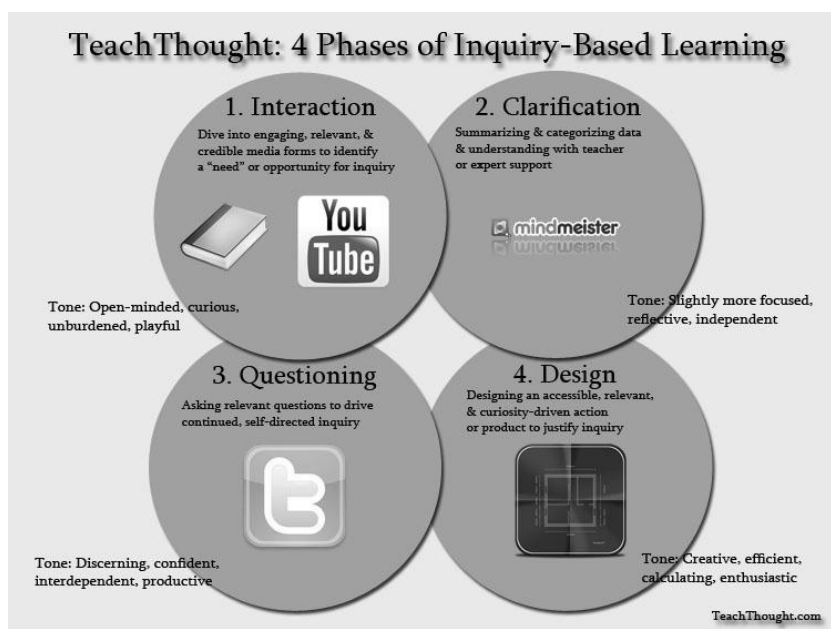
สรุป ถอดความและจัดหมวดหมู่การเรียนรู้กับครูผู้สอน หรือการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ข้อมูลระบุและชี้แจงความเข้าใจผิดและอื่นๆ "รับความรู้สึก" สำหรับธรรมชาติและความเป็นไปได้ของหัวข้อที่เลือกของการสืบเสาะหาอ่าน, ดู, และอื่นๆ การมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อที่หลากหลายขั้นตอนของกระบวนการสอบสวนนี้เป็นศูนย์กลาง ในนักเรียนให้ชัดเจนทั้งในความคิดของตัวเองและธรรมชาติของ "สิ่ง" รอบตัวพวกเขา ความคิดสำหรับโครงการความท้าทายทางวิทยาศาสตร์โอกาส การแก้ไขต้องการการคิดการออกแบบ ฯลฯ รูปแบบการคิดมีทั้งการนำเข้าและสะท้อนและการนำออกและการสื่อสาร ในวิธีการที่นักเรียนทั้งสะท้อน ให้เห็นถึงความรู้ของตัวเอง ในขณะที่เริ่มต้นในการระบุเส้นทางที่เป็นไปได้ไปข้างหน้า

3. การซักถาม (Questioning)

อยากรู้อยากเห็น มีคำถามตรวจสอบตนเองรูปแบบการซักถามคิดออกเสียงในการแก้ไขคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องหรือมีข้อบกพร่องอย่างอื่น

4. การออกแบบ (Design)

1. ออกแบบของการแก้ปัญหาเพื่อแก้ไขปัญหาที่อยู่ในระดับที่บริหารจัดการได้
2. การออกแบบการใช้ตรรกะและอยากรู้อยากเห็นตามความเข้าใจในปัจจุบัน
3. การออกแบบขั้นตอนต่อไปที่จะขยายเส้นทางการเรียนรู้ของตัวเองสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 6

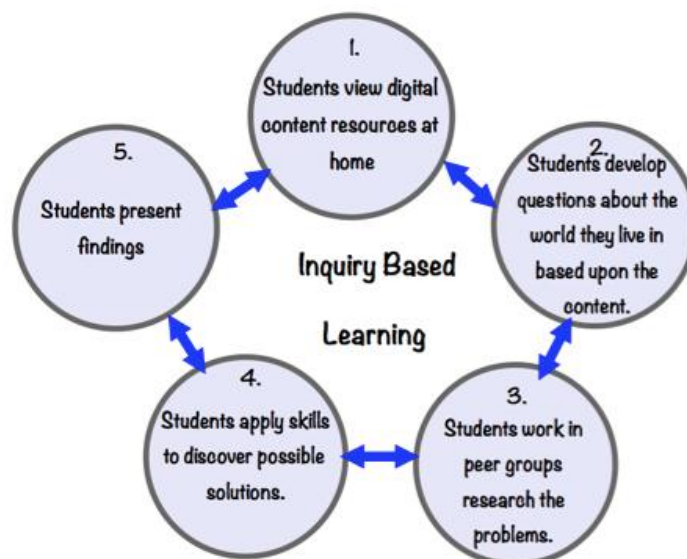


ภาพที่ 5.6 ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน : คู่มือสำหรับครู

Brain Miller ได้เสนอวิธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry Based Approach) ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะใช้ความเป็นเจ้าของๆ การเรียนรู้ของตัวเอง โดยการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามของตัวเอง สามารถทำงานได้อย่างอิสระหรือในกลุ่มที่จะดำเนินการขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานและผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนให้ทำตามขั้นตอน ของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในแนวทางนี้

1. นักเรียนดูเนื้อหาดิจิทัลที่บ้าน
2. นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับโลกที่พวกเขาโดยอาศัยเนื้อหา
3. นักเรียนทำงานในกลุ่มเพื่อวิจัยปัญหา
4. นักเรียนใช้ทักษะในการค้นหาการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. นักเรียนเสนอสิ่งที่ค้นพบ

ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพที่ 5.7 Inquiry Based Approach

บรรยากาศการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ประภัสรา โคตะขุน อธิบายว่าหลักการและความสำคัญของการสอนแบบ 7E การสืบเสาะ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) วัฏจักรการเรียนรู้เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ร่วมกันประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองในระยะแรกได้พัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียร์เจตต์ ได้แก่ การปรับขยายความคิด (Assimilation) และการปรับขยายโครงสร้างความคิด (Accommodation) ซึ่งมี 2 ขั้นตอน ต่อมาได้เพิ่มเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นสำรวจ (Exploration sine Concept Exploration) นักเรียนได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับรูปธรรม เช่น วัตถุหรือเหตุการณ์ ซึ่งการนำเอาทฤษฎีการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของ Piaget มาใช้คือ การทำให้นักเรียนขาดสมดุลก่อนเพื่อนำเข้าสู่สมดุลใหม่อีกครั้ง ส่วนประสบการณ์ที่กล่าวถึงควรมีคุณสมบัติกระตุ้นให้เกิดมโนทัศน์หรือภาระงานที่ท้าทาย ถึงลักษณะปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนใช้วิธีแก้ไขที่หลากหลาย เช่น การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนครูมีบทบาทในการช่วยเหลือ โดยการแนะนำหรือตอบคำถามของนักเรียนเท่าที่จำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดที่อยู่ในขอบข่ายของเรื่องที่จะเรียนได้แก่ การแนะนำมโนทัศน์ใหม่หรือคำศัพท์ใหม่เป็นต้น

2. ขั้นสร้างมโนทัศน์ (Invention หรือ Concept Introduction หรือ Clarification)

ซึ่ง Barman ระบุว่าเริ่มจากการเสนอ มโนทัศน์หรือหลักการใหม่ หรือคำอธิบายเสริมเพื่อช่วยให้นักเรียนประยุกต์รูปแบบการใช้เหตุผลในประสบการณ์ของเขา แต่เปิดโอกาสให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดของตน นั่นคือครูและนักเรียนช่วยกันนิยามมโนทัศน์ โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วยก็ได้

3. ขั้นนำมโนทัศน์ไปใช้ (Discovery หรือ Concept Application) เป็นระยะที่นักเรียนนำความรู้ มโนทัศน์หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยยกตัวอย่างเพื่อแสดงมโนทัศน์ที่รู้นั้นต่อมาได้มีกลุ่มนักศึกษาได้นำวิธีการนี้มาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นสำรวจ (Exploration) เป็นขั้นที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นความไม่สมดุลความคิดของผู้เรียน และช่วยทำให้เกิดการปรับขยายความคิด ครูรับผิดชอบการให้นักเรียนได้รับคำแนะนำ ชี้แจงและวัสดุอุปกรณ์อย่างเพียงพอที่มีปฏิสัมพันธ์ในทางที่สัมพันธ์กับแนวคิด คำแนะนำชี้แจงของครูต้องไม่บอกนักเรียนว่าพวกเขาควรเรียนอะไร และต้องไม่อธิบายแนวคิดให้แนวทางและคำแนะนำเพื่อให้การสำรวจดำเนินต่อไปได้ นักเรียนรับผิดชอบต่อการสำรวจ วัสดุและเก็บรวบรวม หรือบันทึกข้อมูลของตนเอง ครูอาศัยทักษะการถามเพื่อแนวทางการเรียนรู้เด็กต้องมีวัสดุอุปกรณ์การเรียน และประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมด้วย ถ้าครูจะให้เด็กสร้างแนวคิดวิทยาศาสตร์สำหรับตนเองให้ใช้คำถาม แนะนำเพื่อช่วยเริ่มกระบวนการวางแผนและคำถาม ต้องนำตรงไปสู่กิจกรรมของเด็กเสนอแนะประเภทของบันทึกที่เด็กจะทำ และต้องไม่บอกหรืออธิบายแนวคิด อาจกล่าวถึงการสอนอย่างย่อๆ ได้ บางทีอาจจะเป็นในรูปจุดประสงค์ของการสอน

2. **ขั้นอธิบาย (Explanation)** เป็นระยะที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญน้อยลงและหาทางอำนวยความสะดวกทางจิตใจให้แก่ผู้เรียน จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือครูและนักเรียนร่วมมือกันสร้างแนวคิดเกี่ยวกับบทเรียน ครูเลือกและจัดสภาพแวดล้อมของชั้นเรียนที่พึงประสงค์ ในระยะนี้จะช่วยนำไปสู่การปรับขยายโครงสร้างความคิด ดังที่ทฤษฎีของเพียเจต์อธิบายไว้ นักเรียนต้อง

มุ่งเน้นข้อค้นพบเบื้องต้นจากการสำรวจของนักเรียน ครูต้องนำภาษา หรือรูปแบบแนวคิดเพื่อช่วยในการปรับขยายโครงสร้างความคิด ครูแนะแนวนักเรียนจนถึงคำอธิบายของตนเองเกี่ยวกับแนวคิด ครูสามารถ จะแนะแนวนักเรียนและงดการบอกนักเรียนในสิ่งที่นักเรียนควรจะค้นพบแล้ว ถึงแม้ว่าความเข้าใจของนักเรียนไม่สมบูรณ์ และสามารถช่วยนักเรียนให้ใช้ข้อมูลของตน สร้างแนวคิดที่ถูกต้องได้ ซึ่งจะนำนักเรียนไปสู่ระยะต่อไปโดยอัตโนมัติ คือ ระยะการขยายความคิด

3. ขยายความคิด (Expansion) เป็นระยะที่ควรยี่ดนักเรียนเป็นสำคัญให้มากที่สุดและเป็นระยะที่ช่วยกระตุ้นความร่วมมือภายในกลุ่ม ความมุ่งหมายของระยะนี้เพื่อช่วยผู้เรียนให้สามารถจัดระเบียบประสบการณ์ทางความคิดที่นักเรียนได้มาจากการค้นพบ เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมที่คล้ายคลึงกัน และเพื่อให้ค้นพบการประยุกต์ใช้สิ่งใหม่สำหรับสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว แนวคิดที่สร้างขึ้นและต้องเชื่อมโยงกับความคิดอื่นหรือประสบการณ์อื่นที่สัมพันธ์กัน ซึ่งครูต้องให้เด็กใช้ภาษา หรือฉลาก หรือฉายาต่างๆ ของแนวคิดใหม่เพื่อพวกเขาจะได้เพิ่มความเข้าใจ ตรงนี้เองที่จะช่วยให้นักเรียนประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยการขยายตัวอย่างหรือโดยการจัดประสบการณ์เชิงสำรวจเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาตัวเองของนักเรียน ความสัมพันธ์ภายในระหว่างวิทยาศาสตร์-เทคโนโลยี-สังคม ความเติบโตทางวิชาการและการตระหนักรู้ด้านอาชีพ ระยะการขยายนี้สามารถนำไปสู่ระยะการสำรวจบทเรียนต่อไปได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นวงจรต่อเนื่องสำหรับการสอนและการเรียนจึงถูกสร้างขึ้นในระยะนี้ ครูช่วยนักเรียนให้จัดระเบียบการคิดของตนโดยการเชื่อมโยงสิ่งเรียนรู้มาเข้ากับความคิดหรือประสบการณ์อื่นๆ ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดที่สร้างขึ้นในระยะนี้จะเพิ่มความคล่องตัวสำหรับความหมายของแนวคิดและเพื่อขยายขอบเขตความต้องการสำหรับเด็ก

4. ขั้นประเมิน (Evaluation) ความมุ่งหมายของระยะนี้เพื่อเป็นการทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ การเรียนรู้มักจะเกิดขึ้นในสัดส่วนการเพิ่มขึ้นที่น้อยกว่าการยกระดับทางความคิดที่มีการหยั่งรู้จริงที่เป็นไปได้ ดังนั้น การประเมินผลควรต่อเนื่อง ซึ่งไม่ใช่การสิ้นสุดของบทเรียนหรือวิธีการของหน่วยการเรียนรู้ การวัดหลายชนิดมีความจำเป็นต่อการจัดทำประเมินโดยรวมการประเมินผลรวมแต่ละระยะของวัฏจักรการเรียนรู้ไม่ใช่เฉพาะการจัดทำตอนสุดท้าย

ต่อมาในปี ค.ศ. 2003 ได้ขยายรูปแบบการสอนโดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ขั้น คือ ขั้นตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็ก (Elicitation Phase) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ดีเป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้คือการกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมายและขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การปรับขยายรูปแบบการสอนโดยใช้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E

การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญเกี่ยวกับ การตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูละเลยไม่ได้และการตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อนก่อนที่จะเรียนรู้ใน เนื้อหาบทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบการสอนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จะเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญกับ การตรวจสอบความรู้เดิมของเด็กซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรละเลย หรือละทิ้ง เนื่องจาก การตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของเด็กจะทำให้ครูได้ค้นพบว่านักเรียนจะต้องเรียนรู้อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่เด็กมี ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและไม่คิดแนวความคิดที่ผิดพลาด การละเลยหรือเพิกเฉยในขั้นนี้จะทำให้ยากแก่การพัฒนาแนวความคิดของเด็กซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ตารางที่ 5.4 กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้

กลยุทธ์สำหรับการสืบเสาะหาความรู้	
6Cs (The Six Cs)	
ขั้นที่ 1 การร่วมมือ (Collaborate)	การทำงานด้วยกันอย่างมีความสุข
ขั้นที่ 2 การสนทนา (Converse)	การพูดเกี่ยวกับแนวความคิดที่ชัดเจนและเกิดคำถามต่อไป
ขั้นที่ 3 ความต่อเนื่อง (Continue)	การพัฒนาความเข้าใจให้ต่อเนื่องเรื่อยๆ
ขั้นที่ 4 การเลือก (Choose)	การเลือกสิ่งที่น่าสนใจและตรงประเด็น
ขั้นที่ 5 แผนภูมิ (Chart)	การมโนภาพ โดยการใช้รูปภาพ หัวข้อและการออกแบบข้อมูลรูปภาพ
ขั้นที่ 6 การเรียบเรียง (Compose)	บันทึกข้อมูลทุกรายละเอียดโดยไม่มีที่สิ้นสุด

ตารางที่ 5.5 วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Circle Jobs)

วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	
หัวข้อ (Titles)	ภาระหน้าที่ (Tasks)
ขั้นการค้นหาคำสำคัญ (WORD HUNTER)	ค้นหาคำสำคัญหรือคำจำกัดความ Finds key words and definitions
ขั้นการประเมินผล (EVALUATOR)	ประเมินแหล่งที่มา Evaluates the source
ขั้นการสื่อสาร (MESSENGER)	สรุปความแนวความคิดที่สำคัญและจุดหลัก Summarizes big ideas and main points
ขั้นทดสอบย่อย (QUIZ KID)	การตั้งประเด็นคำถาม Raises questions
ขั้นการเชื่อมต่อ (CONNECTOR)	สร้างการเชื่อมต่อระหว่างตัวเองข้อความและโลก Makes connections between self, texts and the world
ขั้นการบันทึก (NOTE TAKER)	การจดบันทึกที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับเนื้อหา Takes specific notes on content
ขั้นการสร้างภาพลักษณ์ (IMAGE MAKER)	สร้างโครงการภาพของความคิด (แผนภูมิการพัฒนา, การจัดทำกราฟิกงาน, วาดภาพ) Creates a visual scheme of the ideas (flow chart, graphic organizer, drawing)
ขั้นการอธิบาย (INTERPRETER)	จากคำถามว่า “หมายถึงอะไร” และ “ทำไมถึงสำคัญ” Asks, “What does it mean?” and “Why is it important?”

กิจกรรม 2.1.3

จงวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แนวตอบกิจกรรม 2.1.3

อาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 2.1.3 มาประกอบในการตอบคำถาม

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อธิบายคำตอบต่อไปนี้ตามความเข้าใจของท่าน

1. แนวการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร?

2. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียน มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง?

3. ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามความเข้าใจของท่านมีขั้นตอนเป็นอย่างไร?

ตอนที่ 2.2

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 2.2 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

2.2.1 ประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2.2.2 เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แนวคิด

1. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการใช้เหตุผล ครูจะต้องชี้ให้นักเรียนให้รู้จักวิธีการตั้งคำถาม ซึ่งโดยปกติแล้วครูถามคำถามและให้แรงจูงใจแก่นักเรียนในการตอบคำถาม

2. เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จะต้องประกอบด้วย แนวทางการใช้เหตุผล แนวทางการค้นพบ แนวทางการใช้การทดลอง เพื่อใช้เป็นเทคนิคหรือแนวทางในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

2. เพื่อศึกษาเทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. จงเขียนประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามความเข้าใจของท่าน

2. เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

เรื่องที่ 2.2.1

ประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้มีนักคิด นักทฤษฎี ได้จัดหมวดหมู่แยกประเภทออกตามความเหมาะสม เพื่ออธิบายกระบวนการสอนตามบริบทและบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้
 วิชนีย์ ทศตะ ได้แยกประเภทการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. Passive Inquiry การสอนแบบนี้ผู้สอนจะเป็นผู้ถามนำ โดยมีผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบเป็นส่วนใหญ่ แต่ผู้สอนก็จะพยายามกระตุ้นเตือนให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามอยู่เสมอ สรุปคือผู้สอนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม 90 % ผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม 10 % การสอนประเภทนี้เหมาะสำหรับการเริ่มสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นครั้งแรก หรือในช่วง 3 เดือนแรก เพราะผู้เรียนในระบบการศึกษาไทยยังไม่คุ้นเคยกับการเป็นผู้ซักถามผู้สอน

2. Combined Inquiry การสอนแบบนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเป็นคำถาม คือ ผู้สอนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม 50 % และผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม 50 % การสอนชนิดนี้ใช้ในโอกาสที่ผู้เรียนเริ่มคุ้นเคยกับการซักถามผู้สอนมากขึ้น ซึ่งจะเป็นช่วงที่ผู้สอนได้ฝึกผู้เรียนให้ตั้งคำถามแบบสืบสวนมานานประมาณ 3 เดือน ข้อควรระวังในการส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถามคือให้ผู้เรียนคิดก่อนการถามผู้สอน และหลักสำคัญคือผู้สอนพยายามไม่ให้คำตอบแต่จะส่งเสริมหรือถามต่อเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่

3. Active Inquiry การสอนแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้ถามและตอบเป็นส่วนใหญ่ผู้สอนมีหน้าที่แนะแนว หรือเน้นจุดสำคัญที่ผู้เรียนมองข้ามไป โดยไม่ได้อธิบายอย่างเพียงพอสรุปก็คือผู้สอนจะเป็นผู้ตั้งคำถามเพียง 10 % และผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม 90 % การสอนชนิดนี้ผู้เรียนมีความชำนาญในการใช้คำถามแบบสืบสวนสอบสวนแล้ว ผู้เรียนจึงสามารถตั้งคำถามและหาคำตอบด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่

Herron ได้แบ่งการสืบเสาะหาความรู้ออกเป็น 3 ประเภท

1. การสืบเสาะสำเร็จ (Structured inquiry) เป็นการสืบเสาะที่ครูเป็นผู้กำหนดปัญหาให้นักเรียน กำหนดขั้นตอนในการทดลอง และจัดกระทำข้อมูล ตลอดจนแปลความหมายและสรุปด้วยตนเอง

2. การสืบเสาะแนะนำ (Guided inquiry) เป็นการสืบเสาะที่ครูให้คำปรึกษาหารือ หรือ แนะนำวิธีการทดลองและจัดกระทำข้อมูล นักเรียนเป็นผู้แปลความหมาย และสรุปด้วยตนเอง

3. การสืบเสาะแบบเปิดกว้าง (Open inquiry) เป็นการสืบเสาะที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา วิธีการแก้ปัญหา การจัดกระทำข้อมูล ตลอดจนการแปลความหมายข้อมูลและสรุปด้วยตนเอง

Throwbridge and Bybee และ **Carin** ได้แบ่งการสืบเสาะหาความรู้เป็น 2 ประเภทตาม บทบาทครู และนักเรียน คือ

1. การสืบเสาะแบบแนะแนวทาง (guided inquiry) ครูเตรียมข้อมูลพื้นฐาน ใช้คำถาม และ กระตุ้นให้นักเรียนหาวิธีการแก้ปัญหา ครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือให้นักเรียนคิดวิธีการ ทดลองที่เป็นไปได้

2. การสืบเสาะแบบอิสระ (free inquiry) นักเรียนระบุสิ่งที่จะเรียนเองหลังจากเรียนเกี่ยวกับ วิธีการ ปัญหาและมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพียงพอแล้ว

ส่วน **Carin and Sund** ได้แบ่งการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็น 3 ประเภท โดยใช้ บทบาทของครูและผู้เรียนเป็นเกณฑ์ดังนี้คือ

1. guided-inquiry เป็นวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้กำหนดปัญหา วางแผนการทดลอง เก็บรวบรวม ข้อมูล และเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ โดยผู้เรียนทำหน้าที่ทำการทดลองตามกิจกรรมตามแนวทางที่ กำหนดไว้

2. less guided-inquiry เป็นวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้กำหนดปัญหา หรือร่วมกันกำหนดปัญหา พร้อมกับผู้เรียน แต่ผู้เรียนจะเป็นผู้วางแผนหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่การตั้ง สมมติฐาน วางแผนการทดลอง ทำการทดลอง จนถึงวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง โดยมีครูเป็น ผู้อำนวยความสะดวก

3. unguided-inquiry เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาด้วยตัวเอง ตลอดจนถึง การวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง เก็บข้อมูล จนถึงวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วย ตนเอง ซึ่งวิธีนี้ผู้เรียนจะมีอิสระเต็มที่ในการศึกษาตามความสนใจ ครูและเป็นเพียงผู้กระตุ้นเท่านั้น โดยอาจจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาได้ ซึ่งอาจจะเรียกวิธีการนี้ว่า วิธีสืบเสาะ แบบอิสระ (free inquiry)

กิจกรรม 2.2.1

จงศึกษาประเภทการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จากทั้ง 5 นักคิด แล้ววิเคราะห์สรุป
ข้อดี และข้อเสียของแต่ละประเภท

แนวตอบกิจกรรม 2.2.1

วิเคราะห์แจกแจงรายละเอียดและสรุปผลข้อดีและข้อเสียของแต่ละประเภทซึ่ง
ประกอบด้วย

1. วิชนีย์ ทศตะ
2. Herron
3. Throwbridge and Bybee และ Carin
4. Esler and Ester
5. Carin and Sund

เรื่องที่ 2.2.2

เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

Esler ได้กล่าวถึงเทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มี 3 แนวทาง คือ แนวทางการใช้
เหตุผล (The Rational Approach) แนวทางการค้นพบ (The Discovery Approach) แนวทางการใช้
การทดลอง (The Experimental Approach)

1. แนวทางการใช้เหตุผล (The Rational Approach) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้
แนวทางการใช้เหตุผลนั้น ครูต้องชี้นำนักเรียนให้สรุปเป็นหลักการทั่วไป (Generalization) ได้โดย
ใช้การใช้เหตุผล โดยปกติแล้วครูถามคำถามและให้แรงจูงใจแก่นักเรียนในการตอบคำถาม
จนกระทั่งนักเรียนตอบสรุปเป็นหลักการทั่วไปได้ตามที่ต้องการ

2. แนวทางการใช้การค้นพบ (The Discovery Approach) ครูวิทยาศาสตร์ควรพยายามที่จะให้
นักเรียนมีโอกาสได้ค้นพบปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ด้วยตนเอง ซึ่งตามแนวทางทฤษฎีของเพียเจท์

แล้วโอกาสในการค้นพบจะมีมากที่สุดเมื่อนักเรียนแต่ละคนได้จัดกระทำกับสื่ออุปกรณ์ต่างๆ และเก็บข้อมูลเอง

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการค้นพบมี 2 แนวทาง ได้แก่ การสอนที่ไม่แนะแนวทาง และการสอนที่แนะแนวทาง

การสอนโดยใช้แนวทางการค้นพบและแบบไม่แนวทาง (Pure Discovery) เป็นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ครูไม่แนะแนวทางสืบเสาะหาความรู้ให้กับนักเรียน ครูเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้นักเรียนแต่ละคน แล้วให้นักเรียนได้จัดกระทำกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ครูไม่ต้องแนะแนวทางอะไรในการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ ยกเว้นกรณีที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียนและการระวังรักษาอุปกรณ์ นักเรียนแต่ละคนจะได้จัดกระทำกับสื่ออุปกรณ์และการเรียนรู้ตามความสามารถของตนเองในเวลาที่ไม่เท่ากัน ในระหว่างการเรียนรู้แบบที่ครูไม่แนะแนวทางนี้ นักเรียนแต่ละกลุ่มในชั้นเรียนอาจสืบเสาะหาความรู้ในปัญหาที่ต่างกัน ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและเสนอแนะให้นักเรียนคิด ครูดูการทำงานของนักเรียนทีละกลุ่ม บางกลุ่มครูอาจต้องช่วยในการตั้งปัญหาให้ชัดเจนโดยให้กลุ่มพิจารณาจากข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ บางกลุ่มที่ได้สมมติฐานแล้ว ครูก็อาจถามกลุ่มว่าแล้วเราจะทดสอบสมมติฐานได้อย่างไร ในแต่ละกลุ่มจะค้นพบสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาของเขาและใช้วิธีการของเขาเอง ในตอนท้ายของบทเรียนแต่ละกลุ่มมารายงานสิ่งที่ค้นพบให้เพื่อนในชั้นเรียน ครูผู้สอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการค้นพบแบบไม่แนะแนวทางนี้ต้องเป็นผู้ที่อดทนต่อเสียงรบกวนการเดินทางไปมาของนักเรียน และคำถามต่างๆ ของนักเรียน ครูจะต้องไม่ตอบคำถามตรงๆ แต่ครูจะต้องช่วยนักเรียนให้ปรับแนวคิดและการสำรวจหาข้อมูลใหม่เพื่อให้นักเรียนตอบคำถามของตนเองให้บ่อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

การสอนโดยใช้แนวทางการค้นพบแบบแนะแนวทาง (Guided Discovery) เป็นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ครูแนะแนวทางในการสืบเสาะหาความรู้ให้กับนักเรียน ครูบางคนต้องการให้นักเรียนได้ค้นพบปัญหาที่คล้ายกัน มีประสบการณ์ที่เหมือนกัน ปริมาณของการแนะแนวทางของครูในการสอนวิธีนี้โดยปกติแล้วจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสอนและเวลาที่ใช้ในการสอน ครูจะต้องคอยเตือนตัวเองในระหว่างการสอนว่าจะต้องไม่ใช้คำถามหรือเสนอแนะใดๆ ที่จะไปทำให้กระบวนการค้นพบอย่างอิสระของนักเรียนลดต่ำจากระดับที่ได้วางแผนไว้ตั้งแต่แรกในการสรุปบทเรียนในการค้นพบแบบแนะแนวทางนั้น

3. แนวทางการใช้การทดลอง (The Experimental Approach) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แนวทางการใช้การทดลอง เป็นการสอนโดยใช้การทดลองในการพิสูจน์ข้อความหรือสมมติฐานว่าเป็นจริง และหาแนวทางที่จะใช้ในการทดลองเพื่อที่จะทดสอบข้อความนั้นนักเรียนอาจกล่าวได้ว่า “ลูกบอลที่หนักย่อมตกเร็วกว่าลูกบอลที่เบากว่า เราจะทดสอบข้อความนี้ได้อย่างไร”

หรือนักเรียนอาจถามว่า “ฟ้าหรือกระดาษสีใดจะดูดซับน้ำได้มากกว่ากัน เราจะหาคำตอบได้อย่างไร” ในการสอนโดยใช้แนวทางการทดลอง จำเป็นต้องวางแผนในการทดสอบข้อความว่าเป็นจริงหรือสำหรับการตอบคำถาม ต้องมีการอภิปรายและตัดสินใจว่าจะทดสอบโดยใช้สื่ออุปกรณ์อย่างไรเมื่อมีการวางแผนในการทดสอบแล้วจึงเริ่มทำการทดลองตามแผน

กิจกรรม 2.2.2

จสรูปแนวทางในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทั้ง 3 แนวทางอย่างสั้นๆ

แนวตอบกิจกรรม 2.2.2

แนวทางการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 3 แนวทาง คือ

1. แนวทางการใช้เหตุผล
2. แนวทางใช้การค้นพบ
3. แนวทางการใช้การทดลอง

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้ตามความเข้าใจของท่าน

1. จงเขียนประเภทของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามความเข้าใจของท่าน

2. เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

บทสรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีหลายรูปแบบ มีการประยุกต์ใช้และการพัฒนาให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน โดยเน้นไปที่การพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาคำว่าหาความรู้โดยผู้ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปเป็นหลักการ กฎเกณฑ์หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการควบคุมปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่างๆ

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนด, นิยาม (Defining) 2) ตั้งขึ้น Locating การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง gather relevant information 3) การเลือก การวิเคราะห์ Selecting analyzing 4) จัดสังเคราะห์ Organizing synthesizing 5) การสร้าง การนำเสนอดำเนินการในกลุ่มหรือรายบุคคล Creating presenting และ 6) การประเมิน Evaluating = reflect on learning = สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้

เทคนิคในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มี 3 แนวทาง คือ 1) แนวทางการใช้เหตุผล (The Rational Approach) 2) แนวทางใช้การค้นพบ (The Discovery Approach) 3) แนวทางการใช้การทดลอง (The Experimental Approach)

ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีพัฒนาการมาจากการสอนแบบวิทยาศาสตร์ โดยพัฒนาการจากการสอนแบบ 5E มาเป็นแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นเร้าความสนใจ 3) ขั้นสำรวจและค้นหา 4) ขั้นอธิบาย 5) ขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผล และ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้

จากขั้นตอนต่างๆ ในรูปแบบการสอนโดยวัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E จะเน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็กซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรละเลยหรือละทิ้งเนื่องจาก การตรวจสอบพื้นความรู้เดิมของเด็กจะทำให้ครูได้ค้นพบว่านักเรียนจะต้องเรียนรู้อะไรก่อนที่จะเรียนในเนื้อหานั้นๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นความรู้เดิมที่เด็กมี ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและไม่คิดแนวความคิดที่ผิดพลาด การละเลยหรือเพิกเฉยในขั้นนี้จะทำให้ยากแก่การพัฒนาแนวความคิดของเด็กซึ่งจะไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จิตติมา คมหอม. (2553). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ต่อการพัฒนาแนวคิดและเจตคติต่อการเรียน เรื่องเซลล์และการแบ่งเซลล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภัสรา โคตะขุน. (2555). *การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/4-5>
- พิคนตร อุทัยไชย. (2554). *การพัฒนาแนวคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พันธุศาสตร์ โมเลกุลด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชนี ทศตะ. (2547). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและแบบสืบเสาะหาความรู้*. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิวพร ตาใจ. (2551). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *คู่มือวัดผลและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2541). *การประชุมปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2550). *รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดระดับสูงวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.ipst.ac.th/biology/Bio-Articles/mag-content10.html>
- สาขาชีววิทยา. (2010). *เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน*. สสวท.

ศุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). *เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ที.พี.พี.รินทร์.

Brain Miller. (2014). *Inquiry Based Approach from*. Retrieved 23, March 2015.

<http://smarterteacher.blogspot.com/>

Bransford, J., Brown, A., and Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

Eisenkraft, Arthur. (2003). *Expanding the 5-E Model a Proposed 7-E Model Emphasizes Transfer of Learning and the Importance of Eliciting Prior Understanding*. *The Science Teacher*. 70, 6 (September 2003) : 56-59.

Inquiry Process in the classroom. (2012). Retrieved 25, March 2015. <http://s00073212.wordpress.com/>

Inquiry Process in the classroom

Kuslan, Louis I., and Harris A. Stone. (1969). *Teaching Children Science : and Inquiry Approach*. Belmont, California : Wadsworth Publishing Company, Inc.

National Science Education Standard. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, D. C. : National Academy Press.

Romey, J. (1968). *Inquiry Techniques for teaching Science*. New York : Englewood Cliffs.

Thorndike, E.L. (1923). *The Psychology of Learning. Of Learning*. In Educational Psychology. P-New York Teacher College, Columbia University.

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 3

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ เล่มที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 จะอธิบายถึงกระบวนการ การวัดและประเมินผล การจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

ตอนที่ 3.1 การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning)

สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอน-

แบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 3

การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

นางสาววิญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับ
ห้องเรียนศตวรรษที่ 21

ตอนที่

3.1 การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

แนวคิด

1. การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ชั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)
2. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญมากกับกระบวนการศึกษาในห้องเรียนเพราะจะเป็นเครื่องรับรองคุณภาพของการศึกษาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จะทำให้เห็นจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

2. เพื่ออธิบายขั้นตอนการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 3
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 3
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 3
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 3
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 3
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 3.1

การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 3.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

- 3.1.1 กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
- 3.1.2 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แนวคิด

1. การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระบุหัวข้อและคำถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ขั้นตอนการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)
2. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญมากกับกระบวนการศึกษาในห้องเรียนเพราะจะเป็นเครื่องรับรองคุณภาพของการศึกษาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จะทำให้เห็นจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
4. เพื่ออธิบายขั้นตอนการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบตามความเข้าใจ

1. การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร? จงอธิบาย

2. กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของท่านควรวัดและประเมินผลเช่นไร?

เรื่องที่ 3.1.1

กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การซักถาม (Questioning) 2) การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) การสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ขั้นตอนการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

1. **ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning)** เป็นการกำหนดประเด็นสิ่งที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อ จากนั้นสร้างรายการข้อคำถามที่จะค้นพบสิ่งที่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับหัวข้อ ส่วนใหญ่สร้างคำถาม ใช่ หรือ ไม่ใช่ พร้อมกับกระตุ้นให้ผู้เรียนเขียนคำถามปลายเปิด เช่น ให้เขียนคำถาม ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม หรือ อย่างไร

2. **การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)** เป็นการสร้างแบบแผนการเรียนการสอน การสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น การตรวจสอบทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากรทางการศึกษา

3. **การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)** เป็นกระบวนการช่วยผู้เรียนในการจัดระเบียบทำบันทึกข้อมูล วิธีการจัดแหล่งเอกสาร ขณะที่การติดตามข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ มีการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป อาจโทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบ

4. **การสังเคราะห์ (Synthesizing)** เป็นการระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่

5. **การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)** เป็นการอธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการ

สืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา

6. การสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector) เป็นการนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูล ไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยาย

ตารางที่ 5.6 การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย (Inquiry base learning for 21st Century)

ขั้นตอน	กระบวนการจัดการ	บทบาทของอาจารย์	บทบาทของนักศึกษา
1. ขั้นระบุหัวข้อและ ซักถาม (Topic Identifying and Questioning)	<ol style="list-style-type: none"> ระบุหัวข้อที่สำคัญเพื่อการค้นหา การระดมสมองและการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าหาข้อมูล การขอคำแนะนำ การสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา ใช้คำถามที่เกิดแรงเริ่มต้น: Who • What • When • Where • Why เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำงานตามความคิดอย่างอิสระ ตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้ว กำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้ 	<ol style="list-style-type: none"> ฝึกให้นักศึกษาวิเคราะห์ในกระบวนการค้นหา ซักถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกัน และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเพื่อการศึกษาค้นคว้า สังเกตการณ์ทำงานของนักศึกษา ให้คำปรึกษา แนะนำ และฟังการโต้ตอบกันของนักศึกษา ผ่านหลายช่องทางทั้งให้คำปรึกษาโดยตรงและให้คำปรึกษาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต อาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> มีอิสระด้านการคิด มีส่วนร่วมในการทำงาน เคารพความคิดของผู้ร่วมงาน ตั้งสมมติฐานตั้งปัญหาพร้อมเชื่อมโยงข้อมูลเดิมเข้ากับข้อมูลใหม่ พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยการอภิปรายและซักถาม ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากหลายช่องทางทั้งด้วยการซักถามและการค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการค้นคว้าตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ ฝึกการสังเกต การบันทึกผลที่ได้อย่างเป็นระบบ ละเอียดรอบคอบ
2. ขั้นการวางแผน สร้าง มโนทัศน์ (Planning and Construction)	<p>สร้างแผนการ (Create a Plan)</p> <ol style="list-style-type: none"> ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น ตรวจสอบทรัพยากรที่คุณสามารถใช้ได้ การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากร เริ่มต้นตารางเวลาการทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้นักศึกษาวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบจากการเสนอ มโนทัศน์หรือหลักการใหม่ ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการใช้เหตุผลในประสบการณ์การทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> นักศึกษาศึกษาปัญหาและแผนการทำงาน ทรัพยากรการทำงาน แหล่งที่มาในการศึกษาค้นคว้า

	5. การใช้อีเมลและข้อความที่จะติดต่อผู้สอน	3. เปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดของตนเอง อาจารย์และนักศึกษาช่วยกันนิยามมโนทัศน์ โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วย	2. นำความรู้ มโนทัศน์หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยยกตัวอย่างเพื่อแสดงมโนทัศน์ที่รู้นั้น 3. นักศึกษาได้นำวิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองมาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้อย่างต่อเนื่อง
3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)	1. ใช้ซีดีรอม อุปกรณ์ หรือระบบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานที่อำนวยความสะดวกด้านการสืบเสาะหาความรู้ 2. นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจาก URL ที่แสดงตัวอย่าง บนอินเทอร์เน็ต 3. นักศึกษาใช้เว็บไซต์ อีเมล โลกออนไลน์ เฟสบุ๊ก ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นสำหรับการทำงานร่วมกันและ การรวบรวมข้อมูล 4. เก็บรักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลบันทึกแหล่งที่มาเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล	1. อำนวยความสะดวกในสถานที่ศึกษาหาข้อมูล สื่อที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ 2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างอิสระและมีระบบ 3. ชี้แนะแนวทางการรักษาแฟ้มผลงานและวิธีการสร้างความน่าเชื่อถือขอข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า	1. นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2. ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง 3. ใช้สื่อทางการสื่อสาร เว็บไซต์ อีเมล โลกออนไลน์ เฟสบุ๊ก ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นๆ เพื่อสืบเสาะหาความรู้ ปรีกษา ตรวจสอบข้อมูลที่ได้มา 4. เก็บรวบรวม รักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ 5. อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล
4. ขั้นสังเคราะห์ (Synthesizing)	การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem)	1. ให้คำปรึกษาในกระบวนการแผนการทำงาน	1. นักศึกษาทบทวนสิ่งที่ค้นหาและวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน

	<p>กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่งก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนคำถามและวางแผนตามความจำเป็น 2. จัดระเบียบข้อมูล 3. วิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่ค้นหาหรือข้อมูลที่โต้แย้ง 4. สังเคราะห์ข้อมูลที่สืบเสาะหาความรู้แล้วเขียนข้อสรุป 5. โทรศัพท์หรืออีเมลล์หาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบและความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุป 3. มีสื่อเพื่ออำนวยความสะดวกในการชี้แจง การตรวจสอบข้อมูล ความน่าเชื่อถือช่วยนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 2. นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์ข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์สรุปข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า 3. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการปรึกษา ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
<p>5. ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ 2. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบายรายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้อธิบายผลการศึกษาค้นคว้า และแนวคิดด้วยการนำเสนอและใช้มัลติมีเดียประกอบ 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยมีเหตุผลหลักการ บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสืบเสาะหาความรู้และตรวจสอบข้อมูลที่ได้ 2. อธิบายผลการสืบเสาะหาความรู้ตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ 3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์และมีเหตุผลหลักการ หรือหลักฐานประกอบ ในการสรุปผลการสืบเสาะหาความรู้ 4. ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้วคิด วิเคราะห์ 5.อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย

		4. ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปองค์ความรู้ที่ได้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล	
6. ชั้นการสื่อสารและการ เชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)	การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่าน กระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยัง ผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิด เห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไป ประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาสื่อสารข้อมูลความรู้ ที่ศึกษาค้นคว้า ไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การ ใช้สื่อทางมัลติมีเดีย การใช้สมาร์ทโฟน การใช้ไลน์ เฟสบุ๊ก อีเมลล์ หรือช่องทางอื่นๆ เพื่อการสื่อสารทางการศึกษา 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยี ทางการศึกษาเพื่ออธิบายข้อมูลอย่าง ละเอียดชัดเจน สมบูรณ์ 3. อภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือ เติมเต็มหรือขยายแนวความคิด และทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบ 4. ส่งเสริมให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้จาก การศึกษาค้นคว้ากับความรู้อื่น ๆ 5. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ ความคิด	1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไป อธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบ ไปใช้ในสถาน การณ์ใหม่ที่คล้ายกับ สถานการณ์เดิม 2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปสร้าง ความรู้ใหม่ 3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อ อธิบาย หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

กิจกรรม 3.1.1

ให้นักศึกษา ศึกษากระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 แล้วมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

แนวตอบกิจกรรม 3.1.1

อาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 3.1.1 มาประกอบ

เรื่องที่ 3.1.2

การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

สำหรับการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนนั้น มีความสำคัญมากกับกระบวนการศึกษาในห้องเรียน เพราะจะเป็นเครื่องรับรองคุณภาพของการศึกษาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จะทำให้เห็นจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง ดังนั้นการศึกษาหลายท่านกล่าวถึงการวัดและประเมินผลดังนี้

วิลาศ พุ่มพิมล บรรยายประสบการณ์การทำวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนองค์ความรู้ด้านการวัดผลการประเมินผล

การประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลผู้เรียนรอบด้านตามสภาพจริงของผู้เรียน มีลักษณะสำคัญดังนี้

1. เน้นการประเมินที่ดำเนินการไปพร้อมๆ กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสามารถทำได้ตลอดเวลา ทุกสภาพการณ์
2. เน้นการประเมินที่ยึดพฤติกรรมแสดงออกของผู้เรียนจริงๆ
3. เน้นการพัฒนาจุดเด่นของผู้เรียน
4. ใช้ข้อมูลที่หลากหลาย ด้วยเครื่องมือที่หลากหลายและสอดคล้องกับวิธีการประเมิน ตลอดจนจุดประสงค์ในการประเมิน
5. เน้นคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ความสามารถหลายๆ ด้าน
6. การประเมินด้านความคิด เน้นความคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์
7. เน้นให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และการมีส่วนร่วมในการประเมินของผู้เรียน ผู้ปกครอง และครู

บทบาทในฐานะผู้จัดการ ซึ่งกำหนดเป้าหมายในการจัดการว่า "ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของตนเอง" ดังนั้นครูจะต้องมีข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคนรอบด้านเพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดการอย่างเหมาะสมเป็นงานหลักที่สำคัญ ทั้งนี้เพื่อ

1. วางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การวางแผนอำนวยความสะดวก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลผู้เรียนรอบด้าน เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดการได้อย่างเหมาะสม เช่น จัดการด้านแหล่งเรียนรู้ จัดกิจกรรมสนับสนุน การให้การส่งเสริม เป็นต้น หรือการสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น ชุมชน บุคคลอื่น เพื่อเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้

1.2 การวางแผนการเรียนรู้รวมถึงการบริหารชั้นเรียนให้สอดคล้องกับรูปแบบหรือวิธีการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง

1.3 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง มีขั้นตอนสำคัญ คือ กำหนดจุดประสงค์ ประเมินพฤติกรรมหรือความสามารถของผู้เรียน กำหนดวิธีการสอน และประเมินผล

2. กำหนดบทบาทของตนเอง โดยเฉพาะการเป็นตัวกลางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้เรียน การเป็นแบบอย่างที่ดี การสร้างสภาพแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการเรียนรู้ และการประพฤติปฏิบัติของผู้เรียน การสร้างระบบและการสื่อสารกับผู้เรียนให้ชัดเจน การสร้างระบบควบคุม กำกับ ดูแล ด้วยความเป็นธรรมและเป็นประชาธิปไตย

นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์ ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามขั้นตอนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน ดังตาราง

ตารางที่ 5.7 ขั้นตอนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน

ขั้นตอนการสอน	พฤติกรรมผู้เรียน
1. การสร้างความสนใจให้เผชิญปัญหา	1. ตั้งคำถาม กำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาได้
2. การสำรวจและค้นหา	2.1 สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ 2.2 ตั้งสมมติฐานของคำตอบได้ 2.3 แสดงการทดลอง/สืบค้นข้อมูลด้วยวิธีต่างๆ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานได้
3. การอธิบายและลงข้อสรุป	3.1 สร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเองโดยการอธิบายความคิดของตนเองพร้อมแสดงหลักฐานประกอบ คำอธิบายแสดงผลการตรวจสอบผลการทดลองว่าสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่
4. การขยายความรู้	4.แสดงการตรวจสอบ เพิ่มเติมความสมบูรณ์/ขยายกรอบความคิดของความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่โดย 4.1 อธิบาย แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่นำเสนอไว้ได้หรือ 4.2 ตอบคำถาม/ขยายความ/ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมในเรื่องความรู้/ข้อค้นพบที่ได้นำเสนอไว้หรือ

	<p>4.3 แสดงการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นกับความรู้เดิมที่มีอยู่ด้วยวิธีการต่างๆ เช่นเสนอเป็น โมเดลหรือแผนผังความรู้หรือ</p> <p>4.4 นำเสนอวิธีการและข้อมูลที่ได้ทำการค้นคว้าเพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจได้</p>
5. การประเมินผล	<p>5.1 ตอบคำถามปลายเปิดโดยใช้การสังเกตหลักฐานและคำอธิบายได้ หรือ</p> <p>5.2 พูดอธิบายวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ของตนเองได้</p> <p>5.3 แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะที่ได้เรียนรู้ หรือ</p> <p>5.4 ประเมินความก้าวหน้าหรือความรู้ของตนเองได้ หรือ</p> <p>5.5 ถามคำถามที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้มีการสำรวจตรวจสอบต่อไปได้</p>

สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 5.8 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอน	กระบวนการจัดการ	การวัดและการประเมินผล
<p>1. ขั้นระบุหัวข้อ และ ซักถาม (Topic Identifying and Questioning)</p>	<p>1. การระดมสมองและการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม</p> <p>2. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าหาข้อมูล</p> <p>3. การขอคำแนะนำ การสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา ใช้คำถามที่เกิดแรงเริ่มต้น: Who • What • When • Where • Why</p> <p>4. เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำงานตามความคิดอย่างอิสระ</p> <p>5. ตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย</p> <p>6. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏ แล้วกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้</p>	<p>1. สร้างคำถามและปัญหาเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้ได้</p> <p>2. สรุปหาแนวทางเพื่อการสืบเสาะหาความรู้</p>

<p>2. ขั้นการวางแผน สร้างโน้ตค้น (Planning and Construction)</p>	<p>สร้างแผนการ (Create a Plan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น 2. ตรวจสอบทรัพยากรที่คุณสามารถใช้ได้ 3. การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากร 4. เริ่มต้นตารางเวลาการทำงาน 5. การใช้อีเมลล์และข้อความที่จะติดต่อผู้สอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการวางแผนงานเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ 2. สร้างผังมโนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่สืบเสาะหาความรู้ได้ 3. ใช้สื่อการเทคโนโลยีในการติดต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
<p>3. ขั้นเก็บรวบรวม ข้อมูลและความ น่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ซีดีรอม อุปกรณ์ หรือระบบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานที่อำนวยความสะดวกด้านกรสืบเสาะหาความรู้ 2. นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจาก URL ที่แสดงตัวอย่าง บนอินเทอร์เน็ต 3. นักศึกษาใช้เว็บไซต์ อีเมลล์ ไลน์ เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นสำหรับการทำงานร่วมกันและ การรวบรวมข้อมูล 4. เก็บรักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูล <p>บันทึกแหล่งที่มาเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงข้อมูล การตรวจสอบแหล่งที่มาเอกสารอ้างอิงความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สืบเสาะหาความรู้
<p>4. ขั้นสังเคราะห์ (Synthesizing)</p>	<p>การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แยกกัน แล้วนำมา รวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น เป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนคำถามและวางแผนตามความจำเป็น 2. จัดระเบียบข้อมูล 3. วิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่ค้นหาหรือข้อมูลที่โต้แย้ง 4. สังเคราะห์ข้อมูลที่สืบเสาะหาความรู้แล้วเขียนข้อสรุป 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นกับความรู้เดิมที่มีอยู่ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น เสนอเป็น โมเดล หรือแผนผังความรู้ หรือการทำสรุปผลการสืบเสาะหาความรู้ด้วย ตารางสรุปองค์ความรู้

	5. โทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบและความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น	
5. ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)	1. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ 2. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา	1. อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่นำเสนอไว้ได้หรือ ตอบคำถาม ขยายความ ยกตัวอย่างเพิ่มเติมในเรื่องความรู้ที่ได้รับและข้อค้นพบที่ได้สืบเสาะหาความรู้
6. ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)	การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่	1. นำเสนอวิธีการและข้อมูลที่ได้ทำการค้นคว้าเพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจโดยวิธีการต่างๆ ได้ 2. พูดอธิบายวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ของตนเองได้

กิจกรรม 3.1.2

ให้นักศึกษา ศึกษาขั้นตอนการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ จากนั้นให้นำเสนอหน้าชั้นเรียน

แนวตอบกิจกรรม 3.1.2

อาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 3.1.2 มาประกอบด้วยก็ได้

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (Inquiry-Based Learning)

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้ตามความเข้าใจของท่าน

1. การสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างไร? จงอธิบายมาพอเข้าใจ

2. อธิบายกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง? อธิบายมาพอสังเขป

3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 6 ขั้นตอนมีวัดและประเมินผลอย่างไรบ้าง? อธิบายมาโดยละเอียด

บทสรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 3


การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

รูปแบบของการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้เปลี่ยนไปมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. ขั้นระบุหัวข้อและ ชักถาม (Topic Identifying and Questioning)
2. ขั้นการวางแผน สร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)
3. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)
4. ขั้นสังเคราะห์ (Synthesizing)
5. ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)
6. ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

อีกหนึ่งกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้ 6 ขั้นตอนนี้ เป็นประเด็นที่สำคัญที่ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นประเด็นที่จะศึกษาซึ่งเป็นรูปแบบเพื่อการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยและ

ในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ใน 6 ขั้นตอนนั้น เป็นการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและจากพฤติกรรมของผู้เรียนโดยตรง



บรรณานุกรม

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงส์ และประจวบจิตร คำจตุรัส. (2555). *ชีววิทยาและเคมีสำหรับครู*. นนทบุรี :
สุโขทัยธรรมมาธิราช.

ประภัสรา โคตะขุน. (2555). *การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน
2558. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/4-5>

วิลาศ พุ่มพิมล. (2553). *องค์ความรู้ด้านการวัดผลการประเมิน*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึง
ได้จาก <https://scitech.kpru.ac.th/km/file/138543255.pdf>

สาขาชีววิทยา. (2010). *เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน*. สสวท.

อารี พันธุ์ณี. (2540). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ้อ แกรมมี่ จำกัด.

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 4

การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้
ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ เล่มที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน จะอธิบายถึงการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน หลักจิตวิทยาพื้นฐาน บทบาทของครูในการสอน และข้อดีของวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียน โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้
ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

4.1 การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 4

การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ ที่จัดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 4 การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่จัดการสืบเสาะหาความรู้เป็น
ฐาน

ตอนที่

4.1 การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การ
ออกแบบกิจกรรม หรือสร้างสถานการณ์ เพื่อชักชวนให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สร้างความสงสัย
อันจะนำไปสู่การสืบเสาะหาความรู้ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนที่ดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
2. เพื่ออธิบายบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานได้
3. เพื่อบอกถึงประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานได้

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 4
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 4
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 4
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 4
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 4
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 4.1

การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 4.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

- 4.1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
- 4.1.2 หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
- 4.1.3 บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
- 4.1.4 ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

แนวคิด

1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การออกแบบกิจกรรม หรือสร้างสถานการณ์
2. หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
3. บทบาทของครูผู้สอน และผู้สอนต้องเตรียมการเป็นผู้ให้การสนับสนุน เป็นที่ปรึกษาในการช่วยปรับปรุงภาษาในการตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในคำถามให้กระจ่างดียิ่งขึ้น การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้นั้นช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียน ไม่ใช่บีบบังคับผู้เรียน และครูต้องจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้าทดลอง
4. ข้อดีของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้
2. เพื่ออธิบายความสำคัญของหลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้
3. เพื่อศึกษาบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้
4. เพื่อบอกถึงประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบตามความเข้าใจ

1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน หมายถึงอะไร? อธิบายมาพอเข้าใจ

2. หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ คืออะไร? อธิบาย

3. บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร? จงแสดงเหตุผลและทัศนะวิจารณ์มาประกอบด้วย

4. ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีอะไรบ้าง? จงอธิบายมาพอสังเขป

เรื่องที่ 4.1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน เป็นการเตรียมตัวเตรียมความพร้อมของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีนักคิดหลายท่านได้กล่าวไว้หลายประการ แต่พอสรุปได้ดังแนวคิดของ นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์ อธิบายว่า การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. ฝึกออกแบบกิจกรรม/สร้างสถานการณ์ ที่ชวนสงสัย เพื่อชักชวนให้ผู้เรียนตั้งคำถาม นำเสนอประเด็นที่นำไปสู่การสืบเสาะหาความรู้
2. ฝึกการใช้คำถามนำและเชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การตั้งสมมติฐานและการสรุปความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะ
3. จัดเตรียมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผู้เรียนจะใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนต้องแสดงบทบาทเป็น ผู้อำนวยความสะดวกในการสืบเสาะหาความรู้ไม่ใช่บอกความรู้
4. เตรียมการเป็นผู้ให้การสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนช่วยปรับปรุงภาษาในคำถามของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในคำถามให้กระจ่างดียิ่งขึ้น
5. เตรียมจัดสภาพชั้นเรียนและจัดบรรยากาศให้เหมาะสมโดยจัดเป็นกลุ่มหรือชั้น ตามลักษณะของผู้เรียนเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

กิจกรรม 4.1.1

จงอธิบายขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน มาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 4.1.1

อธิบายภายใต้ขั้นตอน

1. ฝึกออกแบบกิจกรรม
 2. ฝึกการใช้คำถามนำ
 3. จัดเตรียมข้อมูล แหล่งเรียนรู้
 4. เตรียมการเป็นผู้ให้การสนับสนุนการสร้างความรู้
 5. เตรียมจัดสภาพชั้นเรียนและจัดบรรยากาศให้เหมาะสม
- หาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

เรื่องที่ 4.1.2

หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีรากฐานมาจากแนวคิดของเพียเจต์ ในเรื่องพัฒนาการของสมอง ที่ว่า คนมีกระบวนการคิดเป็นสองประการ คือ มีโครงสร้างความคิดเดิม จึงสามารถนำความคิดเดิมมาเป็นแนวคิดให้เกิดความรู้ใหม่ได้ แต่ถ้าสิ่งที่รับใหม่ไม่สัมพันธ์กับโครงสร้างความคิดเดิมก็สามารถปรับปรุงโครงสร้างนั้น เพื่อรับความรู้ใหม่โดยสร้างของกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จึงมี 2 ชั้น ตามที่ **อดัมส์** **นุกซิงฟูม** ได้อธิบายไว้ คือ

ขั้นที่ 1 Assimilative Structure คือ ขั้นเร้าให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้เป็นแนวทางในการคิด

ขั้นที่ 2 Accommodative Structure คือ ในกรณีที่ความรู้เดิม ซึ่งเป็นแนวทางให้เกิดความรู้ใหม่นั้นไม่ตรงกับความรู้ใหม่ ก็ต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้เดิม เพื่อให้เข้าใจความรู้ใหม่

จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นต่อเมื่อผู้เรียนได้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับการค้นหาคำรู้นั้นๆ มากกว่าการบอกให้ผู้เรียนรู้

2. การเรียนรู้จะเกิดได้ดีที่สุด เมื่อสถานการณ์แวดล้อมในการเรียนรู้นั้นช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียน ไม่ใช่บีบบังคับผู้เรียน และครูต้องจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการค้นคว้าทดลอง

3. วิธีการนำเสนอของครู จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด มีความคิดสร้างสรรค์ ให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองมากที่สุด

ทั้งนี้กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนทำการสำรวจตรวจสอบจะต้องเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ โดยกิจกรรมที่จัดควรเป็นกิจกรรมนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ หรือแสวงหาความรู้ใหม่

กิจกรรม 4.1.2

จงอธิบายถึงความสำคัญของหลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

แนวตอบกิจกรรม 4.1.2

แนวตอบกิจกรรมอาจอาศัยแนวคิด จากแหล่งข้อมูลอื่น นอกเหนือจาก เนื้อหา 4.1.2

เรื่องที่ 4.1.3

บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

กระทรวงศึกษาธิการ กล่าวว่า บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- 1) การวางแผนเตรียมการล่วงหน้า เพื่อความสนใจในบทเรียน และกิจกรรมที่จะปฏิบัติ
- 2) ในการจัดกิจกรรมต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด มีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการสร้างแรงจูงใจ และเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ
- 3) ควรเลือกใช้คำถามที่มีความยากง่ายพอเหมาะกับความสามารถของผู้เรียน ไม่ควรบอกคำตอบทันที ควรแนะนำให้ผู้เรียนหาคำตอบได้เอง
- 4) ควรนำวิธีการสอนอื่นๆ เช่น การสาธิต การใช้คำอธิบายมาใช้เพิ่มเติมในกิจกรรมสืบเสาะหาความรู้ **กาญจนา สิริมุสิก** ได้สรุปบทบาทและหน้าที่ของครูผู้สอนเมื่อใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้
 - 1) ผู้สอนจะต้องเป็นผู้วางแผนอย่างรอบคอบ ในการเสนอปัญหาหรือเหตุการณ์ที่จะนำไปสู่ความสงสัยของนักเรียน โดยคำนึงถึงเนื้อหาของบทเรียน วัตถุประสงค์การเรียนการสอนและความสามารถของนักเรียน
 - 2) ผู้สอนจะเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
 - 3) ในกรณีที่เน้นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน แต่ละคนไปแสวงหาคำตอบเองผู้สอนต้องคอยแนะนำ เสนอแนวทางในการค้นหาคำตอบและวิเคราะห์ข้อมูลแก่นักเรียน
 - 4) ในกรณีที่นำการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้นำอภิปรายและเป็นผู้สรุปตอนท้าย
 - 5) ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ที่ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นการกระตือรือร้นในการค้นหาคำตอบตลอดจนการยอมรับนับถือความคิดเห็นของนักเรียนแต่ละกลุ่มหรือแต่ละคน
 - 6) ผู้สอนควรช่วยเหลือนักเรียน ในการคิดอย่างมีระบบ เช่น ลำดับความคิด การสรุปคำตอบ แต่ผู้สอนต้องวิเคราะห์ว่านักเรียนมีความต้องการมากน้อยเพียงใด มิฉะนั้นจะกลายเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนไป
 - 7) ผู้สอนต้องยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน อดทนเพื่อให้นักเรียนค้นหาคำตอบโดยส่งเสริมและให้กำลังใจนักเรียน

ชุดิมา วัฒนะคีรี ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. แนะนำนักเรียนและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน กระตุ้นให้เด็กคิดโดยการสร้างสถานการณ์ชักชวนให้เด็กตั้งคำถามสอบสวน ตามลำดับขั้นของคำถามแบบสืบสวนสอบสวน กระตุ้นให้นักเรียนบันทึกข้อมูล และอภิปรายผลที่ได้จากการทดลอง
2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ในการทดลอง หรืออำนวยความสะดวกในการค้นหาความรู้
3. คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนลงมือปฏิบัติงาน เช่น ถามคำถาม อธิบายข้อข้องใจบางอย่าง ทวนกลับ ครูจะเป็นผู้ทบทวนคำถามอยู่บ่อยๆ เพื่อพิจารณาว่านักเรียนมีความเข้าใจอย่างไร
4. แนะนำศัพท์ใหม่ๆ ที่พบขณะทำการทดลอง เช่น ละลาย ขยายตัว หดตัว แรงดันอุณหภูมิ เป็นต้น
5. ให้การหนุนกำลัง เมื่อเด็กถามมาก็จะให้แรงหนุนยอมรับในคำถามนั้น กล่าวชมและช่วยปรับปรุงคำถามเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในคำถามให้กระจ่างยิ่งขึ้น
6. เป็นผู้กำกับ แนะนำครูจะชี้แนวทางเพื่อให้เกิดความคิดตามแนวทางที่ถูกต้อง ควบคุมเด็กเมื่อเด็กออกนอกกลุ่มนอกทาง
7. จัดระเบียบ ครูดำเนินการจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมกับวิธีเรียน การสร้างบรรยากาศให้เหมาะสม โดยจัดเป็นกลุ่มหรือชั้นตามลักษณะของนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
8. สร้างแรงจูงใจ ครูจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียน

กิจกรรม 4.1.3

จงสรุปบทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 4.1.3

แนวตอบกิจกรรมอาจอาศัยแนวคิด จากแหล่งข้อมูลอื่น นอกเหนือจาก เนื้อหา 4.1.3

เรื่องที่ 4.1.4

ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ภพ เลหาไฟบุลย์ ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

- 1) นักเรียนมีโอกาสพัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีความอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา
- 2) นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำให้ได้เรียนรู้วิธีจัดระบบความคิดและวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถาวรโยงการเรียนรู้ได้กล่าวคือทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อีกด้วย
- 3) นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน
- 4) นักเรียนสามารถเรียนรู้มโนคติและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เร็วขึ้น
- 5) นักเรียนจะเป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ เสนอแนะว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการเรียนรู้จากการกระทำ สามารถจัดระบบความคิดได้เป็นอย่างดีทำให้ความรู้ความสามารถถาวรโยงการเรียนรู้ได้ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กิจกรรม 4.1.4

จงบอกถึงประโยชน์ของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 4.1.4

แนวทางตอบกิจกรรมอาจอาศัยข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลอื่นก็ได้ ในการตอบกิจกรรม

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้ตามความเข้าใจของท่าน

1. การเตรียมความพร้อมก่อนเรียน หมายถึงอะไร? อธิบาย

2. หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึงอะไร? อธิบายมาพอสังเขป

3. บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร? อธิบายมาพอสังเขป

4. จงบอกข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีอะไรบ้าง? อธิบายมาโดยละเอียด

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการเตรียมตัว เตรียมความพร้อมของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. ฝึกออกแบบกิจกรรม/สร้างสถานการณ์ ที่ชวนสงสัย
2. ฝึกการใช้คำถามนำและเชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน
3. จัดเตรียมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผู้เรียนจะใช้ในการสืบเสาะหาความรู้
4. เตรียมการเป็นผู้ให้การสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนช่วยปรับปรุงภาษาในคำถามของผู้เรียน
5. เตรียมจัดสภาพชั้นเรียนและจัดบรรยากาศให้เหมาะสมโดยจัดเป็นกลุ่มหรือชั้นเรียน

หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นเป็นการสร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดความรู้โดยการตั้งคำถามโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน และนักเรียนกับนักเรียนเอง โดยการถามตอบในเชิงเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของผู้เรียน และผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการแสวงหาความรู้ใหม่ในกิจกรรมที่จัดขึ้น

บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นภาระหน้าที่ที่ครูต้องรับผิดชอบ บทบาทของครูทั้งในอดีตและปัจจุบัน มีลักษณะดังนี้

1. แนะนำนักเรียนและกระตุ้นความสนใจของนักเรียน กระตุ้นให้เด็กคิดโดยการสร้างสถานการณ์ชักชวนให้เด็กตั้งคำถามสอบสวน กระตุ้นให้นักเรียนบันทึกข้อมูล และอภิปรายผลที่ได้จากการทดลอง
2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ในการทดลอง หรืออำนวยความสะดวกในการค้นหาความรู้
3. คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนลงมือปฏิบัติงาน เช่น ถามคำถาม อธิบายข้อข้องใจบางอย่าง ทวนกลับ ครูจะเป็นผู้ทบทวนคำถามอยู่บ่อยๆ เพื่อพิจารณาว่านักเรียนมีความเข้าใจอย่างไร

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 (ต่อ)

4. แนะนำศัพท์ใหม่ๆ ที่พบขณะทำการทดลอง เช่น ละลาย ขยายตัว หดตัว แรงดัน อุณหภูมิ เป็นต้น

5. ให้การหนุนกำลัง เมื่อเด็กถามมากก็จะให้แรงหนุนยอมรับในคำถามนั้น กล่าวชม และช่วยปรับปรุงคำถามเพื่อให้นักเรียนเข้าใจในคำถามให้กระจ่างยิ่งขึ้น

6. เป็นผู้กำกับ แนะนำครูจะชี้แนวทางเพื่อให้เกิดความคิดตามแนวทางที่ถูกต้อง ควบคุมเด็กเมื่อเด็กออกนอกกลุ่มนอกทาง

7. จัดระเบียบ ครูดำเนินการจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมกับวิธีเรียน การสร้างบรรยากาศให้เหมาะสม โดยจัดเป็นกลุ่มหรือชั้นตามลักษณะของนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

8. สร้างแรงจูงใจ ครูจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียน

ข้อดีของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ เกิดการพัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการเรียนรู้จากการกระทำ สามารถจัดระบบความคิดได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ได้ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่มีทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษา. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษา. (2545). *คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กาญจนา ศิริมุสิก. (2543). *สังคมศึกษา: การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. ปัตตานี : โรงเรียนสาธิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. (อัครา).
- ชุติมา วัฒนาศิริ. (2535). *การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ม.ป.ป.).
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงส์ และประจวบจิตร คำจตุรัส (2555). *ชีววิทยาและเคมีสำหรับครู*. นนทบุรี : สุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ภพ เลหาไปบุลย์. (2540). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- อุดมลักษณ์ นกพิงพุ่ม. (2545). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดวิชาฝึกกระบวนการคิดกับการสอนโดยใช้ผังมโนคติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Eisenkralt, Arthur. (2003). Expanding the 5-E Model a Proposed 7-E Model Emphasizes Transfer of Learning and the Importance of Eliciting Prior Understanding. *The Science Teacher*. 70, 6 (September 2003) : 56-59.

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 5

การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ เล่มที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 จะอธิบายถึง แนวคิดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แนวคิดการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ระบบจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียน โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะวิธีการที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมา อ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

ตอนที่ 5.1 การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

แนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21

แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21

ระบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 5

การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 5 การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21

ตอนที่

5.1 การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21

แนวคิด

1. การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลาง ของกระบวนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ - ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม
2. การพัฒนากรอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องจะต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจาก ทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสรุปแนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีระบบ
2. เพื่อสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีระบบ
3. เพื่อวิเคราะห์และสรุประบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีระบบ
4. เพื่อวิเคราะห์และสรุปกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีระบบ

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 5
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 5
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 5
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 5
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 5
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 5.1

การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 5.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

- 5.1.1 แนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21
- 5.1.2 แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21
- 5.1.3 ระบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 5.1.4 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิด

1. นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริง

2. แนวคิดและบทความที่สำคัญเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สาระวิชาหลัก และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

3. การพัฒนากรอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องจะสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจาก ทักษะเฉพาะด้าน องค์กรความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย

4. ความท้าทายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมกับการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคม ที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลก นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น

วัตถุประสงค์

- 1. เพื่อศึกษาแนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21
- 2. เพื่อศึกษาระบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 3. เพื่อศึกษาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการศึกษา และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบตามความเข้าใจ

1. นักการศึกษาที่กล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ท่านทราบได้กล่าวถึงการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 อย่างไรบ้าง (ให้ยกตัวอย่างมาเพียง 1 ท่าน)

2. ท่านจะส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรบ้าง? อธิบาย

3. ท่านคิดว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะอย่างไร? อธิบายมาพอเข้าใจ

เรื่องที่ 5.1.1

แนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21

หากกล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แล้ว ต้องมองและมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ซึ่งการพัฒนาการศึกษาของไทยในศตวรรษใหม่นี้ ต้องมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนไปสู่กระบวนการเรียนรู้ ร่วมกันทั้งครูผ่านสื่อและแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่ซึ่งในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะได้กล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของนักการศึกษาหลายๆ ท่าน อาทิ **วิโรจน์ สารรัตนะ** ซึ่งได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างน่าสนใจ, **สุพัตร์ พิบูลย์**ซึ่งได้อภิปรายเรื่อง "ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ในศตวรรษที่ 21 (ทศวรรษที่ 2-3)" อีกทั้งได้กล่าวถึงแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 และที่สำคัญยิ่งคือทัศนะของ **วิจารณ์ พานิช** กับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

วิโรจน์ สารรัตนะ ได้กล่าวไว้ว่า การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อน เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไปด้วด้งสิ่งทำทาย และปัญหา รวมทั้งโอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆ ที่น่าตื่นตื่น โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงงานเป็นฐานและการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมนุษย์ และคำถามเกี่ยวกับอนาคตเชิงวัฒนธรรม สังคม และสากล

ภาพของโรงเรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นสิ่งก่อสร้างเป็นภาพของการเป็นศูนย์รวมประสาท (nerve centers) ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน แต่จะเชื่อมโยงครู นักเรียนและชุมชน เข้าสู่ศูนย์กลางแห่งความรู้ทั่วโลก ครูเองจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็นประโยชน์ เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ และต้องมีการสร้างวัฒนธรรมการสืบค้น (create a culture of inquiry)

ในศตวรรษที่ 21 การให้การศึกษาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy of Learning) จะเปลี่ยนไปเน้นทักษะการเรียนรู้ขั้นที่สูงขึ้น (higher order learning skills) โดยเฉพาะทักษะการประเมินค่า (evaluating skills) จะถูกแทนที่โดยทักษะการนำเอาความรู้ใหม่ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ (ability to use new knowledge in a creative way) ในอดีตที่ผ่านมา นักเรียนไปโรงเรียนเพื่อใช้เวลาในการเรียนรายวิชาต่างๆ เพื่อรับเกรด และเพื่อให้จบการศึกษา แต่ในปัจจุบันจะพบปรากฏการณ์ใหม่ที่แตกต่างไป เช่น การเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง (life in the real world) เน้นการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong learning) ด้วยวิธีการสอนที่

มีความยืดหยุ่น (flexible in how we teach) มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความเป็นเป็นเจ้าของความคิดเข้าปัญหา (resourceful) ที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป

ลักษณะของหลักสูตรในศตวรรษที่ 21 จะเป็นหลักสูตรที่เน้นคุณลักษณะเชิงวิพากษ์ (critical attributes) เชิงสหวิทยาการ (interdisciplinary) ยึดโครงการเป็นฐาน (project-based) และขับเคลื่อนด้วยการวิจัย (research-driven) เชื่อมโยงท้องถิ่นชุมชนเข้ากับภาค ประเทศ และโลก ในบางโอกาสนักเรียนสามารถร่วมมือ (collaboration) กับโครงการต่างๆ ได้ทั่วโลก เป็นหลักสูตรที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง พหุปัญญา เทคโนโลยีและมัลติมีเดีย ความรู้พื้นฐานเชิงพหุสำหรับศตวรรษที่ 21 และการประเมินผลตามสภาพจริง รวมทั้งการเรียนรู้จากการให้บริการ (service) ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ

ภาพของห้องเรียน จะขยายกลายเป็นชุมชนที่ใหญ่ขึ้น (greater community) นักเรียนมีคุณลักษณะเป็นผู้ชี้นำตนเองได้ (self-directed) มีการทำงานทั้งอย่างเป็นอิสระและอย่างร่วมมือกันคนอื่น หลักสูตรและการสอนจะมีลักษณะท้าทายสำหรับนักเรียนทุกคน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักสูตรจะไม่เน้นการยึดตำราเป็นตัวขับเคลื่อน (textbook-driven) หรือแบบแยกส่วน (fragmented) เช่นในอดีต แต่จะเป็นหลักสูตรแบบยึดโครงการและการบูรณาการ การสอนทักษะและเนื้อหาจะไม่เป็นจุดหมายปลายทาง (as an end) เช่นที่เคยเป็นมา แต่นักเรียนจะต้องมีการเรียนรู้ผ่านการวิจัยและการปฏิบัติในโครงการ การเรียนรู้จากตำราจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ (knowledge) จะไม่หมายถึงการจดจำข้อเท็จจริงหรือตัวเลข แต่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและการปฏิบัติโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าที่มีอยู่ ทักษะและเนื้อหาที่ได้รับจะเกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติในโครงการ จะไม่จบลงตรงที่การได้รับทักษะและเนื้อหาแล้วเท่านั้น การประเมินผลจะเปลี่ยนจากการประเมินความจำ และความไม่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจต่อการนำไปปฏิบัติได้จริง ไปเป็นการประเมินที่ผู้ถูกประเมินมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองด้วย (self-assessment) ทักษะที่คาดหวังสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่เรียนรู้ผ่านหลักสูตรที่เป็นสหวิทยาการบูรณาการ ยึดโครงการเป็นฐาน และอื่นๆ ดังกล่าวจะเน้นเรื่อง 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) 2) ทักษะชีวิตและอาชีพ (life and career skills) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (information, media and technology skills) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้จากความร่วมมือ (collaboration) ในการทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) ในปัญหาที่ซับซ้อน การนำเสนอด้วยวาจาและด้วยการเขียน การใช้เทคโนโลยี ความเป็นพลเมืองดี การฝึกปฏิบัติอาชีพ การวิจัย และการปฏิบัติสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ดังนั้น การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลก

ของนักเรียนและโลกความเป็นจริง เป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ - ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อมและเหนืออื่นใด คือ ความสามารถใช้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนาเรียนเพื่ออนาคตให้นักเรียนมีทักษะ ทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข

สุพัตร์ พิบูลย์ อภิปรายเรื่อง "ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ในศตวรรษที่ 21 (ทศวรรษที่ 2-3)" มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทิศทางการจัดการศึกษา (เน้นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน) ซึ่งตั้งใจจะเสนอ ดังต่อไปนี้

1. ทบทวนภาวะคุกคามและเงื่อนไขโอกาสในการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย
2. วิเคราะห์ปัญหา จุดอ่อน ข้อจำกัด และสภาพปัจจุบันของการศึกษาไทย
3. เสนอ สิ่งที่ต้องทำ หรือดำเนินการโดยด่วนในช่วงทศวรรษที่ 2 ของศตวรรษที่ 21 และ
4. เสนอแนวทางการพัฒนาแบบยั่งยืนในอนาคตสาระ โดยสรุป เป็นดังนี้

1. บริบทการศึกษาไทย ศตวรรษที่ 21 ทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2011-2020) : การจัดการศึกษาในปี 2554-2563 เราต้องเผชิญกับอะไรบ้างมีภาวะคุกคามและเงื่อนไขโอกาส อย่างไรบ้าง?

- การรวมตัวของประเทศอาเซียน (AC): หลังรวมอาเซียน 5 ปี มีการทำนายว่าอุดมศึกษาไทยจะล่มสลาย 40% ถ้ามีวิทยาลัยเทคนิคแห่งสิงคโปร์มาตั้งในประเทศไทยจำนวนมาก วิทยาลัยเทคนิคเราจะมีปัญหาทันทีโดยสรุป หากเราไม่เร่งปฏิรูปการศึกษาอย่างจริงจังคาดว่าจากอันดับ 8 อาเซียน เราอาจกลายเป็นอันดับ 11 (เมื่อติมอร์ เข้ามาเป็นสมาชิกอาเซียน)

- ความต้องการแรงงานด้านอาชีวศึกษา ที่สวนทางกับความต้องการศึกษาในสายนี้ (ถ้าเราไม่สามารถสร้างค่านิยมด้านอาชีวศึกษาได้ เราจะประสบปัญหาเรื่องแรงงานและการลงทุนในประเทศ)

- ความเป็นประเทศนำลงทุนของประเทศไทย (ยังติดอันดับนำลงทุน 1 ใน 10 ของโลก) : เงื่อนไขโอกาส

- ความเป็นประเทศเกษตรกรรมที่เป็นครัวโลก: ยังเป็นเงื่อนไขโอกาส

2. ปัญหา จุดอ่อน ข้อจำกัด และสภาพปัจจุบันการศึกษาไทย: ในระยะ 10-15 ปี ที่ผ่านมาร
เราขับเคลื่อนด้วยกลยุทธ์อย่างไร มีประสิทธิภาพหรือไม่ มีจุดอ่อน ข้อจำกัดอย่างไร ส่งผลให้
คุณภาพผู้เรียนคือคุณภาพอย่างไร

2.1 ปัจจัยสนับสนุน

1. ผูกขาดระบบหนังสือเรียน เป็นประเทศที่แจกหนังสือหลังเปิดภาคเรียน
(ประเทศเดียวในอาเซียน)

2. ผลិតครูไม่ได้มาตรฐาน จิตวิญญาณความเป็นครูลดลงผู้บริหารสถานศึกษา
จำนวนมาก (60-70%) สมรรถนะเชิงวิชาการต่ำมากไม่แตกฉานในหลักสูตร หลักการในการจัดการ
เรียนการสอนและการวัด ประเมินผล(จริงจิงเฉพาะเรื่องผิวเผิน เช่น การก่อสร้าง ปรับปรุงอาคาร
สถานที่ ฯลฯ)

3. ระบบงบประมาณแบบรวมศูนย์ที่ "กำหนดโครงการไม่ตรงปัญหา เพราะคนคิด
อยู่ส่วนกลาง คิดแบบทั่วไป ส่งงบประมาณล่าช้า ส่งเงินให้ทำงานเพียง 3 เดือนสุดท้าย ตลอด 70
ปี(กอดเงินไว้ 9 เดือน) และใช้เงินผิดเป้าหมาย ท่วมเทงบประมาณกับโรงเรียนหรือเด็กกึ่งจำนวน
น้อย ทั้งเด็กหรือโรงเรียนส่วนใหญ่" งานศิลปหัตถกรรมแห่งชาติ (2-3 พันล้านบาท)การล่ารางวัล
โอลิมปิก (100 ล้านบาท) โรงเรียน 500 โรง (ที่พร้อมอยู่แล้ว) มาตรฐานสากล เป็นต้น

4. ครอบครัวยุคใหม่ลดภาระค่าในการดูแลนักเรียน การดูแลโดยครอบครัวจึงไม่มี
มาตรฐาน (ประเทศคุณภาพการศึกษาชั้นนำ เช่น ฟินแลนด์เยอรมันครอบครัวมีความพร้อมและมี
บทบาทสูงมากในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน)

5. แผนพัฒนา กลยุทธ์ระยะยาว ไม่มี หรือ ถูกฉ้อโกงโดยระบบการเมืองที่เปลี่ยน
รมต.บ่อยมาก นโยบายทางการศึกษา ขึ้นกับนักการเมือง

6. นักบริหารการศึกษา วิ่งตามนักการเมือง ไม่สนใจงานประจำ

2.2 กระบวนการบริหารจัดการ

1. การบริหารงานบุคคล ล้มเหลว "ระบบผลิตคัดเลือก นิเทศ-พัฒนา ส่งเสริมและ
ควบคุมคุณภาพครู ไม่มีประสิทธิภาพ" (ระบบ ก.ค.ศ. ไร้คุณภาพ ไม่มีแบบแผนในการส่งเสริม
ควบคุมคุณภาพครูมุ่งแก้ปัญหารายวัน ไม่ให้ความสำคัญกับแผนระยะยาว พอจะแก้ปัญหาเรื่อง
บุคลากรที่ไร ก็เริ่มที่การสำรวจจำนวนที่มีปัญหา ที่แสดงถึงความล้มเหลวในระบบฐานข้อมูล ที่เป็น
พื้นฐานของการบริหารจัดการและการตัดสินใจ)

2. การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ล้มเหลวสถาบันอุดมศึกษาไม่ดูแล
สถานศึกษาในเขตบริการใกล้เคียง อย่างเป็นระบบ จริงจิงระบบกรรมการ เช่น คณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาคณะกรรมการสถานศึกษา ยังไม่ทำงาน/ไม่มี

ประสิทธิภาพเท่าที่ควร ไม่มีปฏิทินการขับเคลื่อนคุณภาพ และยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนที่เป็นรูปธรรม

3. กระบวนการสอนไม่มีมาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ทันยุค ยึดเน้น Content Based, ครูไม่มี PLC, ขาดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม อย่างต่อเนื่อง

4. ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนระดับครอบครัว ระดับห้องเรียนประจำชั้น ระดับชั้นระดับโรงเรียนระดับชุมชน ยังไม่สอดคล้องกัน/ไม่มีประสิทธิภาพ

2.3 ผลผลิตทางการศึกษา

1. ผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรไทย (O-NET) และมาตรฐานสากล (PISA) ต่ำมาก
2. เด็กจำนวนมาถูกทอดทิ้ง อ่านไม่ออกเมื่อจบ ป.6 คิด 0, ร, มส. ตกออกหมกมุ่นกับสิ่งเสพติด

3. เด็กไทยไม่เป็นนักอ่านนักคิด-วิเคราะห์ ขาดความสามารถในการเผชิญปัญหา ขาดทักษะชีวิต

3. สิ่งที่ต้องแก้ปัญหหรือปรับทิศทางการทำงานหรือประกาศจุดเน้นโดยด่วน : รายการเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการในระยะ 3-5 ปี

1. จัดทำแผนกลยุทธ์ กำหนดทิศทางนโยบาย กลยุทธ์ระยะ 10-15 ปี ที่ผ่านการประชาพิจารณ์ เห็นพ้องต้องกันทั้งประเทศ

2. ปฏิรูประบบการผลิตครูเลือกคนเข้าระบบ-พัฒนาสมรรถนะระหว่างเรียนเสริมสมรรถนะช่วงเริ่มต้น 10 ปีแรกส่งเสริมการเป็นครูมืออาชีพ สร้างระบบควบคุมคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

3. การกระจายอำนาจทางการศึกษา โรงเรียนมีอิสระในการบริหารจัดการมากขึ้น เน้นต้นทุนเครือข่ายเพื่อการบริหารจัดการ

4. ปฏิรูปหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้น Authentic learning, Problem-based learning

สาระการเรียนรู้ และสมรรถนะสำคัญ ในศตวรรษที่ 21 :

1. เรียนรู้เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงของโลก/ภาวะเสี่ยงภัยกับภัยพิบัติ
2. Information literacy
3. Health Literacy
4. Economic Literacy/Economic for life
5. Democracy Literacy
6. ทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา เผชิญปัญหา

7. ความมีวินัยนิสัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

8. Life Skill

9. ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง

5. ภาครัฐระบบดูแลช่วยเหลือ ส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียน บทบาทร่วม กำหนดมาตรฐานครอบครัว มาตรฐานครูประจำชั้น มาตรฐานการบริหารจัดการในการดูแล ส่งเสริมระดับชั้น ระดับโรงเรียน และระดับเครือข่าย ส่งเสริมการจัดทำแผนพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล

4. การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน : การใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ

1. กำหนดมาตรฐานสมรรถนะเด็กไทย คนไทย ในอีก 10-30 ปีข้างหน้า (ให้ครอบคลุม มาตรฐานความรู้ทักษะ และคุณลักษณะ ทั้งเพื่อการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก)

2. กระจายอำนาจให้ท้องถิ่น เขตพื้นที่การศึกษาพัฒนาหลักสูตร เพื่อเสริมสมรรถนะเยาวชน (ภายใต้บทบาทร่วมของท้องถิ่น สถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น) โดย ส่วนกลางเน้นบทบาทการประเมินและรับรองมาตรฐานรายเขตพื้นที่การศึกษา

3. เร่งรัด ส่งเสริมให้โรงเรียนที่มีความพร้อมสูง ก้าวสู่การเป็นโรงเรียนในกำกับของรัฐ มีอิสระในการบริหารจัดการและการระดมทรัพยากร เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา ไม่มีเพดานค่าเล่าเรียน (เพื่อลดภาระของรัฐ และมีโอกาสดูแลโรงเรียนที่ไม่พร้อมมากขึ้น)

กิจกรรม 5.1.1

จงสรุปแนวคิด นานาทัศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามความเข้าใจของนักศึกษา

แนวตอบกิจกรรม 5.1.1

ตอบตามความเข้าใจของนักศึกษา โดยประยุกต์แนวคิดในเรื่องที่ 5.1.1 ประกอบ

เรื่องที่ 5.1.2

แนวคิดการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ในหัวข้อนี้ จะได้กล่าวถึงแนวคิดและบทความที่สำคัญเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สาาระวิชาหลัก และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามลำดับดังนี้

Sir Ken Robinson, world-renowned education and creativity expert and recipient of the RSA's Benjamin Franklin award. 2010 ในขณะที่ทุกๆ ประเทศอยู่ในช่วงของการเร่งการปฏิรูปการศึกษาหาเหตุอันมีอยู่ 2 ประการอย่างแรกคือเรื่องของเศรษฐกิจ : ผู้คนพยายามขบคิดเรื่องนี้อยู่ว่าเราจะให้การศึกษากับลูกๆ เราอย่างไร ให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 เรื่องที่ 2 คือวัฒนธรรมทุกคนบนโลกนี้พยายามคิดอยู่ว่า เราจะให้การศึกษากับลูกๆ ของเราให้เข้ากับเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมในประเทศนั้นๆ เราจะตีกรอบให้วงจรการศึกษาทั้ง 2 เรื่องนี้ให้เข้ากับยุคโลกาภิวัตน์อย่างไร

ปัญหาคือ พวกเขาพยายามเชื่อมอนาคตด้วยสิ่งที่เขาทำในอดีต เมื่อสมัยที่เราไปโรงเรียนจะถูกสอนเสมอว่า เรียนให้หนัก ทำข้อสอบให้ได้ดี ได้เข้ามหาวิทยาลัยและมีงานทำ แต่ลูกๆ เรากลับไม่เชื่ออย่างนั้นเมื่อไปถึงอนาคต ไม่ว่าจะมิใช่ปัญญาหรือไม่ว่าก็ไม่สามารถรับประกันได้ว่า จบมาคุณจะมีงานทำ เมื่อเป็นเช่นนั้น พวกเขาจึงเริ่มคิดที่จะพัฒนามาตรฐานการศึกษาให้สูงขึ้น ทำไมจะไม่ล่ะ? ทำไมเราต้องไปลดมันลงล่ะ

ปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือระบบการศึกษาในปัจจุบัน ถูกออกแบบและคิดโครงสร้าง โดยคนอีกยุคหนึ่งที่แตกต่างกัน กล่าวคือ คนคิดระบบกับคนเรียน อยู่คนละยุคกันระบบนี้ถูกเรียกว่าวัฒนธรรมทางปัญญาของการรู้จักจริง กับสถานะเศรษฐกิจ และวิวัฒนาการของอุตสาหกรรม ซึ่งการศึกษาของรัฐ ได้รับเงินอุดหนุนจากระบบการจัดเก็บภาษี ซึ่งบังคับให้ทุกคนต้องจ่ายแบบจำลองทางสติปัญญาของจิตใจ บ่งบอกถึง ความฉลาดที่แท้จริง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การให้เหตุผลในเชิงนิรนัย/วิธีการใช้เหตุผล ที่ค่อยๆ เริ่มจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย
2. ความรู้ตามแบบฉบับทั้ง 2 สิ่งนี้ทำให้เกิด “ความสามารถทางวิชาการ” กลายเป็น Gene pool ของระบบการศึกษาของรัฐ ทำให้เราแบ่งคนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ได้เรียนหนังสือ
2. ไม่ได้เรียนหนังสือก็คือ คนฉลาดกับไม่ฉลาด

ซึ่งทำให้คนอัจฉริยะที่ไม่ได้เรียนหนังสือคิดว่าตนเองโง่ โดยยึดถือตามกรอบความคิดนี้ ซึ่งระบบนี้ไม่ได้มองถึงความสามารถในการรับได้ของคนเลย ทีนี้ เรามาสรุปว่า ระบบการศึกษาของรัฐ

ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง เศรษฐกิจและระดับสติปัญญาซึ่งในความเห็นของผมคิดว่า “แบบจำลองนี้เป็นสาเหตุของความวุ่นวาย”

การศึกษาเป็นโมเดลบนผลประโยชน์ของอุตสาหกรรม และเป็นภาพสะท้อนของมันซึ่งผมจะยกตัวอย่างให้ฟังโรงเรียนถูกจัดระบบการเรียนการสอน แบบสายพานของโรงงานอุตสาหกรรม เริ่มจากมีเสียงออกเรียกเข้าเรียน มีการแยกสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในโรงเรียน แบ่งเป็นแผนกเป็นวิชาๆ เรายังคงให้การศึกษาแก่เด็กๆ โดยการแบ่งพวกเขาเป็นกลุ่มๆ เราสร้างระบบโดยแยกเด็กไว้เป็นกลุ่ม เป็นปีๆ ทำไมเราถึงทำแบบนั้นล่ะเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เราก็ได้นักเรียนที่เรียนจบออกมาในรุ่นนั้นๆ การทำแบบนี้ไม่ต่างอะไรจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตเลย

ถ้าหากที่กล่าวมาคือมาตรฐานการศึกษาแล้วล่ะก็ ผมจะกล่าวถึงมาตรฐานการศึกษาแบบใหม่ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างแท้จริง ผมจะเปลี่ยนกรอบความคิดใหม่เป็น “Divergent Thinking” Divergent Thinking ไม่ใช่สิ่งเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ ผมขออนุญาตมั่นใจว่า เป็นกระบวนการของความคิดริเริ่มที่มีคุณค่า Divergent Thinking ไม่ใช่คำคุณศัพท์มันคือส่วนที่สำคัญในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ หมายความว่าเราสามารถหาคำตอบที่เป็นไปได้ อย่างหลากหลายในคำถามเดียว เป็นการคิดแนวข้าง /Think Laterally ตามแนวคิดของ DE BONO ไม่ใช่การคิดแบบ Linear Thinking หรือ Convergent Thinking สรุปคือ คำตอบต้องมีหลากหลายไม่ใช่เพียงคำตอบเดียว ถ้ายกตัวอย่าง Gene Pool Education เราจำเป็นต้องเข้าใจความแตกต่างในการรับรู้ของมนุษย์

เราจำเป็นต้องก้าวออกมาจากกรอบความคิดเดิม ที่แบ่งแยกคน คนนี้ชอบสิ่งที่เป็นนามธรรมคนนี้ชอบหลักการเหตุผล สิ่งขอดีเยี่ยมที่เกิดขึ้นกับการเรียนรู้คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การร่วมมือกัน คือสิ่งสำคัญของการพัฒนา และถ้าเราลองแยกกลุ่มนั้นออกมา หมายถึงแตกทั้งกลุ่มออกมาเป็นคนเดี่ยวๆ วัฒนธรรมเดิมจะทำให้เกิดการปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งไม่ต่างจากเดิม ที่วัฒนธรรมการศึกษาเป็นลักษณะแบบอุตสาหกรรมการศึกษา และสิ่งแวดล้อมเดิมที่พวกเขายังคงทำอยู่ต่อไป

นักการศึกษาของประเทศไทยที่มีแนวคิด และวิจัยที่สอดคล้องเรื่องนี้เป็นคือ ดร.วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ ท่านทำการวิจัยและพัฒนาการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยมีผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของรูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แบบความคิดแนวนานของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ซึ่งได้ทำการเรียน

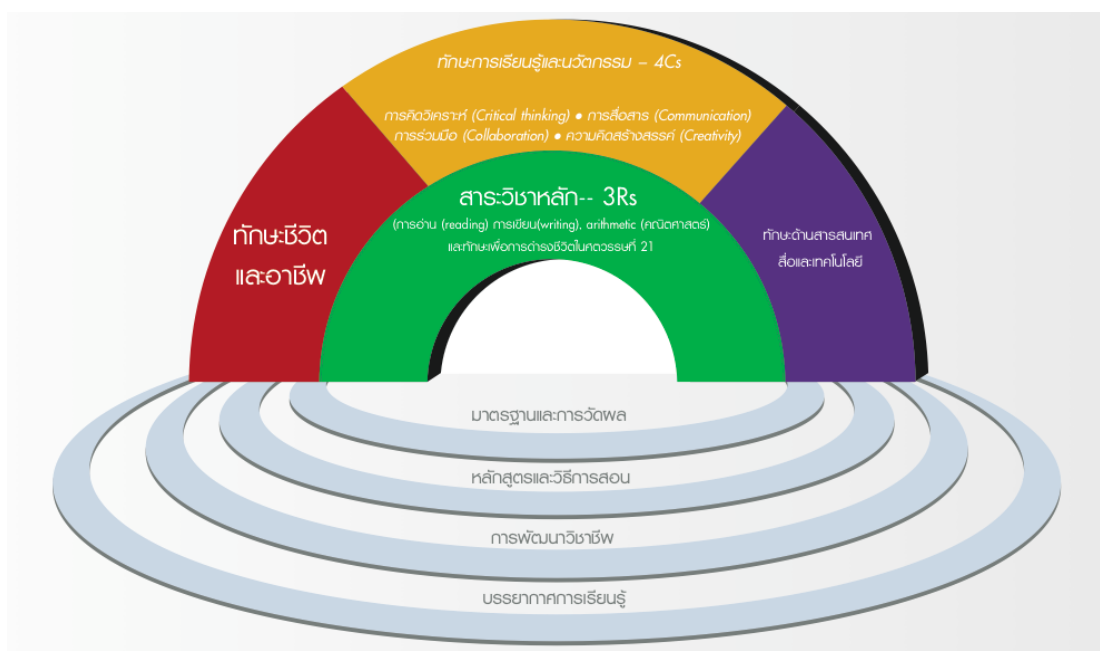
การสอนจริงแล้วในหลายโรงเรียนสามารถดูข้อมูล การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning

ศิริวรรณ นัตรมณีรุ่งเจริญ, วราภรณ์ ทองนพคุณ ได้กล่าวถึงแนวคิดทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยจะอ้างอิงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) (www.p21.org) ที่มีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 ซึ่งได้พัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต

กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

นางสาววราภรณ์ ทองนพคุณ (กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21) ที่แสดงผลลัพธ์ของนักเรียน และปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้ เพื่อรองรับศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 5.8 กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Framework)

กรอบแนวคิดเชิงมโนทัศน์สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นที่ยอมรับในการสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Model of 21st Century Outcomes and Support Systems) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางเนื่องด้วยเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) ของนักเรียน ซึ่งสิ่งที่เป็นตัวช่วยของครูในการจัดการเรียนรู้คือ ชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional Learning Communities : PLC) เกิดจากการรวมตัวกันของครู เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานที่ของครูแต่ละคนนั่นเอง

กิจกรรม 5.1.2

จงสรุปแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ของนักคิดที่กล่าวมาข้างต้นและชี้ให้เห็นถึงแนวทางปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

แนวตอบกิจกรรม 5.1.2

ตอบโดยอาศัยแนวคิดในเรื่องที่ 5.1.2 ประกอบ

เรื่องที่ 5.1.3

ระบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนากรอบความคิด ที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น จำเป็นต้องจะต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจาก ทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย เครือข่าย P21 ได้ระบุระบบส่งเสริมให้นักเรียนได้รอบรู้ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ในศตวรรษที่ 21 ไว้ด้วยกัน 5 ระบบดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(21st Century Standards)
2. การประเมินผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(Assessments of 21st Century Skills)
3. หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21
(21st Century Curriculum and Instruction)
4. การพัฒนาวิชาชีพในศตวรรษที่ 21
(21st Century Professional Development)
5. บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
(21st Century Learning Environments)

มาตรฐานในศตวรรษที่ 21 (21st Century Standards) จุดเน้น

- 1) เน้นทักษะ ความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับผู้เรียน
- 2) สร้างความรู้ความเข้าใจในการเรียนในเชิงสหวิทยาการระหว่างวิชาหลักที่เป็นจุดเน้น
- 3) มุ่งเน้นการสร้างความรู้และเข้าใจในเชิงลึกมากกว่าการสร้างความรู้แบบผิวเผิน
- 4) ยกระดับความสามารถผู้เรียนด้วยการให้ข้อมูลที่เป็นจริง การใช้สื่อหรือเครื่องมือที่มีคุณภาพจากการเรียนรู้ในสถานศึกษา การทำงานและในการดำรงชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้
- 5) ใช้หลักการวัดประเมินผลที่มีคุณภาพระดับสูง

การประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 (Assessment of 21st Century Skills) จุดเน้น

- 1) สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐานสำหรับการทดสอบย่อยและทดสอบรวมสำหรับการประเมินผลในชั้นเรียน
- 2) เน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน
- 3) ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4) สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ (Edwards, 1950.)

หลักสูตรและการสอนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Curriculum and Instruction)

1) การสอนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นเชิงสหวิทยาการของวิชาแกนหลัก
2) สร้างโอกาสที่จะประยุกต์ทักษะเชิงบูรณาการข้ามสาระเนื้อหา และสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based)

3) สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการ ที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุน การเรียนรู้แบบสืบค้น และวิธีการเรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อการสร้างทักษะขั้นสูงทางการคิด

การพัฒนาทางวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st Century Professional Development)

1) จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสร้างครู ให้เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงบูรณาการ การใช้เครื่องมือ และกำหนดยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน และสร้างให้ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสม

2) สร้างความสมบูรณ์แบบในมิติของการสอนด้วยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย

3) สร้างให้ครูเป็นผู้มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงลึก เกี่ยวกับการแก้ปัญหา การคิดแบบวิจารณ์ญาณ และทักษะด้านอื่นๆที่สำคัญต่อวิชาชีพ (Halpern)

4) เป็นยุคแห่งการสร้างสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นกับครูเพื่อเป็นตัวแทน (Model) แห่งการเรียนรู้ของชั้นเรียนที่จะนำไปสู่การสร้างทักษะการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ

5) สร้างให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถวิเคราะห์ผู้เรียน ได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ สติปัญญา จุดอ่อนจุดแข็งในตัวผู้เรียน เหล่านี้เป็นต้น

6) ช่วยให้ผู้ครูได้เกิดการพัฒนาความสามารถให้สูงขึ้นเพื่อนำไปใช้สำหรับการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและจัดประสบการณ์ทางการเรียน ได้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนรู้

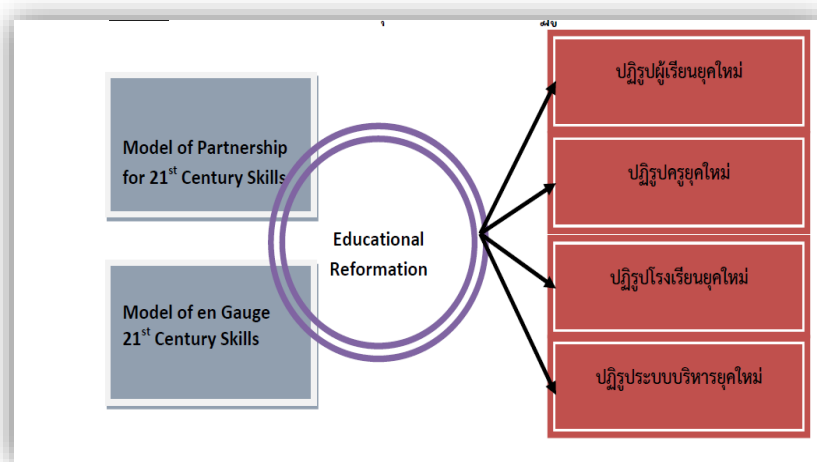
7) สนับสนุนให้เกิดการประเมินผู้เรียน อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างทักษะและเกิดการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

8) แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้ โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น

9) สร้างให้เกิดตัวแบบที่มีการพัฒนาทางวิชาชีพ ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Environment)

- 1) สร้างสรรค์แนวปฏิบัติทางการเรียน การรับการสนับสนุนจากบุคลากรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกื้อหนุน เพื่อช่วยให้นักเรียนการสอนบรรลุผล
 - 2) สนับสนุนทางวิชาชีพแก่ชุมชนทั้งในด้านการให้การศึกษา การมีส่วนร่วม การแบ่งปันสิ่งปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกันรวมทั้งการบูรณาการ หลอมรวมทักษะหลากหลายสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน
 - 3) สร้างผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติจริงตามบริบท โดยเฉพาะการเรียนแบบโครงการ
 - 4) สร้างโอกาสในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ
 - 5) ออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนรายบุคคล
 - 6) นำไปสู่การพัฒนาและขยายผลสู่ชุมชนทั้งในรูปแบบการเผชิญหน้าหรือระบบออนไลน์
- ที่กล่าวมาทั้งหมดในเบื้องต้นนั้น เป็นการสร้างกรอบแนวคิดของการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ผ่านกระบวนการวิจัยโดย Partnership for 21st Century Skills เป็นตัวแบบที่นำเสนอในรายละเอียดของตัวแปร หรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ในสังคมยุคใหม่ที่ต้องคำนึงถึง และต้องสร้างให้เกิดขึ้นกับผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาทุกฝ่ายทั้ง ครู นักเรียน ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย (Stakeholders) (ศิริวรรณ ฉัตรมณี รุ่งเจริญและวารางคณา ทองนพคุณ, เอกสารประกอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ความท้าทายในอนาคต)



แผนภาพที่ 5.9 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21

การสอนที่จัดว่ามีประสิทธิภาพ ครูนั้นต้องมีคุณสมบัติมากกว่าการเป็นผู้ที่ทำหน้าที่สอน (Instructor) ครูต้องมีลักษณะของผู้ที่สามารถชี้แนะการเรียนรู้ (Learning Coaching) และสามารถทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำนักเรียนท่องเที่ยวไปสู่อะไรก็ได้ (Learning Travel Agent) จากที่กล่าวมานั้นบทบาทของครูจากยุคสมัย ก่อนจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อก้าวสู่ยุคแห่งศตวรรษที่ 21 ครูในโลกยุคใหม่ต้องมีความรอบรู้มากกว่า การเป็นผู้ดูแลรายวิชาที่สอนเท่านั้น แต่ครูมีบทบาทของการเพิ่มพูนความรู้แก่นักเรียน เสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้นั้นต้องมีความสัมพันธ์ มีขั้นตอนและกระบวนการที่เป็นลำดับที่ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน เช่น การกำหนดปัญหาที่สนใจและการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสามารถบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ ได้

ในศตวรรษที่ 21 ไอซีทีได้เข้ามาบทบาททางการศึกษา และเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคนทั่วโลก ไอซีที ในปัจจุบันจึงไม่ใช่เป็นเพียงแหล่งข้อมูลข่าวสารเท่านั้น

“ครูสามารถบูรณาการความก้าวหน้าทางไอซีทีกับการจัดการเรียนรู้ได้อย่างไร”

การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี (Technology-based Learning) ครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบได้แก่ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) ความร่วมมือดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้นผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (Satellite broadcast) แถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (Audio/Video Tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับแต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่งของเทคโนโลยี ทำให้ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ และเตรียมพร้อมตนเองเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้ในการเรียนการสอนวิธีการเตรียมตัวในการใช้เทคโนโลยีในการสอนคือ เทคนิคครูเขารู้เรา โดยสิ่งที่ครูต้องรู้มี 2 ประการคือ (1) การรู้และเข้าใจศักยภาพของทรัพยากรที่โรงเรียนมี เช่น ครูต้องรู้ว่าในโรงเรียนมีอะไรที่สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ โดยปกติแล้วสิ่งที่โรงเรียนมีคือ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องเรียนที่มีเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ หรือแบบโน้ตบุ๊ก รวมไปถึงระบบขยายเสียง (2) ครูต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน รวมไปถึงข่าวสารข้อมูลต่างๆ โปรแกรมประยุกต์ที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน สื่อภาพและเสียง วิดิทัศน์ ข่าวและประเด็นที่เป็นที่สนใจ เป็นต้น เทคโนโลยีที่ครูสามารถนำมาใช้ใน

การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิด มีจำนวนมาก และครูสามารถเลือกใช้ได้ตามความถนัดหรือความสนใจ ดังที่ **บุปผชาติ ทัพพิกกรรม** ยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

การใช้วีดิทัศน์

การใช้ภาพและเสียง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะเนื้อหาที่เป็นนามธรรม การใช้วีดิทัศน์มีทั้ง ภาพยนตร์ แอนิเมชัน วีดิโอคลิป โปรแกรมกราฟฟิกซึ่งแหล่งที่สามารถหาวีดิทัศน์เหล่านี้ คือ อินเทอร์เน็ต ซีดี ดีวีดี ที่มาพร้อมกับหนังสือเรียน (Textbook) ภาพยนตร์ สารคดี เว็บไซต์ต่างๆ ทั้งนี้ วีดิทัศน์จะทำหน้าที่เป็น เพียงสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ของครูเท่านั้น โดยไม่สามารถนำมาทดแทนการสอนได้ ครูต้องสร้างบริบท (Context) หรืออรรถบท (Theme) ของบทเรียนโดยใช้วีดิทัศน์เป็นสื่อ การเรียนรู้จึงจะมีความหมายสำหรับผู้เรียน

เพลงและเสียง

เพลงเป็นสื่อที่เข้าถึงผู้เรียนได้ดี ทั้งนี้มีการใช้เพลงเพื่อการเรียนการสอนมานานแล้ว ในวิชาเคมีเนื้อหาที่ใช้เพลงในกิจกรรมการเรียน ยกตัวอย่างเช่น ตารางธาตุ ทั้งนี้เพลงมีทั้งแบบสำเร็จที่ครูสามารถนำมาใช้ได้ หรือการใช้ทำนองแล้วใส่เนื้อร้องเอง รวมไปถึงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประพันธ์ทำนองหรือคำร้องที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน ก็เป็นเทคนิคที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี นอกจากนี้เสียงยังมีส่วนสำคัญในการสร้างความเข้าใจ ยกตัวอย่างเช่น ให้นักเรียนเรียงลำดับเสียงจากการทำปฏิกิริยาของธาตุอัลคาไลน์ (หมู่ 1A) กับน้ำ จากโซเดียม (Na) ไปจนถึงแฟรนเซียม (Fr) เพื่อเรียงลำดับความรุนแรง ของการเกิดปฏิกิริยาจากนั้นจึงนำไปสู่การอภิปราย

โปรแกรมประยุกต์ (Application Program)

ครูสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากมาย โดยอาจจะเริ่มต้นจากการใช้โปรแกรมประจำเครื่อง เช่น Microsoft Word Excel และ PowerPoint ไปจนถึงโปรแกรมเฉพาะ เช่น Crocodile Chemdraw หรือ โปรแกรมกราฟฟิก เช่น Autodesk MAYA ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทักษะของครูเองว่าคุ้นเคย กับโปรแกรมใด นอกจากนี้ครูยังสามารถสร้างภาพยนตร์สั้นได้เอง โดยใช้โปรแกรมตัดต่อภาพยนตร์เช่น Movie Maker หรือ Ulead โดยในปัจจุบันกล้องถ่ายรูปหรือโทรศัพท์ก็สามารถถ่ายทำคลิปสั้น ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ทางการเรียน นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมชนิด Freeware ที่ไม่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งาน ที่ครูสามารถดาวน์โหลดเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ได้ ตัวอย่างการใช้โปรแกรมประยุกต์

เทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology)

เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันก้าวหน้าไปมาก และสามารถดาวน์โหลดหรืออัปโหลด เพื่อแลกเปลี่ยนเนื้อหา (Content) ได้อย่างรวดเร็วทั้ง ภาพ เสียง ข้อความ วิดีโอ ทั้งแบบ Synchronize และ Asynchronize เทคโนโลยีการสื่อสารที่เป็นที่นิยมคือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social

Network) การใช้เครื่องมือค้นหา บนเว็บ (Search Engine) การโต้ตอบผ่านกระดานสนทนา (Web Board) การเขียนบล็อก (Blog) การโต้ตอบโดยใช้วิดีโอ เช่น Youtube.com รวมไปถึงสื่อเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Content) ต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น เว็บไซต์ของรายการโทรทัศน์ สมาคมวิชาชีพครู องค์กรวิทยาศาสตร์ต่างๆ

กิจกรรม 5.1.3

จงวิเคราะห์และสรุประบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ระบบ ว่าช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไร?

แนวตอบกิจกรรม 5.1.3

นักศึกษาควรมีทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ในศตวรรษที่ 21 5 ระบบ ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. การประเมินผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21
4. การพัฒนาวิชาชีพในศตวรรษที่ 21
5. บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เรื่องที่ 5.1.4

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ความท้าทายด้านการศึกษาศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมทั้งชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลก นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลง รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ซึ่ง **วิจารณ์ พานิช** ได้กล่าวถึง ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness) ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy) ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy) และความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ

ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี

ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงาน ในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ คือ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C ทักษะการเรียนรู้ 3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithematics (คิดเลขเป็น) ส่วนทักษะการเรียนรู้ 7C ประกอบด้วย Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และ Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ที่แท้จริงอยู่ในโลกจริงหรือชีวิตจริง การเรียนวิชาในห้องเรียนยังเป็นการเรียนแบบสมมติ ดังนั้น “ครูเพื่อศิษย์จึงต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์” ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้ของศิษย์จากเน้นเรียนวิชาเพื่อได้ความรู้ ให้เลยไปสู่การพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อชีวิตในยุคใหม่ ย้ำว่าการเรียนรู้ยุคใหม่ ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหน้าที่ของครูเพื่อศิษย์จึงต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจ ใฝ่รู้ (inspire) แก่ศิษย์ ให้ศิษย์ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) และศิษย์ออกงานทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้ จากการลงมือปฏิบัติของตนเป็นทีมร่วมกับเพื่อนนักเรียน เน้นการออกงานทักษะในการเรียนรู้ และค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนแนวทางการทำงานจากทำโดดเดี่ยว คนเดียว เป็นทำงานและเรียนรู้จากการทำหน้าที่ครูเป็นทีม กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 3 ลักษณะ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
2. กระบวนการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
3. การเรียนรู้แบบขั้นบันได(IS)

1. กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ เป็นแนวคิดหรือความเชื่อที่สนับสนุนให้คนเราปฏิบัติสิ่งต่างๆด้วยตนเองตามความสนใจ ตามความถนัดและศักยภาพ ด้วยการศึกษาค้นคว้าฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะจนถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะเชื่อว่าหากคนเราได้กระทำจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นเป็นแรงจูงใจให้เกิดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ผู้เรียนจะสนุกสนานที่จะสืบค้นหาความรู้ต่อไป มีความสุขที่จะเรียน มีลักษณะดังนี้

1.1 การเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-based Learning) การเรียนรู้แบบนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดพัฒนาการทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การฝึกปฏิบัติจริง ฝึกฝนทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต ทักษะวิชาชีพการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง โดยสถาบันศึกษามักร่วมมือกับแหล่งงานในชุมชน รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดเนื้อหากิจกรรม และวิธีการประเมิน

1.2 การเรียนรู้ผ่านโครงงาน (Project-based Learning) การเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่ง ที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วง ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยโครงงาน สิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้ด้วย PBL จึงมิใช่ตัวความรู้ (knowledge) หรือวิธีการหาความรู้ (searching) แต่เป็นทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) ทักษะชีวิตและประกอบอาชีพ (Life and Career skills) ทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสารและเทคโนโลยี (Information Media and Technology Skills) การออกแบบโครงงานที่ดีจะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและผู้เรียนจะได้ฝึกการใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และแก้ปัญหา (critical thinking & problem solving) ทักษะการสื่อสาร (communicating) และทักษะการสร้างความร่วมมือ (collaboration) ประโยชน์ที่ได้สำหรับครูที่นอกจากจะเป็นการพัฒนาคุณภาพด้านวิชาชีพแล้ว ยังช่วยให้เกิดการงานแบบร่วมมือกับเพื่อนครูด้วยกัน รวมทั้งโอกาสที่จะได้สร้างสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนด้วย

ขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

STEP 1 การเตรียมความพร้อม ครูเตรียมมอบหมายโครงงานโดยระบุในแผนการสอน ในชั้นเรียนครูอาจกำหนดขอบเขตของโครงงานอย่างกว้างๆ ให้สอดคล้องกับรายวิชา หรือความถนัดของนักเรียน และเตรียมแหล่งเรียนรู้ ข้อมูลตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถใช้เว็บไซต์ หรือโปรแกรม moodle ในการ update ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ และการกำหนดนัดหมายต่างๆเกี่ยวกับการดำเนินโครงการได้

STEP 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างทางเลือกในการออกแบบโครงงานเอง เพื่อเปิดโอกาสให้รู้จักการค้นคว้าและสร้างสรรค์ความรู้เชิงนวัตกรรม ครูอาจให้ผู้เรียนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกหัวข้อ การทำงานเป็นทีม กระตุ้นให้เกิด brain storm จะทำให้เกิดทักษะ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการสร้างความร่วมมือ

STEP 3 การเขียนเค้าโครง การเขียนเค้าโครงของโครงการ เป็นการสร้าง mind map แสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน บทบาท และระยะเวลาในการดำเนินงาน ทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

STEP 4 การปฏิบัติโครงการ นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครงของโครงการ ถ้ามีการวางเค้าโครงเอาไว้แล้ว นักเรียนจะรู้ได้เองว่าจะต้องทำอะไรในขั้นตอนต่อไป โดยไม่ต้องรอถามครู ในระหว่างการดำเนินการครูผู้สอนอาจมีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กับนักเรียน

STEP 5 การนำเสนอโครงการ นักเรียนสรุปรายงานผล โดยการเขียนรายงาน หรือการนำเสนอในรูปแบบอื่นๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์จัดนิทรรศการ รายงานหน้าชั้นส่งงานทางเว็บไซต์ หรืออีเมล ถ้ามีการประกวดหรือแข่งขันด้วยจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

STEP 6 การประเมินผลโครงการ การประเมินโครงการควรมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยหลากหลาย เช่น นักเรียนประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน ประเมินจากบุคคลภายนอก การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียว แต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย การประเมินโดยครูหลายคน จะเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกันอีกด้วย

1.3 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-based Learning) ในการยึดหลักการให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง “**Child Centered**” การเรียนโดยการปฏิบัติจริง Learning by Doing และปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ Doing by Learning จึงถูกนำมาใช้อย่างจริงจังในการปฏิรูปการศึกษาของไทย การเรียนรู้ชนิดนี้เอง ที่มีผู้ตั้งฉายาว่า “สอนแต่น้อย ให้เรียนมากๆ **Teach less Learn More**” การเรียนแบบ Learning by Doing นั้นใช้ “กิจกรรม Activity” เป็นหลักในการเรียนการสอน โดยการ “ปฏิบัติจริง Doing” ในเนื้อหาทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทุกคนในกลุ่มเป็นผู้ปฏิบัติ คุณครูเป็นพี่เลี้ยงและเทรนเนอร์ แต่กิจกรรมที่นำมาใช้นี้ต้องมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เนื้อหานั้นๆ มีจุดมุ่งหมาย สนุก และน่าสนใจ ไม่ซ้ำซากจนก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้น คุณครูจึงเป็น “**นักออกแบบกิจกรรม Activity Designer**” มีอาชีพที่สามารถ “มองเห็นภาพกิจกรรม” ได้ทันที

1.4 การเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (Problem-based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียน โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยแต่ก็ทำทนายผู้สอนมากที่สุด กระบวนการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ขนาดประมาณ 8-10 คน โดยมีครูหรือผู้สอนประจำกลุ่ม 1 คน ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้อาจารย์ (facilitator) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. เมื่อผู้เรียนได้รับโจทย์ปัญหา ผู้เรียนจะทำความเข้าใจหรือทำความเข้าใจในคำศัพท์ที่อยู่ในโจทย์ปัญหานั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกัน
 2. การจับประเด็นข้อมูลที่สำคัญหรือระบุปัญหาในโจทย์
 3. ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหา อภิปรายหาคำอธิบาย แต่ละประเด็นปัญหาว่าเป็นอย่างไร เกิดขึ้นได้อย่างไร ความเป็นมาอย่างไร โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมเท่าที่ผู้เรียนมีอยู่
 4. ตั้งสมมติฐานเพื่อหาตอบปัญหาประเด็นต่างๆ พร้อมจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยมีเหตุผล
 5. จากสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ผู้เรียนจะประเมินว่าเขามีความรู้เรื่องอะไรบ้าง มีเรื่องอะไรที่ยังไม่รู้หรือขาดความรู้ และความรู้อะไรจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ซึ่งเชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหาที่ได้ ขั้นตอนนี้กลุ่มจะกำหนดประเด็นการเรียนรู้ (learning issue) หรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (learning objective) เพื่อจะไปค้นคว้าหาข้อมูลต่อไป
 6. ค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาเพิ่มเติมจากทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ เช่น หนังสือตำราวารสาร สื่อการเรียนสอนต่างๆ การศึกษาในห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อินเทอร์เน็ต หรือปรึกษาอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาสาขาเฉพาะ พร้อมทั้งประเมินความถูกต้อง
 7. นำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้มาสังเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมติฐานและประยุกต์ให้เหมาะสมกับโจทย์ปัญหา พร้อมสรุปเป็นแนวคิดหรือหลักการทั่วไป
- ขั้นตอนที่ 1-5 เป็นขั้นตอนภายในกระบวนการกลุ่มในห้องเรียน ขั้นตอนที่ 6 เป็นกิจกรรมของผู้เรียนรายบุคคลนอกห้องเรียน และขั้นตอนที่ 7 เป็นกิจกรรมที่กลับมาในกระบวนการกลุ่มอีกครั้ง

1.5 การเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือวิจัย (Research-based Learning) การเรียนรู้ที่เน้นการวิจัยถือได้ว่าเป็นหัวใจของบัณฑิตศึกษา เพราะเป็นการเรียนที่เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยตรง เป็นการพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้และการทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่ง **สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทศนีย์ บุญเดิม (2540)** ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย คือการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทำวิจัยในระดับต่างๆ เช่น การทำการทดลองในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การศึกษารายกรณี (Case Study) การทำโครงการ การทำวิจัยเอกสาร การทำวิจัยฉบับจิ๋ว (Baby Research) การทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น
2. การสอนโดยให้ผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ หรือเป็นผู้ช่วยในโครงการวิจัย (Under Study Concept) ในกรณีนี้ผู้สอนต้องเตรียมโครงการวิจัยไว้รองรับเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้

ทำวิจัย เช่น ร่วมเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะมีข้อเสียที่ผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้กระบวนการทำวิจัยครบถ้วนทุกขั้นตอน

3. การสอนโดยให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัย เพื่อเรียนรู้องค์ความรู้ หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนั้นๆ วิธีการตั้งโจทย์ปัญหา วิธีการแก้ปัญหา ผลการวิจัย และการนำผลการวิจัยไปใช้และศึกษาต่อไป ทำให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำวิจัยมากขึ้น

4. การสอนโดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่า ทฤษฎีข้อความรู้ใหม่ๆ ในศาสตร์ของตนในปัจจุบันเป็นอย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างศรัทธาต่อผู้สอนรวมทั้งทำให้ผู้สอนไม่เกิดความเบื่อหน่ายที่ต้องสอนเนื้อหาเดิมๆ ทุกปี

2. กระบวนการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เพราะการสื่อสารเป็นกระบวนการส่งหรือถ่ายทอดเรื่องราว ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ เหตุการณ์ ต่างๆ จากผู้สอนยังไปผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ดังนี้

2.1 การฝึกทักษะในการฟังอย่างลึกซึ้ง (Deep Listening) โดยใช้เทคนิค สุนทรียสนทนา (Dialogue) เป็นการฝึกทักษะการฟังอย่างลึกซึ้งทำให้รู้จักตนเองมากขึ้น ฝึกการเป็นผู้ฟังที่ดี ฟังผู้อื่นพูดอย่างตั้งใจ ฟังให้มาก พูดให้น้อยลง ไม่พูดแทรกขณะอีกฝ่ายกำลังพูด ทำให้ฟังและได้ยินมากขึ้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาปรับใช้ในการทำงาน หรือการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี

2.2 การฝึกทักษะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค Communities of Practice หรือ CoP ซึ่งเป็นการดึงความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคลออกมา เพื่อแลกเปลี่ยนและทำให้เกิดการเรียนรู้

2.3 การฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม, เรียนรู้แบบกลุ่ม ปฏิบัติงานกลุ่ม เป็นวิธีสอนที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด หรือความสนใจ เป็นการฝึกให้นักเรียนทำงานร่วมกันตามวิธีแห่งประชาธิปไตย

2.4 การฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีเพื่อวิจัย จัดระบบประเมิน และสื่อสารสารสนเทศ ใช้เครื่องมือสื่อสาร เชื่อมโยงเครือข่าย (คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นมีเดีย ฯลฯ) และ social network อย่างถูกต้อง เหมาะสม เพื่อเข้าถึง (access) จัดการ (manage) ผสมผสาน (integrate) ประเมิน (evaluate) และสร้าง (create) สารสนเทศ เพื่อทำหน้าที่ในเศรษฐกิจฐานความรู้ปฏิบัติตามคุณธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. การเรียนรู้แบบขั้นบันได (IS) กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลตามที่คาดหวังนั้น มีมากมายหลายวิธี กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบขั้นบันได 5 ขั้นก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่

นำเสนอใจที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตามบริบทและธรรมชาติของวิชา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้น L1 การตั้งประเด็นคำถาม/สมมติฐาน (Learning to Question) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด สังเกต ตั้งข้อสงสัย ตั้งคำถามอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

ขั้น L2 การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ (Learning to Search) เป็นการฝึกแสวงหาความรู้ ข้อมูล และสารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือจากการปฏิบัติทดลอง เป็นต้น

ขั้น L3 การสรุปองค์ความรู้ (Learning to Construct) เป็นการฝึกนำความรู้และสารสนเทศ หรือข้อมูลที่ได้จากการอภิปราย การทดลอง มาคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้

ขั้น L4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Learning to Communicate) เป็นการฝึกให้ความรู้ที่ได้มานำเสนอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพให้เกิดความเข้าใจ

ขั้น L5 การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Learning to Serve) เป็นการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ในบริบทรอบตัวและบริบทโลกตามวิถีภาวะที่เหมาะสม โดยจะนำองค์ความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

จะเห็นได้ว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ครูต้องยึดความสมดุลจึงจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล เป้าหมายการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การปูพื้นฐาน ความรู้และทักษะสำหรับการมีชีวิตที่ดีในภายหน้า ลักษณะของการเรียนรู้จึงเป็น สมดุลระหว่างคุณลักษณะในตารางฝั่งซ้ายและขวา 15 ประการ ดังนี้

ตารางที่ 5.9 ลักษณะของการเรียนรู้ซึ่งเป็นสมดุลระหว่างคุณลักษณะในตารางฝั่งซ้ายและขวา 15

จับกับครู/ครูเป็นตัวตั้ง(Teacher-directed)	เด็กเป็นหลัก (Learner-centered)
สอน	แลกเปลี่ยนเรียนรู้
ความรู้	ทักษะ
เนื้อหา	กระบวนการ
ทักษะพื้นฐาน	ทักษะประยุกต์
ข้อความจริงและหลักการ	คำถามและปัญหา
ทฤษฎี	ปฏิบัติ
หลักสูตร	โครงการ
ช่วงเวลา	ความต้องการ
เหมือนกันทั้งห้อง (One-size-fits-all)	เหมาะสมรายบุคคล (Personalized)
แข่งขัน	ร่วมมือ
ห้องเรียน	ชุมชนทั่วโลก
จับกับครู/ครูเป็นตัวตั้ง(Teacher-directed)	เด็กเป็นหลัก (Learner-centered)
ตามตำรา	ใช้เว็บ
สอบความรู้	ทดสอบการเรียนรู้
เรียนเพื่อโรงเรียน	เรียนเพื่อชีวิต

จากตารางข้างต้นนี้ ครูต้องใช้ทั้งแนวทางฝั่งขวาและฝั่งซ้ายอย่างสมดุล คือ ต้องยึดถือแนวทาง both-and (ไม่ใช่ either - or) ซึ่งเป็นแนวทางของระบบที่ซับซ้อนและปรับตัว ยิ่งนับวันสมดุลนี้ จะให้น้ำหนักซึกขามากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อโลกเปลี่ยนแปลงไปสมองเด็กก็เปลี่ยนด้วย สำหรับพลังการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ งานที่เน้นความรู้ เครื่องมือดิจิทัล วิถีชีวิต ผลการวิจัยด้านการเรียนรู้ และความต้องการทักษะในการดำรงชีวิตสมัยใหม่ ได้แก่ การแก้ปัญหา ความสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม การสื่อสาร การร่วมมือความยืดหยุ่น และอื่นๆ พลังเหล่านี้เรียกรวมให้การเรียนรู้ในโรงเรียนต้องให้น้ำหนักซึกขามากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นครูต้องเรียนรู้ทดลองวิธีปฏิบัติหน้าที่อยู่ตลอดเวลา โดยครูกับครูจะต้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมกันเป็นชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ เพื่อที่ครูจะได้ไม่เดี๋ยวตาย มีเพื่อนร่วมทาง ร่วมอุดมการณ์ ร่วมเรียนรู้และบากบั่น

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้แบบใฝ่รู้กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีแนวคิดและลักษณะของการจัดการเรียนรู้คล้ายกัน นั่นคือ ต้องมีความสัมพันธ์ มีขั้นตอนและกระบวนการที่เป็นลำดับ ที่

ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนได้ เช่น การกำหนดปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ การทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสามารถบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ ได้ด้วยตนเอง และการสอนที่ถือว่ามีประสิทธิภาพ นั้น ครูต้องมีคุณสมบัติมากกว่าการเป็นผู้ที่ทำหน้าที่สอน (Instructor) ครูต้องมีลักษณะของผู้ที่สามารถชี้แนะการเรียนรู้ (Learning Coaching) และสามารถทำหน้าที่เป็นผู้นำนักเรียนท่องเที่ยวไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้ได้ (Learning Travel Agent) ซึ่งบทบาทของครูจากยุคสมัยก่อนจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อก้าวสู่ยุคแห่งศตวรรษที่ 21 เนื่องจากครูในโลกยุคใหม่ต้องมีความรอบรู้มากกว่าการเป็นผู้ดูแลรายวิชาที่สอนเท่านั้น แต่ครูมีบทบาทของการเพิ่มพูนความรู้แก่นักเรียน เสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ รวมทั้งไอซีทีได้เข้ามามีบทบาททางการศึกษาและเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคนทั่วโลก ไอซีทีในปัจจุบันจึงไม่ใช่เป็นเพียงแหล่งข้อมูลข่าวสารเท่านั้น ครูจึงต้องคิดว่าจะบูรณาการการจัดการเรียนรู้ให้เข้ากับไอซีทีได้อย่างไร ซึ่งคุณลักษณะของครูในยุคศตวรรษที่ 21 หรือเรียกว่า e-Teacher จะประกอบด้วย 9 คุณลักษณะที่ครูพึงปฏิบัติ มีดังนี้

1. Experience คือ มีประสบการณ์การเรียนรู้แบบใหม่ ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น Internet, e-Mail การใช้ CD
2. Extended คือ มีทักษะการค้นหาความรู้ได้ตลอดเวลา เพราะ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสามารถใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่ไหนก็ได้ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในการหาความรู้ด้วยเทคโนโลยี
3. Expanded คือ การขยายผลของความรู้ที่สู่นักเรียน ประชาชนทั่วไป และชุมชน สามารถถ่ายทอดความรู้ลง CD, VDO โทรทัศน์หรือบน Web เพื่อให้เกิดการเพิ่มความรู้ที่เป็นประโยชน์ของบุคลากรโดยรวม
4. Exploration คือ สามารถเลือกเนื้อหาที่ทันสมัย เอกสารอ้างอิง ค้นคว้าทั้งสาระและบันเทิง เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาออกแบบการเรียนการสอน
5. Evaluation คือ เป็นนักประเมินที่ดี สามารถใช้เทคโนโลยีในการประเมินผล
6. End-User คือ เป็นผู้ใช้ปลายทางที่ดี เช่น สามารถ Browse ไป Web Site ที่มีคุณค่าบนอินเทอร์เน็ตและเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีได้อย่างหลากหลาย
7. Enabler คือ สามารถใช้เทคโนโลยีสร้างบทเรียน และเนื้อหาเพิ่มเติมมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน สามารถใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มาสร้างบทเรียน อย่างน้อยที่สุดก็สามารถสร้างการนำเสนอเนื้อหาด้วย Power Point เป็นการจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น หรือการใช้ Authoring tool ต่างๆ มาสร้างบทเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

8. Engagement คือ ครูที่ร่วมมือกันแลกเปลี่ยนความเห็น หาแนวร่วม เพื่อให้เกิดชุมชน เช่น การคุยกันบน Web ทำให้มีความคิดใหม่ๆ มีข้อเสนอแนะ เกิดชุมชนกรบน Web

9. Efficient and Effective คือ ครูที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะต้องเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว เป็นผู้ผลิต ผู้กระจาย และผู้ใช้ความรู้

การศึกษาที่ดีสำหรับคนยุคใหม่และมีคุณภาพ จะต้องเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ของศิษย์ไปอย่างสิ้นเชิง และบทบาทของครูอาจารย์ก็ต้องเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง ครูที่รักศิษย์ เอาใจใส่ศิษย์ แต่ยังใช้วิธีสอนแบบเดิมๆ จะไม่ใช่ครูที่ทำประโยชน์แก่ศิษย์อย่างแท้จริง กล่าวคือ ครูที่มีใจแก่ศิษย์ยังไม่พอ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนจุดสนใจหรือจุดเน้นจากการสอน ไปเป็นเน้นที่การเรียนรู้ (ทั้งของศิษย์และของตนเอง) ต้องเรียนรู้และปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนจัดให้แก่ศิษย์ด้วย ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเองจาก “ครูสอน” (Teacher) ไปเป็น “ครูฝึก” (Coach) หรือ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” (Learning Facilitator) และต้องเรียนรู้ทักษะในการทำหน้าทึนี้ โดยรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องที่เรียกว่า PLC (Professional Learning Community)

กิจกรรม 5.1.4

ให้นักศึกษาวิเคราะห์และสรุปกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 3 ลักษณะ

แนวตอบกิจกรรม 5.1.4

กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 3 ลักษณะ คือ

1. กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ
2. กระบวนการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
3. การเรียนรู้แบบขั้นบันได (IS)

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการศึกษาและการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้ตามความเข้าใจของท่าน

1. จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด นานาทันตะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แล้วท่านพอสรุปเรื่อง การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไรบ้าง? จงอธิบาย

2. ประเทศไทยมีบริบทการศึกษาไทย ศตวรรษที่ 21 ทศวรรษที่ 2 อย่างไรบ้าง? อธิบายมาพอสังเขป

3. กรอบแนวคิดเชิงมโนทัศน์สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นที่ยอมรับในการสร้างทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยเรื่องอะไรบ้าง

4. จากที่ท่านได้ศึกษามาท่านคิดว่าระบบการส่งเสริมให้นักศึกษาได้รอบรู้ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นอย่างไร? อธิบายพร้อมชี้แจงเหตุผล

5. ท่านจะนำแนวการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบใดมากำหนดแนวการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21? อธิบายมาโดยละเอียด

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

การศึกษาและการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดทศนะของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นี้ มีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยน การเรียนการสอนไปสู่กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านสื่อและแนวทางการเรียนรู้แบบ ใหม่ เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เต็มไปด้วยสิ่งที่ทำ ทายและปัญหา รวมทั้ง โอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆ ที่น่าตื่นเต้น

แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางในการ จัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพ ของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมที่เกิดการ เปลี่ยนแปลงเช่นในปัจจุบัน

ระบบส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการพัฒนารอบแนวคิด ที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจากทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ อย่างเป็น ระบบ ประกอบไปด้วย

1. มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. การประเมินผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21
4. การพัฒนาวิชาชีพในศตวรรษที่ 21
5. บรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตของคนสังคมเป็น อย่างมาก ครูต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความ พร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน

บรรณานุกรม

- บุปผชาติ ทัพทิกรณ์. (2551). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/60454>
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.qlf.or.th/Home/Contents/417>
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษากรณีทักษะต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : หจก.ทิพย์วิสุทธิ
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://wirot.edublogs.org/2013/03/11/>. (18 มกราคม 2559)
- ศรिवรรณ ฉัตรณัฐรุ่งเจริญ, วราภรณ์ ทองนพคุณ. (2556). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ความท้าทายในอนาคต*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bn2mzejHFekJ:education.pkr u.ac.th/education/images/doc/aundamun>
- ศักดิ์คำ ป้อ. (2558). *แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก http://www.jsfutureclassroom.com/news_detail.php?nid=208. (14 กุมภาพันธ์ 2559)
- สุพัทธ์ พิบูลย์. (2557). *การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.krumontree.com/www/documents/148-education-in-the-21th-century.html>
- Sir Ken Robinson. (2010). *แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2559. เข้าถึงได้จาก http://www.jsfutureclassroom.com/news_detail.php?nid=208

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้

ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยที่ 6

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21



นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ เล่มที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 จะอธิบายถึง ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ตลอดจน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียน โดย มุ่งหวังให้มีการนำความรู้ แนวคิด ทักษะวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ตลอดจนนักศึกษามหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมา อ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่ยึดการ สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

แนวคิด

วัตถุประสงค์

กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน

ประเมินผล

ตอนที่ 6.1 ห้องเรียนในในศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรเป็นอย่างไร

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

ตอนที่ 6.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

การเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21

การศึกษากับเทคโนโลยียุคใหม่

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

ตอนที่ 6.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

สรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

บรรณานุกรม

หน่วยที่ 6

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

แผนการสอนประจำหน่วย

หน่วยที่ 6 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ตอนที่

- 6.1 ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
- 6.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
- 6.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

แนวคิด

1. ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก “ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น” มาเป็น “ห้องเรียนโดยผู้เรียน ลงมือทำเป็นทีม” การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้ ผู้เรียน ต้องเรียนโดยการ “ทำงาน” หรือเรียนโดยลงมือทำ
2. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิตทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็น แต่หมายถึงการที่เด็กรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เขาจะไปตามหาข้อมูล (data) เหล่านั้นได้ที่ไหน? และเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด? และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ (knowledge) ได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง
3. ผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์บวกกับแนวคิดใหม่ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ให้มีความสำคัญกับทักษะใหม่ที่เกิดขึ้นทันต่อเหตุการณ์กับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อศึกษาลักษณะความสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 6
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 6
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 6
4. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์
5. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. ทำแบบประเมินตัวเองหลังเรียน

สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 6
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 6
3. รายการวิทยุโทรทัศน์
4. อินเทอร์เน็ต
5. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 6.1

ห้องเรียนในในศตวรรษที่ 21

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 6.1 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

6.1.1 ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

6.1.2 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรเป็นอย่างไร

แนวคิด

1. การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศ และการสื่อสารเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับในการจัดกิจกรรมในห้องเรียนเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังส่งผลต่อการเรียนรู้ในห้องเรียน

2. ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก “ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น” มาเป็น “ห้องเรียนโดยผู้เรียน ลงมือทำเป็นทีม” การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้ ผู้เรียน ต้องเรียนโดยการ “ทำงาน” หรือเรียนโดยลงมือทำ

3. ห้องเรียนที่มีโต๊ะครูอยู่ด้านหน้าห้องเรียน โต๊ะนักเรียนจัดเรียงเป็นแถวในแนวเดียวกันอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยมากกว่า การเรียนรู้เทคโนโลยีและเปลี่ยนวิธีสอนไม่ใช่แค่เปลี่ยนวิธีสอนแต่ต้องปรับสภาพแวดล้อม ทางกายภาพให้เข้ากับการเรียนรู้เพื่อการเริ่มต้นที่ศึกษาและเข้าใจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้

2. เพื่ออธิบายทักษะในศตวรรษที่ 21 ว่าห้องเรียนควรเป็นอย่างไร

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องเรียนในในศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบตามความเข้าใจ

1. ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร? อธิบาย

2. ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรเป็นอย่างไร? จงอธิบายมาพอสังเขป

เรื่องที่ 6.1.1

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศ และการสื่อสารเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกิจกรรมในห้องเรียนเป็นอย่างมากอีก ทั้งยังส่งผลต่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการนั้นยังสนับสนุนให้สถานศึกษาทุกระดับ จัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT เป็นฐาน (ICT Based Learning)” และสถานศึกษาต้องสามารถใช้ ICT บริหารจัดการองค์กรได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบการใช้ ICT นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ในยุคแห่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นี้ได้เป็นอย่างดีห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 นี้จึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งในเรื่องนี้จะกล่าวถึงลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 พร้อมทั้งอธิบายถึงแนวทางการพัฒนาห้องเรียน ในโรงเรียนเพื่อการเรียนรู้ บรรยากาศในห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 สภาพห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ และห้องเรียนในอนาคตตามลำดับดังนี้

วิจารณ์ พานิช อธิบายถึงโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 ต.ค. 55 มีวาระ รายงานความก้าวหน้าและแผนการดำเนินงาน โครงการจัดตั้งโรงเรียนสาธิตนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดลซึ่งเมื่อผมฟังแล้ว ก็บอกตัวเองว่านี่คือโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ในระดับมัธยมศึกษา

เพ็ญนิ หล่อวัฒนพงษ์ ผู้รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบอกว่าโรงเรียนมีเป้าหมายของการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ (คัดมาจากรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล ครั้งที่ 465)

"มีการจัดการศึกษาที่พัฒนานักเรียนให้เป็นต้นแบบของการเรียนรู้ ที่เสริมสร้างทั้งทักษะชีวิต และทักษะความรู้โดยนำเรื่องจิตวิญญาณ และมโนสำนึกของชาวมหิดล ความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและเป็นพลเมืองดีของประเทศ มีวิสัยทัศน์ และกระบวนการคิดแบบสากลความตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในฐานะที่เป็นพลโลก และความสามารถที่จะดำรงชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม โดยโรงเรียนสาธิตนานาชาติจะเป็นแหล่งเรียนรู้ ที่มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลของการวิจัยจะนำมาปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน และการบริหารจัดการให้เป็นแบบอย่างของสถานศึกษาที่มีคุณภาพในระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ จะมีความแตกต่างจากโรงเรียนทั่วไปดังนี้

ตารางที่ 5.10 เปรียบเทียบโรงเรียนทั่วไปกับโรงเรียนสาธิตนานาชาติ

โรงเรียนทั่วไป	โรงเรียนสาธิตนานาชาติ
<ul style="list-style-type: none"> - เน้นการท่องจำและเลียนแบบ - เรียนรู้จากตำรา - สอนเนื้อหา - หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด - Passive Learners - เรียนรู้จากครู - ครูถาม-นักเรียนตอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และการแก้ปัญหา - เรียนรู้จากสถานการณ์จริง - เน้นกระบวนการเรียนรู้ - เรียนรู้จากข้อผิดพลาด - Active-Reflective-Generative Learners - เรียนรู้จากหลากหลายแหล่งความรู้ - Inquiry Learning

โรงเรียนสาธิตนานาชาติ นับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ และโดดเด่นด้วยการผสมความร่วมมือจากคณะ/สถาบันและหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยอาทิวิทยาลัยนานาชาติ, วิทยาลัยดุริยางคศิลป์, คณะวิทยาศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์, คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้, คณะทันตแพทยศาสตร์, วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา และศูนย์จิตตปัญญาศึกษาโดยคณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการหลักสูตร ได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ กลุ่มผู้ปกครองกลุ่มนักเรียน นักศึกษากลุ่มผู้บริหาร และเจ้าของโรงเรียนนานาชาติ โรงเรียน E.P. และโรงเรียนทางเลือก

สำหรับแนวทางการวางหลักสูตร ได้มีการศึกษา Core Value ของมหาวิทยาลัยมหิดล ให้เป็นลักษณะพึงประสงค์ของผู้เรียน มีตัวชี้วัดที่ประเมินได้และอยู่ในทุกสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระด้วยกันโดยนำเอาความรู้และทักษะของศตวรรษที่ 21 และของประชาคมอาเซียนส่วนการเรียนรู้จะนำมากระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับการวิจัยว่าเป็น Best Practice

เด็กที่เรียนที่โรงเรียนสาธิตนานาชาติฯ จะได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ภาษาอังกฤษที่สอนให้เป็นผู้ที่มีจิตปัญญา มีความรับผิดชอบ และรู้จักการตัดสินใจ โดยมีตัวชี้วัดเพื่อให้เห็นว่าการเรียนการสอนที่วางไว้ ทั้งวิชาพื้นฐาน วิชาเลือก และกิจกรรมเสริมหลักสูตร จะสอดคล้องกัน ซึ่งใน 3 ปี ให้ได้หน่วยกิตของทางนานาชาติโดยอิงหลักสูตรอเมริกัน และของไทยที่สำคัญ คือต้องการให้สามารถนำมาบูรณาการ ทำโครงการแก้ปัญหา หรือทำจิตอาสา เป็นโรงเรียนไร้ผนัง ซึ่งเป็นโครงการที่ทุกปีจะต้องออกไปเรียนรู้จากสถานที่จริง สำหรับรายวิชาและวิชาเลือก

หรือ pathway to college (ตามแผนการศึกษาของผู้เรียนแต่ละคน) ซึ่งส่วนงานต่างๆ ก็ได้เข้ามาให้ความร่วมมือด้วย

ทั้งนี้ คาดว่า จะเปิดโรงเรียน ประมาณเดือนกันยายน พ.ศ.2556 โดยใช้สถานที่ของคณะพยาบาลศาสตร์ ก่อนและจึงย้ายไปที่สถานก่อสร้างใหม่ของโรงเรียน ในปี 2557"

MUIDS (Mahidol University International Demonstration School) ไม่ได้แค่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดบริการการศึกษาแก่เด็กเท่านั้นแต่วัตถุประสงค์ใหญ่ ก็เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการเรียนรู้ของประเทศไทย

วิจารณ์ พานิช เสนอว่าอาคารเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนไปจากเดิม (ศตวรรษที่ 20) อย่างมากมายรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดหรือบอกความรู้ (สมัยผมเรียน ครูบอกให้จดแม่ตอนเรียนมหาวิทยาลัย ก็ยังเป็นการเลิกเซอร์ให้จด) มาเป็นเรียนโดย นร./นศ. ทำกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นในสมองและจิตใจของตน

ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก “ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น” มาเป็น “ห้องเรียนโดย นร. ลงมือทำเป็นทีม” การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้ นร. ต้องเรียนโดยการ “ทำงาน” หรือเรียนโดยลงมือทำ

ผมจึงตั้งข้อสังเกต/คำถาม ว่าเวลานี้หน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการ (และในมหาวิทยาลัย) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารทราบแล้วหรือยัง ว่าต้องเปลี่ยนแบบมาตรฐานของห้องเรียนเสียใหม่สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญการออกแบบอาคารการศึกษา ทราบเรื่องนี้แล้วหรือยัง

สถาปัตยกรรมมีส่วนช่วยหนุน หรือขัด การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วงการสถาปัตยกรรมไทย ตระหนักถึงความจำเป็น ที่จะต้องเปลี่ยนหลักการออกแบบโครงสร้างทางกายภาพ ให้สอดคล้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 แล้วหรือยัง

วงการออกแบบโรงเรียนและมหาวิทยาลัย น่าจะได้มีการสัมมนากันสักครั้งว่ารูปแบบที่เหมาะสมของอาคารและบริเวณโรงเรียน สำหรับศตวรรษที่ 21 ควรเป็นอย่างไร และน่าจะมีการประกวด อาคารสถานที่โรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 2

กิจกรรม 6.1.1

ในทัศนคติของผู้เรียน ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างไร?

แนวตอบกิจกรรม 6.1.1

ตอบตามความคิดเห็นของนักศึกษา

เรื่องที่ 6.1.2

ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรเป็นอย่างไร

Environment Learning เป็นปัจจัยอันหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรจะเป็นแบบใดห้องเรียนแห่งการเรียนรู้หรือควรส่งเสริมอะไรบ้าง

ตารางที่ 5.11 ห้องเรียนแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1	การเรียนรู้ตลอดชีวิต Life long learner	ต้องส่งเสริมและสร้างแรงบันดาลใจ
2	การทำงานร่วมกันเป็นทีม Collaborate	การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ การสอนเพื่อนเป็นการทบทวนและทำให้เราสามารถจดจำได้ดีที่สุด ทำให้เราสามารถจำได้ ตั้งแต่ 50-90 เปอร์เซ็นต์
3	การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น communicate	
4	การคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา Critical Thinking & Problem Solving	เป็นการลงมือปฏิบัติ โดยครูผู้สอนจะส่งงานหรือ PBL ให้นักเรียน
5	ความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ Creativity and innovation	เป็นการลงมือปฏิบัติ ในเชิงความท้าทาย กระตุ้น เร่งเร้าให้เกิดการเรียนรู้ สนุกกับการสร้างสรรค์
6	เสริมทักษะทางด้าน Life Skill	การอยู่ร่วมกับผู้อื่น คุณธรรม จริยธรรมทางสังคม
7	เสริมทักษะทางด้าน เทคโนโลยีและสื่อ information Media & ICT literacy	เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้และไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์

1. ส่งเสริมสร้างแรงบันดาลใจ Creative Space จะต้องมี พื้นที่โล่ง ได้คุยได้สนทนา แสดงออกที่ใกล้ชิดกับคุณครูผู้สอน ประมาณ 5-6 ตารางเมตร เป็นอย่างน้อย อาจจะต้องมีพื้นที่ที่สร้างแรงบันดาลใจ เช่น พื้นที่สำหรับการโชว์ของ พื้นที่แสดงของหรือผลงานของนักเรียน ที่เด่นออกมา

- พื้นที่ส่วนตัวของผู้เรียน ที่ต้องมีชัดเจน มีสื่อต่างๆ ทางด้านเทคโนโลยี Notebook
- พื้นที่ส่วนกลางที่แลกเปลี่ยนความคิดในแต่ละกลุ่ม
- พื้นที่ ที่สามารถลงมือปฏิบัติเฉพาะกลุ่มได้

5. พื้นที่ที่สามารถสื่อสารกับคนภายนอก ด้วยกล้องระบบ HD

6. พื้นที่เก็บอุปกรณ์ส่วนตัวภายในกลุ่ม

สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ประกอบด้วยอะไรบ้าง

1. การที่นักเรียนสามารถเข้าไปใกล้ชิดและเข้าถึงคุณครูผู้สอน

2. บรรยากาศที่อบอุ่นสบาย สดใส

3. อากาศโล่งโปร่งสบาย

4. สีผนังและพื้นที่สำหรับสร้างแรงบันดาลใจ Creative Space

5. ผู้เรียนอยู่ใกล้กันแต่ไม่มากมีพื้นที่ส่วนตัว เพื่อใช้ในการพูดคุย ปรีกษา และ พื้นที่ส่วนกลางเพื่อวิเคราะห์งาน หรือแสดงความคิดเห็นอันหลากหลาย

6. มีส่วนแสดงการสื่อสารต่อบุคคลภายนอก HD camera wireless

ห้องเรียนในอนาคต (The Classroom of the Future)

ห้องเรียนที่มีโต๊ะครูอยู่ด้านหน้าห้องเรียน โต๊ะนักเรียนจัดเรียงเป็นแถวในแนวเดียวกัน อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยมากกว่าการเรียนรู้เทคโนโลยี และเปลี่ยนวิธีสอนไม่ใช่แค่เปลี่ยนวิธีสอน แต่ต้องปรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้เข้ากับการเรียนรู้ เพื่อการเริ่มต้นที่ศึกษาและเข้าใจ โดย Akinsanmi อ้างว่า "มีงานวิจัยน้อยมากที่เกี่ยวข้องกับบทบาทสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้แต่จากทฤษฎีทางการศึกษาที่มากขึ้นสามารถสร้างกรอบความคิดในการสร้าง

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด สิ่งที่ได้เห็นได้ชัดจากการวิจัยของพื้นที่ทางกายภาพกับการเรียนรู้ พบว่าห้องเรียนในปัจจุบันไม่ค่อยอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การศึกษาทำโดย บริษัท Herman Miller ในการปรับตัวและผลกระทบต่อการเรียนรู้ที่ระบุสี่หัวข้อที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์การเรียนรู้ การสอนและการมีส่วนร่วมเซอร์แมนมิลเลอร์ยืนยันว่ามี "คุณค่าของเก้าอี้ที่สะดวกสบาย" และโดย "ตระหนักถึงผลกระทบที่มีความสะดวกสบายทางกายภาพคือการสนับสนุนของการเรียนการสอน และการออกแบบที่มีความยืดหยุ่น, การเรียนรู้เพิ่มประสบการณ์ความสะดวกสบายของคณะและนักเรียน" ห้องเรียนเมื่อ เฟอร์นิเจอร์เคลื่อนย้ายได้ง่ายเพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้นักเรียนความสะดวกสบายและการปฏิบัติจริง ถูกริเริ่มด้วยความสะดวกสบายที่เพิ่มขึ้นที่นิ่ง (32%) ความสามารถในการเข้าใจอย่างชัดเจนในรายวิชา (14%) และสื่อ (17%) นอกจากนี้นักเรียนที่ได้รับบริการที่ดีขึ้น โดยการออกแบบและนักการศึกษาเรียนอ่อนยังรายงานผลประโยชน์ของแสงที่เพิ่มขึ้นการเข้าถึงที่ดีกว่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีความสามารถที่ดีขึ้นที่จะ ได้ยินนักเรียนและมีพื้นที่มากขึ้นไว้ที่บอร์ด

สรุปการวิจัย ยังเน้นความจริงที่ว่าในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอน การค้นพบที่เกิดขึ้นใหม่เกี่ยวกับวิธีที่ผู้คนเรียนรู้ที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยี และการรับรู้ของความคาดหวังของนักเรียนเป็นสิ่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการสอนมากที่สุด และเพื่อให้ครูที่จะใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ช่องว่างการเรียนการสอนจะต้องสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่และมีห้องเรียน มีความยืดหยุ่นพอที่จะรองรับรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ช่องว่างการเรียนรู้การปรับตัวที่ดีขึ้นนอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งตั้งแต่ความหมายของการรู้ได้เปลี่ยนจากความสามารถในการจำและทำซ้ำข้อมูลไปยังความสามารถในการพบว่ามีงานใช้งานได้ และอธิบายวิธีที่นักเรียนไม่ชอบห้องบรรยายขนาดใหญ่และแทน ช่องว่างการเรียนรู้ถึงความปรารถนาว่า ช่วยให้พวกเขาได้รับรู้ว่าคุณคนอื่นมีส่วนร่วมในการสนทนาทำงาน ได้อย่างอิสระ หรืออยู่ในกลุ่ม โครงการที่ได้รับหรือให้ข้อเสนอแนะเอกชน และแสวงหาสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันที่ส่งเสริมความเข้าใจและการเรียนรู้" (บริษัทเซอร์แมนมิลเลอร์, 2011) อ้าง Prenskey ของสมบูรณ์แสดงให้เห็นถึงช่องว่างทำไมห้องเรียนไม่ควรจะคงที่ แต่ควรจะปรับตัวได้ง่ายเพื่อให้พอดีกับสิ่งที่กิจกรรม หรือวิธีการการสอนครูเลือกที่จะส่งมอบบทเรียนวันนั้น

ตัวสุดท้ายช่องว่างการเรียนรู้ให้ง่ายต่อการดึงดูดนักเรียน โดยการอนุญาตให้สำหรับการตั้งค่าที่ง่ายและรวดเร็วของห้องเรียนเพื่ออำนวยความสะดวก แตกต่างกันของกิจกรรม นักเรียนที่เข้าร่วมในชั้นเรียนที่จัดขึ้นในห้องเรียนที่ได้รับการออกแบบโอเดียดช่องว่าง adoptable รายงานการเพิ่มขึ้น 24% ส่วนร่วมในการเรียนและ 23% มีแนวโน้มที่จะรู้สึกว่าการสื่อสารที่ได้รับการอำนวยความสะดวกที่ดีขึ้นในขณะที่ครูเชื่อมั่นง่ายที่จะบูรณาการการเรียนการสอน (22%) ได้ง่ายขึ้นการใช้เทคโนโลยีในขณะที่ตัวเลข ด้านล่างจะถูกนำมาจากการศึกษาและการแสดงเพียงวิธีการปรับช่องว่างที่มีประสิทธิภาพ

วิจารณ์ พานิช อาคารเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนไปจากเดิม (ศตวรรษที่ 20) อย่างมากมายรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดหรือบอกความรู้ (สมัยผมเรียน ครูบอกให้จดแม่ตอนเรียนมหาวิทยาลัย ก็ยังเป็นการเล็กละเอียดให้จด) มาเป็นเรียนโดย นักเรียน นักศึกษา ทำกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นในสมองและจิตใจของตนห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น มาเป็น ห้องเรียนโดย นักเรียน ลงมือทำเป็นทีม การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้นักเรียน ต้องเรียนโดยการ ทำงาน หรือเรียนโดยลงมือทำ

ผมจึงตั้งข้อสังเกต/คำถาม ว่าเวลานี้หน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการ (และในมหาวิทยาลัย) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ทราบแล้วหรือยังว่าต้องเปลี่ยนแบบมาตรฐานของห้องเรียนเสียใหม่สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ การออกแบบอาคารการศึกษาทราบเรื่องนี้แล้ว

หรือยังสถาปัตยกรรมมีส่วนช่วยหนุน หรือขัด การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 วงการสถาปัตยกรรมไทย ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนหลักการออกแบบ โครงสร้างทางกายภาพให้สอดคล้องกับ การเรียนในศตวรรษที่ 21 แล้วหรือยัง

วงการออกแบบโรงเรียนและมหาวิทยาลัย น่าจะได้มีการสัมมนากันสักครั้งว่ารูปแบบที่ เหมาะสมของอาคารและบริเวณโรงเรียน สำหรับศตวรรษที่ 21 ควรเป็นอย่างไรและน่าจะมีการ ประกวด อาคารสถานที่โรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 2

กิจกรรม 6.1.2

ในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรจะเป็นแบบใดห้องเรียนแห่งการเรียนรู้หรือควรส่งเสริม อะไรบ้าง?

แนวตอบกิจกรรม 6.1.2

1. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 6.1.1 - 6.1.2 มาประกอบก็ได้

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องเรียนในในศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้อย่างละเอียดตามความเข้าใจของท่าน

1. ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของท่านเป็นอย่างไร? อธิบายมาพอเข้าใจ

2. ทักษะในศตวรรษที่ 21 ห้องเรียนควรเป็นอย่างไร? อธิบาย

ตอนที่ 6.2

ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 6.2 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

6.2.1 การเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21

6.2.2 การศึกษากับเทคโนโลยียุคใหม่

แนวคิด

1. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิตทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็น แต่หมายถึงการที่เด็กรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เขาจะไปตามหาข้อมูล (data) เหล่านั้นได้ที่ไหน? และเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ (knowledge) ได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง

2. The Flipped Classroom หรือการเรียนแบบ "พลิกกลับ" คือ เป็นการเรียนแบบ "กลับหัวกลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากครูผู้สอนในห้องเรียนนักเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่ครูจัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีครูคอยแนะนำในชั้นเรียนแทน

3. ปัจจุบันรูปแบบการจัดการศึกษาแปรเปลี่ยนไปจากเดิม ด้วยองค์ความรู้ที่เปลี่ยนไป เทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลาทฤษฎีการศึกษาแบบเดิมอาจใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาอยู่ที่ไหนหากมองกันที่การประสบความสำเร็จของบุคคล มิใช่แค่ผลการสอบรูปแบบการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อยุคสมัย

4. การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง ก็ต้องอาศัยครูผู้สอนที่เข้าใจและมีความรู้ ในด้านการใช้เทคโนโลยีครูผู้สอนเป็นผู้สร้างบรรยากาศ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้สอนให้เด็กใช้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับเรื่องที่เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจเพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก็มีทั้งด้านบวก

5. ครูผู้สอนเป็นผู้สร้างบรรยากาศ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้สอนให้เลือกใช้ใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับเรื่องที่เรียนศึกษาค้นคว้า ในเรื่องที่น่าสนใจเพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก็มีทั้งด้านบวกและด้านลบจึงจำเป็นต้องรู้จักคิดวิเคราะห์คิดอย่างมีระบบ คิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 ได้
2. เพื่อศึกษาการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยียุคใหม่

เรื่องที่ 6.2.1

การเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21

ส่วนนี้จะอธิบายถึงการเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของนักการศึกษาที่สำคัญ การศึกษากับเทคโนโลยียุคใหม่ และจะกล่าวถึงเรื่อง สอนกันอย่างไร ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะเป็นหัวข้อในการจุดประกายแนวความคิดของครูผู้สอน เพื่อให้เปลี่ยนแปลงแนวทางและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกการศึกษานั้นเอง

การเรียนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 (นิตยสาร School in focus วันเสาร์ที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2556 เขียนโดย Anong Sinthusiri)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน (pedagogy) โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิต ทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็นแต่หมายถึงการที่เด็กรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งเขาจะไปตามหาข้อมูล (data) เหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่า ข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ (knowledge) ได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง

The Flipped Classroom หรือการเรียนแบบ "พลิกกลับ" คือ วิธีการเรียนแนวใหม่ที่ถือคำว่าการสอนแบบเดิมๆ ไปโดยสิ้นเชิงและกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในโลกปัจจุบันที่ "การศึกษา" และ "เทคโนโลยี" แทบจะเป็นส่วนหนึ่งของมันและกัน Flipped Classroom เป็นการเรียนแบบ "กลับหัวกลับหาง" หรือ "พลิกกลับ" โดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากครูผู้สอนในห้องเรียนนักเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" ที่ครูจัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียน และมาทำกิจกรรม โดยมีครูคอยแนะนำในชั้นเรียนแทน

ในต่างประเทศ วิธีการสอนแบบ "พลิกกลับ" กำลังเป็นที่แพร่หลายในวงกว้างมากขึ้น โดยสิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ Flipped Classroom นี้ก็คือการใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอนที่ทันสมัย และการให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ซึ่งทั้งสองส่วนนี้จะกระตุ้นให้เกิดสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

ที่มาของการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom เกิดขึ้นในปี 2007 โดยครู 2 คน ในรัฐโคโลราโดสหรัฐอเมริกาชื่อ โจนาธานเบิร์กแมนและแอรอนแฮมส์ ได้ถ่ายคลิปวิดีโอการสอนของตนเองเอาไว้สำหรับนักเรียนที่ขาดเรียน เมื่อคลิปบทเรียนของครูทั้งสองเริ่มแพร่ขยายออกไปในวงกว้างครูหลายคนจึงเริ่มหันมาใช้เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ Podcasts หรือ YouTube เพื่อสอนนักเรียน

นอกห้องเรียนและสงวนเวลาในชั้นเรียนไว้สำหรับการรวมกลุ่มทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมร่วมกันและผลลัพธ์ที่ได้ คือ ดีกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม นักเรียนจะสามารถศึกษาดูผ่านทางโทรทัศน์ หรือ ในห้องแล็บคอมพิวเตอร์ หรือดูจากที่บ้านได้เมื่อเข้าชั้นเรียน จะได้ใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในเรื่องที่สงสัย หรือขอให้ครูอธิบายเพิ่มเติมได้เข้าใจยิ่งขึ้น และเป็น การกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างไม่มีขีดจำกัด

ในรูปแบบการเรียนการสอนวิธีนี้ ถือว่าเป็นการเรียนการสอน ที่เน้นในรูปธรรมให้นักเรียน ได้เห็นและปฏิบัติจากประสบการณ์จริง ซึ่งจะทำให้ นักเรียนมีการจดจำ และเกิดทักษะการเรียนรู้ ได้ ดีกว่าที่เรียนแบบนามธรรมแต่ในมุมมองอีกด้านหนึ่งที่กว่าจะสอนให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์ เลือกใช้ สื่อที่ถูกต้อง รู้จักเลือกศึกษาค้นคว้าในเรื่องต่างๆ ที่ตนเองสนใจนั้นก็จะมียสื่อที่ไม่เหมาะสมกับ นักเรียนก็จะแทรกอยู่บนหน้าจอเหมือนกัน

ดังนั้นในการใช้สื่อต่างๆ ในด้านของไอที ก็ควรที่แนะนำให้เข้าใจอย่างแท้จริงและใน ระยะเวลาแรกก็ต้องมีผู้คอยให้คำแนะนำที่ดีไม่ว่าจะเป็นผู้ปกครองครูต้องมีส่วนร่วมกันสร้างภูมิคุ้มกัน ให้

กิจกรรม 6.2.1

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแนวใหม่ในศตวรรษที่ 21 และบอกถึงข้อดี และข้อจำกัด สำหรับการเรียน มาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 6.2.1

1. ประยุกต์แนวคิดของนักศึกษาในการตอบคำถาม
2. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 6.2.1 มาประกอบ

เรื่องที่ 6.2.2

การศึกษาด้วยเทคโนโลยียุคใหม่

การศึกษาด้วยเทคโนโลยีในยุคใหม่นี้ จะต้องมาคู่กันดังที่กล่าวมาในหัวข้อข้างต้นๆ แต่ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยได้ชี้เฉพาะถึงการใช้เทคโนโลยีโดยตรง และให้มองเห็นว่าถึงเวลาแล้วที่ครูและกระบวนการเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนและหน้าที่ของผู้สอนก็จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมซึ่งมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

Anong Sinthusiri อธิบายว่าในปัจจุบันรูปแบบการจัดการศึกษาแปรเปลี่ยนไปจากเดิม ด้วยองค์ความรู้ที่เปลี่ยนไปเทคโนโลยีที่พัฒนามากขึ้น พฤติกรรมของมนุษย์ที่ปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลาทฤษฎีการศึกษาแบบเดิมอาจใช้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร ผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาอยู่ที่ไหนหากมองกันที่การประสบความสำเร็จของบุคคล มิใช่แค่ผลการสอบรูปแบบการเรียนรู้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนให้ทันต่อยุคสมัย

กระบวนการทัศน์การศึกษาของไทยเราในอดีต ครูจะเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนก็มีหน้าที่รับความรู้จากครูผู้สอน ซึ่งแตกต่างจากปัจจุบันที่มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอน ให้กับนักเรียน โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียกการสอนมากขึ้นจากการนำเทคโนโลยี ไปใช้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเข้าใจสนุกสนาน กระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาเกี่ยวข้องในระบบการจัดการศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความรู้มากมายหลายด้าน สามารถค้นหาความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างง่าย

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง ก็ต้องอาศัยครูผู้สอนที่เข้าใจและมีความรู้ในด้านการใช้เทคโนโลยีครูผู้สอน เป็นผู้สร้างบรรยากาศ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้สอนให้เล็งใจอย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับเรื่องที่เรียนศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจเพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก็มีทั้งด้านบวก และด้านลบจึงจำเป็นต้องรู้จักคิดวิเคราะห์หาคืออย่างมีระบบ คิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่

ในฐานะที่เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากที่เคยยุ่งยากต้องแบกเครื่องคอมพิวเตอร์ใหญ่ๆ ไปไหนมาไหน การเก็บข้อมูลก็ต้องมีแผ่นเก็บข้อมูลหลายแผ่น การค้นคว้าหาหนังสือที่อยากอ่านก็ต้องเข้าห้องสมุด หรือหาซื้อจากร้านหนังสือ ถ้าชอบเล่มนั้นและถ้าอ่านยังไม่จบ ก็ต้องจำใจวางไว้ก่อน แต่ในปัจจุบันกลับกลายเป็นเรื่องที่ย่ง่ายมากในการที่จะค้นหาความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่สนใจและเกี่ยวกับการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ก็ทำได้ง่าย โดยไม่ต้อง

เสียเวลาไปห้องสมุด หรือ เสียเงินซื้อหนังสือ เพราะว่า มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยให้ง่ายมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็น Internet เครือข่ายการเรียนรู้วิธีอื่นๆ ก็ช่วยได้

ปาณิศา คงสมจิตต์ อธิบายเพิ่มเติม ในยุคปัจจุบันที่กำลังก้าวมาถึงศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าไปแบบไม่หยุดยั้ง ผู้คนทั่วโลกสามารถสื่อสารกันได้แบบไร้พรมแดนรวมทั้งในแวดวงของการศึกษาการแสวงหาความรู้ต่างๆ ก็สามารถทำได้หลากหลายช่องทางโดยเฉพาะการเรียนการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ทั้งในระดับโรงเรียนและในระดับมหาวิทยาลัย

จากเดิมๆ ที่เคยจัดการเรียนการสอนแบบที่คอยให้ผู้สอน เป็นฝ่ายป้อนความรู้ให้ผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียวก็มีการปรับรูปแบบให้เปลี่ยนไปทัน โลกทันเหตุการณ์กิจกรรมการเรียนการสอนที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาส ให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

กิจกรรมที่ว่านี้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนซึ่งเป็นคนรุ่นใหม่ได้เกิดการเรียนรู้ด้วยการรู้จักคิดในเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ (การคิดเชิงวิเคราะห์ หรือ Analytical Thinking เป็นการคิดเชิงเหตุผลของข้อมูลมีการใช้คำถามแยกแยะเรื่องจริงกับเรื่องเท็จและข้อคิดเห็นออกจากกัน/ส่วนการคิดเชิงสังเคราะห์ หรือ Synthesis type Thinking เป็นการนำข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วมาผสมผสานเพิ่มเติมเข้าด้วยกันเพื่อทำให้ข้อมูลใหม่เกิดขึ้น โดยข้อมูลที่นำมาสังเคราะห์นั้นต้องเป็นข้อมูลเดิมมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง ชัดเจน และมีความเป็นไปได้มากที่สุด) ตลอดจนมีความคิดสร้างสรรค์มีทักษะในการสื่อสารทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ในขณะที่บทบาท หน้าที่ของผู้สอนก็จะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แทนที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียวเหมือนที่เคยปฏิบัติมา ก็จะต้องปรับตัวเองให้เป็นผู้ชี้แนะเป็นผู้นำให้แนวทางรูปแบบของการเรียนในยุคใหม่จะเน้นกิจกรรม ที่เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ที่สำคัญการสร้างองค์ความรู้ที่จะเกิดขึ้นต้องเป็นการสร้างด้วยตัวของผู้เรียน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น อันจะเป็นหนทางนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพดีขึ้น

สำหรับการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ในก้าวแห่งศตวรรษที่ 21 เรื่องของทักษะนับว่าเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่พึงต้องให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนซึ่งก็คือ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ความคิดเชิงวิพากษ์ทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกัน

ลักษณะความคิดเชิงสร้างสรรค์ รายละเอียดทักษะของการสื่อสาร และเรื่องของทักษะการทำงานร่วมกันท่านผู้อ่านก็คงพอจะทราบกันบ้างแล้ว แต่ในเรื่องของความคิดหรือการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) นั้นก็หมายถึงความตั้งใจพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยไม่ด่วนสรุปความเห็นคล้อยตามในทันทีที่มีการตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งสมมุติฐาน ที่อยู่เบื้องหลังพยายามเปิดกว้างทางความคิดที่มีความเห็นแตกต่างในหลายมุมมอง เพื่อให้ได้สิ่งที่เป็นประโยชน์มากกว่าเดิม

ซึ่งหลักของการคิดเชิงวิพากษ์ก็คือให้สงสัยไว้ก่อนอย่ารีบเชื่อ หรือด่วนสรุปเพราะเรื่องนั้นอาจจะจริงหรือไม่จริงก็ได้รวมทั้งมีการตั้งคำถามซักค้าน เพื่อเปิดทางกว้างให้ได้ทราบความคิดเห็นที่แตกต่างกันออกไป

จะเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอน ที่เกิดขึ้นต้องก้าวตามให้ทันกับสิ่งแวดล้อมที่ผันแปรไปในยุคโลกาภิวัตน์เมื่อครู-อาจารย์ มีบทบาทในการสอน น้อยลงก็จะต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน-นักศึกษามากขึ้น

ดังนั้นผู้สอนจึงต้องรู้จริงและมีความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ เกือบทุกด้านเพื่อนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาจัดเป็นกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างลงตัวและมีคุณภาพ

กิจกรรม 6.2.2

เราสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการศึกษาได้อย่างไร?

แนวตอบกิจกรรม 6.2.2

1. การตอบอาจารย์แนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 6.2.2 มาประกอบด้วยก็ได้
2. ประยุกต์แนวคิดของนักศึกษาในการอธิบาย

ตอนที่ 6.3

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21

โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอนที่ 6.3 แล้วจึงศึกษารายละเอียดต่อไป

หัวเรื่อง

6.3.1 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.3.2 บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน

แนวคิด

1. การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในด้านการค้นคว้าศึกษาแหล่งข้อมูล ทำให้ การศึกษาง่ายขึ้นและไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนมีความสะดวกในการค้นคว้าหาข้อมูล

2. ผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์บวกกับแนวคิดใหม่ด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ให้มีความสำคัญกับทักษะใหม่ที่เกิดขึ้น ทันต่อเหตุการณ์กับสถานการณ์โลก ที่เปลี่ยนแปลง

3. บทบาทของผู้บริหารนั้นจะต้องใช้ศาสตร์ และศิลป์ในการบริหารเพื่อให้การ ดำเนินงานของหน่วยงานหรือสถาบันนั้นๆ ให้บรรลุ จุดมุ่งหมายขององค์กรโดยอาศัยหน้าที่ ทางการบริหารที่สำคัญคือการวางแผน (Planning) การจัดการองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) การบริหารโรงเรียนเป็นการดำเนินงานที่มีเป้าหมาย สำคัญอยู่ที่การพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพซึ่งเป็นหน้าที่ ของผู้บริหาร โรงเรียนที่จะดำเนินการตาม บทบาทและหน้าที่เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว

4. การบริหารโรงเรียนเป็นการร่วมมือกันทำงานของบุคคล ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ จัด การศึกษาเพื่อให้โรงเรียนมีคุณภาพ โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์กับการศึกษามากที่สุด ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถทักษะทัศนคติค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมผู้บริหาร มีภาวะผู้นำ สามารถบริหาร โรงเรียนไปสู่ความสำเร็จ ตามเป้าหมาย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ ของการจัดการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา
สำหรับศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ให้ท่านอธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ มาพอสังเขป? จงอธิบาย

2. บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน ตามทัศนะของท่านเป็น
อย่างไร? อธิบาย

เรื่องที่ 6.3.1

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้บริหารสถานศึกษาถือว่าเป็นบุคคลสำคัญ ที่จะขับเคลื่อนการศึกษาและจะจัดการสถานศึกษาอย่างไรให้นักเรียนนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงสุดและครบถ้วนตามทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์ บวกกับแนวคิดใหม่ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ให้มีความสำคัญกับทักษะใหม่ ที่เกิดขึ้นทันต่อเหตุการณ์กับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาที่พึงประสงค์สำหรับศตวรรษใหม่ และจะกล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ กับการบริหารจัดการศึกษา ตามลำดับดังนี้

ในศตวรรษที่ 21 เป็นที่ทราบกันดีว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ มีพัฒนาการที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ ที่เป็นประโยชน์กับงานสารสนเทศอยู่ตลอดเวลา ทำให้วงการวิชาชีพหันมาปรับปรุงกลไก ในวิชาชีพของตนให้ทันกับสังคมสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อกระแสโลก จึงทำให้เกิดการบริการรูปแบบใหม่ๆ ขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการส่งข่าวสาร SMS หรือการโหลดเพลงผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้หน่วยงานต่างๆ ยังได้สร้างระบบงานสารสนเทศในหน่วยงานของตนเองขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น การทำเว็บไซต์ของหน่วยงาน เพื่อใช้ประโยชน์จากสารสนเทศเหล่านั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางและคุ้มค่า โดยสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการจัดทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้ในการสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ การปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจ เพื่อการวางแผนและการจัดการดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีบทบาท และความสำคัญมากในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะมีบทบาทมากยิ่งขึ้นในอนาคต เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานสารสนเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นับตั้งแต่การผลิต การจัดเก็บ การประมวลผล การเรียกใช้ การสื่อสารสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนและใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น

1. การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในด้านการค้นคว้าศึกษาแหล่งข้อมูล ทำให้การศึกษาง่ายขึ้นและไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนมีความสะดวกในการค้นคว้าวิจัย
2. การดำรงชีวิตประจำวันทำให้มีความสะดวกคล่องตัวและรวดเร็วในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันสามารถทำงานได้หลายอย่างในเวลาเดียวกันได้หรือทำงานใช้เวลา น้อยลง

3. การดำเนินธุรกิจทำให้มีการแข่งขันระหว่างธุรกิจมากขึ้น ทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์กร เพื่อให้ทันกับข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลาอันส่งผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

4. อัตราการขยายตัวทุกๆ ด้านที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะมีการติดต่อสื่อสารที่เจริญก้าวหน้าทันสมัยรวดเร็ว ถูกต้องและทำให้เป็น โลกที่ไร้พรมแดน

5. ระบบการทำงานมีคอมพิวเตอร์มาใช้ซึ่งสามารถทำงานได้มากขึ้น งานบางอย่างมนุษย์ทำไม่ได้ก็ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยทำงานแทนซึ่งได้ผลถูกต้องรวดเร็ว

กิจกรรม 6.3.1

ให้นักศึกษาสรุปความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ มาพอสังเขป

แนวตอบกิจกรรม 6.3.1

1. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 6.3.1 มาประกอบด้วยก็ได้

เรื่องที่ 6.3.2 บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน

นักบริหารการศึกษายุคใหม่ต้องมีคุณสมบัติอันจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้เขาได้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ นักบริหารต้องมีวิสัยทัศน์มีความเป็นผู้นำ ที่สามารถจูงใจคนได้ ขยายความคิดใหม่ๆ ให้คนยอมรับสามารถวางแผนงานอย่างมีระบบเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับการพัฒนาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการพัฒนางาน ด้านไอทีนั่นก็คือผู้บริหารนี้แหละถ้าผู้บริหารเอาใจใส่ สนับสนุน ก็เชื่อแน่ว่าจะประสบความสำเร็จแต่ถ้าผู้บริหารทำในทางตรงกันข้าม ก็มักจะล้มเหลวไม่เป็นท่า **ครุฑจิต มาลัยวงศ์** ได้อธิบายว่าท่าทีของผู้บริหารส่งผลต่อความสำเร็จของงานด้านไอทีผู้บริหาร และยังบอกสูตรการแสดงบทบาทการนำด้านไอทีของผู้บริหารไว้ ดังนี้

1. ต้องแสดงความสนใจ อย่างน้อยต้องเข้าร่วมประชุม โครงการครั้งแรก (Kick Off Meeting)

2. ชี้แจงนโยบาย และวัตถุประสงค์ รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของลูกน้องให้ ทีมงานเข้าพบเพื่อสอบถามข้อขัดข้องสงสัยต่างๆ ได้โดยสะดวกเสมอ

3. คอยติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบไอทีต่างๆ

4. จัดสรรงบประมาณอย่างมีเหตุผล เพื่อค่าใช้จ่ายในหลายๆ ส่วนเป็นต้นว่าค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ค่าบุคลากร ค่าบำรุงรักษาค่าฝึกอบรมค่าของใช้สิ้นเปลืองต่างๆ

5. ต้องทราบ และเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์เป็นงานที่มีความเคลื่อนไหว (พลวัต) ไม่หยุดนิ่ง และไม่ใช่ซื้อคอมพิวเตอร์แล้วจะได้ทุกอย่าง ตามมาโดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องลงทุนลงแรงอะไรอีก

ปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างการเรียนรู้ในโรงเรียนบ้านจือแร คือ ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วม ผู้บริหารมีศาสตร์และศิลป์ในการบริหารจัดการ ซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญที่จะทำให้การบริหารจัดการศึกษาบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับนักวิชาการ **บุญชัย จงกลณี** ที่กล่าวถึงคุณลักษณะของนักบริหารที่ดีควรมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. เฉลียวฉลาด แต่ไม่อวดฉลาด
2. มีความสามารถรอบด้าน (Well rounder)
3. มีพลังผลักดันภายใน (Inner drive) ให้กระตือรือร้นอยู่เสมอ
4. ทำตนให้เป็นที่เชื่อถือ (Integrity)
5. กล้าหาญทั้งกายและใจ (Courage physically and morally)
6. มีความคิดริเริ่ม (Initiative)
7. รู้จักวิธีส่งเสริมและบำรุงขวัญผู้ใต้บังคับบัญชา
8. การเสียสละปราศจากการเห็นแก่ตัว
9. มีความยุติธรรม (Justice)
10. วางตัวดี (Bearing)
11. กระตุ้นให้ผู้ผู้น้อยมีความภูมิใจในงานของตน
12. ให้เกียรติในผลงานที่ผู้น้อยได้ปฏิบัติ
13. ปฏิบัติงานอย่างเป็นทีม ให้ทำงานแทนกันได้
14. ใช้ผู้ใต้บังคับบัญชาให้เหมาะสมกับความสามารถ และมีการพัฒนาฝีมือ

ผู้ใต้บังคับบัญชาอยู่เสมอเมื่อก้าวล่วงมาถึงยุคปัจจุบัน จากกระแสโลกาภิวัตน์ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหลายประการคือ การปฏิรูปการศึกษา มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งนโยบายและการวางแผนกลยุทธ์ ในการบริหารจัดการงานด้านการศึกษาต่างๆ หลั่งไหลเข้ามาในระบบโรงเรียนอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง หากผู้บริหารจะยังคงยืนนิ่งอยู่ไปวันๆ ยึดสุภาษิต “ช้าๆ ได้พร้าเล่มงาม” หรือคิดว่า อยู่เฉยๆ รอดูเขาไปก่อนถ้าจำเป็นจริงก็ลอกเขาก็ได้แล้วละก็ คงจะต้องจมน้ำตายหรือถูกกระแสน้ำพัดหายไปจากระบบในไม่ช้า ผู้แสร้งกล้าเท่านั้นที่จะยืนหยัดอยู่ได้อย่างสมภาคภูมิ ได้รับการยอมรับและยกย่องจากวงสังคม จึงจำเป็น

อย่างยิ่งที่ผู้บริหารจะต้องสร้างศักยภาพของตนเองให้มีคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์เพื่อให้สอดคล้องกับ ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาตามความคาด หวังของสังคม

ผู้บริหารเป็นผู้ที่ต้องทำงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์โดยอาศัยคนอื่น ดังนั้นผู้บริหารที่ ดี ควรที่จะมีคุณสมบัติของผู้นำควบคู่ไปด้วย ดังนี้

1. มีภาวะผู้นำ มีศิลปะในการครองใจคน สามารถจูงใจคนให้เต็มใจร่วมมือหรือให้การ สนับสนุนเป็นนักประสานความเข้าใจของทุกฝ่าย สามารถบริหารความขัดแย้งระหว่างบุคคลและ ประสานประโยชน์ให้เกิดกับองค์กรได้

2. มีเมตตาธรรม ไม่มีอคติหรือฉันทาคติคือลำเอียงด้วยความชังหรือรักไม่เอาเข้ามา เกี่ยวข้องด้วยการตำหนิ หรือลงโทษผู้ได้บังคับบัญชาต้องลงโทษด้วยเมตตา ไม่ใช่ด้วยอารมณ์โกรธ แค้นส่วนตัวนักบริหารที่เป็นผู้นำขององค์กรยังต้องรู้จักสละประโยชน์ส่วนตัวเพื่อประโยชน์ ส่วนรวมต้องรู้จักแสดงน้ำใจกับเพื่อนร่วมงานและลูกน้องในโอกาส อันสมควรและสิ่งที่เหมาะสมที่ จะต้องมืออย่างยิ่งคือความรู้จักอคติและอคทนทั้งทางอารมณ์ และจิตใจสุดท้าย คือ การรู้จักให้อภัยไม่อาฆาตแค้นเรื่องที่แล้วก็ให้แล้วกัน ไปถ้าผู้บริหารมีเมตตาธรรมรู้จักให้อภัยจะทำให้เกิด บรรยากาศที่ดีในการทำงาน

3. ต้องอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลและความถูกต้อง ในการทำงานถ้ามีหลักการที่ชัดเจนการ ทำงาน ก็จะง่ายสะดวกเร็วขึ้นมีความเป็นธรรม และตัดสินใจปัญหาต่างๆ ได้แม่นยำ

4. เป็นนักคิด นักวิเคราะห์นักบริหารที่ดี ต้องคิดสร้างสรรค์ให้บังเกิดสิ่งที่เป็นไปได้และ ต้องมีความสามารถในการจัดระบบความคิด ให้เชื่อมโยงมองถึงองค์กรรมของปัญหาทั้งหมด นอกจากการคิดอย่างมีระบบแล้วยังต้องรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้ชัดเจนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีการสร้างวิสัยทัศน์ นักบริหารที่มีความสามารถต้องมองเห็นเหตุการณ์ในอนาคตออก และคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำด้วยสายตาที่กว้างไกล จากประสบการณ์ที่สะสมมานานปีด้วย การศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่องยาวนานมองเห็นภาพรวม ทั้งระบบข้อมูลที่ต้องการสมบูรณ์ ทันสมัยจะช่วยกะเง็งเหตุการณ์ในอนาคตได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น และสามารถตัดสินใจ ดำเนินการบริหารองค์กรให้เป็นในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสมได้

6. มีทักษะหลายด้าน นอกจากจะเป็นนักคิดนักวิเคราะห์ยังต้องมีทักษะในเรื่องต่อไปนี้

ทักษะในการตัดสินใจ ต้องมีการจัดการที่ดีมีทีมงานที่แข็งแกร่งมีข้อมูลที่ต้องการมากพอ และทันสมัยรู้จักรุกในโอกาส และจังหวะเวลาที่ดีและเหมาะสมรู้จักรอเมื่อยังไม่ถึงเวลาที่สมควร

ทักษะในการวางแผน ทั้งแผนขององค์กร (แผนแม่บท) และแผนกลยุทธ์เป็นยุทธศาสตร์ที่จะทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยกำหนดทิศทาง และวิธีการทำงานไว้ล่วงหน้าเพื่อให้

ผู้ปฏิบัติงานสามารถเดินตามแนวทางที่กำหนดไว้ได้โดยสะดวก มีการกำหนดแผนระยะสั้นระยะยาวเพื่อที่จะปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ในแต่ละขณะได้ อย่างเหมาะสมลงตัว

ทักษะในการจัดองค์กร กำหนดโครงสร้างขององค์กรให้มีรูปแบบเหมาะสมกับพันธกิจและภารกิจขององค์กรวางตนให้เหมาะสม กับงานที่ถนัดสร้างทีมงานที่ดีจัดปัญหา และอุปสรรคในการทำงานด้วยวิธีละมุนละม่อม บางครั้งอาจต้องใช้ความเด็ดเดี่ยว เฉียบขาด ก็ต้องทำ

ทักษะในการแก้ไขปัญหา พึงระลึกไว้เสมอว่าปัญหาเป็นส่วนหนึ่งของงานจึงเป็นเรื่องธรรมดาความสามารถในการแก้ปัญหา คว้าปัญหาใดเป็นปัญหาหลัก ปัญหาใดเป็นปัญหารองปัญหาใดสำคัญเร่งด่วนที่สำคัญผู้บริหารต้องไม่กระทำตัวเป็นปัญหาเสียเอง

ทักษะในการสร้างทีมงาน ต้องสามารถสร้างทีมงานที่ดี มีฝีมือให้เหมาะสมในแต่ละด้านจัดมือทำงานไว้เป็นสตาฟฟ์ (Staff) ช่วยคิดช่วยยกเลี่ยนกรองงาน

7. รอบรู้และมีข้อมูลที่ทันสมัย เพราะการมีข้อมูลที่ดีช่วยให้การตัดสินใจถูกแม่นยำขึ้น จึงต้องรู้ลึกรู้รอบรู้กว้างรู้ไกลกระตือรือร้นอยู่เสมอเป็นนักอ่านขยันใฝ่หาความรู้ช่างสังเกตรู้จักฟัง

8. รู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ที่ทันสมัย รู้ว่าขณะนี้ตนเป็นใครมีบทบาทและมีอำนาจหน้าที่อย่างไรเพื่อที่จะสวมบทบาทและแสดงบทบาทตามอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีอยู่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมไม่เข้าไปก้าวก่ายงานในหน้าที่รับผิดชอบของคนอื่น

9. กล้าตัดสินใจ ในหลักวิชาการบริหารกล่าวกันว่า สิ่งที่ยากที่สุดของนักบริหาร คือการตัดสินใจแม้จะมีข้อมูลครบถ้วนในมือ แต่ก็ไม่กล้าตัดสินใจเพราะขาดความมั่นใจกลัวที่จะต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากการตัดสินใจนั้นองค์กรใดที่มีผู้บริหารแบบนี้องค์กรนั้นคงเจริญเติบโตได้ยากมองไม่เห็นอนาคตด้านความเจริญก้าวหน้า

10. มียุทธวิธีและเทคนิค กลยุทธ์เป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของงานส่วนเทคนิคจะช่วย ประหยัดเวลาและทรัพยากรอื่นๆ มิให้สิ้นเปลืองเทคนิคที่ดีไม่ควรมีความสลับซับซ้อนมากเกินไปสามารถเข้าใจและง่ายต่อการปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จได้

11. รู้จักประนีประนอมและยืดหยุ่น จะช่วยลดความขัดแย้งและขจัดปัญหาอุปสรรคในการทำงานได้มาก

12. รู้จักการเจรจาต่อรอง ไม่เอาแต่ได้ฝ่ายเดียวไม่มีใครได้ทั้งหมด และต้องไม่ใครเสียทั้งหมดต้องได้ทั้งสองฝ่าย (Win – Win) บางครั้งต้องรู้จัก แพ้เพื่อชนะ

13. ประสานงานเป็นและประสานประโยชน์ได้ การสร้างสัมพันธภาพอย่างไม่เป็นทางการ มีความสำเร็จขององค์กรอย่างสูง ทำให้เรื่องยากเป็นเรื่องง่ายย่นระยะเวลาลดพิธีกรรมรูปแบบต่างๆ

14. **รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า** นับตั้งแต่ทรัพยากรมนุษย์วัสดุอุปกรณ์ทรัพย์สินอื่นๆ รวมทั้งเวลาเหล่านี้ล้วนเป็นต้นทุนในการทำงาน

15. **เป็นนักประชาธิปไตย** นักบริหารต้องใจกว้างพอจะยอมรับความแตกต่างทางความคิด และต้องอยู่ท่ามกลางความแตกต่างให้ได้ พร้อมทั้งต้องพยายามประสานความต่างนั้นให้เกิดประโยชน์เชิงสร้างสรรค์

16. **กระจายอำนาจเป็น** โดยดูจากการกระจายอำนาจหน้าที่และความรู้ผิชอบไปสู่มือทำงานเพื่องานจะได้สำเร็จลุล่วงเรียบร้อยรวดเร็ว มอบหมายงานที่มีความสำคัญให้ผู้ได้บังคับบัญชา เพื่อพัฒนาให้เขารู้จักผิชอบ สูงขึ้นเปิดโอกาสให้เขาเป็นเจ้าของงานหรือตัดสินใจในงานชิ้นสำคัญๆ ให้ความรู้สึกลงในด้านจิตวิทยาให้โอกาส และสนับสนุนให้ผู้ได้บังคับบัญชามีความริเริ่มสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ และเป็นประโยชน์

17. **รู้จักทำงานในเชิงรุก** มุ่งผลงานในเนื้องานเป็นหลักมากกว่ารูปแบบหรือพิธีการเป็นฝ่ายเริ่มต้นกระทำก่อนในสิ่งที่ถูกต้องและจำเป็นเพื่อให้งานสำเร็จ

18. **พิจารณาคนเป็น** นักบริหารต้องเชื่อในความสามารถของคนอื่นด้วยมนุษย์ทุกคนล้วนมีศักยภาพและความสามารถในทางใดทางหนึ่งเสมอ นักบริหารที่มีความสามารถจึงต้องมองคนให้เป็นใช้คนให้ถูกใช้ให้ถูกคนและถูกงานต้องแยกเรื่องส่วนตัว ออกจากเรื่องของส่วนรวมโดยเด็ดขาดสังคมไทยมักจะแยกไม่ ค่อยออก

19. **โปร่งใสและตรวจสอบได้** เป็นหนึ่งในการบริหารการจัดการที่ดี (good governance) แสดงถึงความสุจริตใจในการทำงานต้องเปิดเผยชัดเจนตรงไปตรงมาตอบคำถามของสังคมได้

20. **รู้จักควรไม่ควรรู้จักความพอดี** เป็นเรื่องยากที่จะบอกอย่างไรจึงพอดีขึ้นอยู่กับสติปัญญาวิจรรณญาณและประสบการณ์ของแต่ละคน ที่จะเรียนรู้ความพอเหมาะพอดีต้องรู้จักงานรู้จักดีรู้จักชั่วแยกแยะออกได้อย่างชัดเจน

บทบาทของผู้บริหารนั้น จะต้องใช้ศาสตร์ และศิลป์ในการบริหารเพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานหรือสถาบันนั้นๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์การ โดยอาศัยหน้าที่ทางการบริหารที่สำคัญคือการวางแผน (Planning) การจัดการองค์การ (Organizing) การนำ (Leading) และการควบคุม (Controlling) การบริหารโรงเรียนเป็นการดำเนินงานที่มีเป้าหมายสำคัญ อยู่ที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพซึ่งเป็นหน้าที่ ของผู้บริหาร โรงเรียนที่จะดำเนินการตามบทบาท และหน้าที่ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าวการบริหาร โรงเรียน เป็นการร่วมมือกันทำงานของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ จัดการศึกษาเพื่อให้โรงเรียนมีคุณภาพ โดยใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์กับการศึกษามากที่สุดผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถ ทักษะทัศนคติค่านิยม คุณธรรม

จริยธรรมผู้บริหารมีภาวะผู้นำสามารถบริหารโรงเรียนไปสู่ความสำเร็จ ตามเป้าหมาย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

กิจกรรม 6.3.2

ให้นักศึกษาสรุปบทบาทและคุณลักษณะของผู้บริหารที่ต้องมี

แนวตอบกิจกรรม 6.3.2

1. การตอบอาจอาศัยแนวคิดจากเนื้อหาสาระในเรื่องที่ 6.3.2 มาประกอบด้วยก็ได้

แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา
สำหรับศตวรรษที่ 21

คำแนะนำ อธิบายคำถามต่อไปนี้อย่างละเอียดตามความเข้าใจของท่าน

1. ให้ท่านอธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ มาพอสังเขป?

2. อยากทราบว่าบทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน ตามทัศนะ
ของท่านเป็นอย่างไร?

บทสรุปท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนไปจากเดิม (ศตวรรษที่ 20) อย่างมากมาย รูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดหรือบอกความรู้ มาเป็นเรียนโดยทำกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นในสมองและจิตใจของตน ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก “ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น” มาเป็น “ห้องเรียนโดยลงมือทำเป็นทีม” การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom เป็นออกแบบ studio (ห้องทำงาน)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน (pedagogy) โดยครูจะต้องทำให้เด็กรักที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีเป้าหมายในการสอนที่จะทำให้เด็กมีทักษะชีวิตทักษะการคิดและทักษะด้านไอที ซึ่งไอทีในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหรือใช้ไอแพดเป็น แต่หมายถึง การที่เด็กรู้ว่าเมื่อเขาอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งเขาจะไปตามหาข้อมูล (data) เหล่านั้นได้ที่ไหน และเมื่อได้ข้อมูลมาเด็กต้องวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด และสามารถแปลงข้อมูลเป็นความรู้ (knowledge) ได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องเกิดจากการฝึกฝน ครูจะต้องให้เด็กได้มีโอกาสทดลองด้วยตนเอง นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่าน "เทคโนโลยี" และทำกิจกรรม โดยมีครูคอยแนะนำในชั้นเรียนแทน

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นนั้นต้องก้าวตามให้ทันกับสิ่งแวดล้อมที่ผันแปรไปในยุคโลกาภิวัตน์ เมื่อครู-อาจารย์มีบทบาทในการสอนน้อยลงก็จะต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน-นักศึกษามากขึ้น

ดังนั้นผู้สอนจึงต้องรู้จริงและมีความรอบรู้ในเรื่องต่างๆ เกือบทุกด้านเพื่อนำองค์ความรู้เหล่านั้น มาจัดเป็นกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างลงตัวและมีคุณภาพ

บรรณานุกรม

- ครรรชิต มาลัยวงศ์. *บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>
- บุรุษชัย จงกลณี (ม.ป.ป.:11-12). *คุณลักษณะของนักบริหารที่ดีควรมี*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>
- ปาณิสรา คงสมจิตต์ .(2557). *เรียนสอนกันอย่างไรในยุคศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=278>
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *โรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://pirun.kps.ku.ac.th/~b5620601013/page7.html>
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *อาคารเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/511584>
- สุนทร แก้วลาย. (2531). *บทบาทของผู้บริหารยุค IT*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>
- อนงค์ สินธุสิริ. (2556). *การเรียนแนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://anongswu502.blogspot.com/2013/01/21.html>
- Akinsanmi B. (2011). *The optimal learning environment : learning theories*. Retrieved 25, March 2015. <http://designshare.com/index.php/articles/the-optimaal-learning-environment-learningtheories/>.



คู่มือโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

เรื่อง

ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21

จัดทำโดย

นางสาวขวัญใจ แก้วแสง

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

คู่มือเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก

ในอดีตสำหรับศตวรรษที่ 20 - ด้วยความเชื่อที่ว่า “Knowledge Is Power” จึงมีอิทธิพลต่อแนวคิดการพัฒนาบุคลากรในกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้วย โดยกระทำในสิ่งที่เรียกว่า “Train And Hope” มุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้อย่างเดียว แล้วหวังว่าพวกเขาจะนำความรู้นั้นไปสู่การปฏิบัติ โดยที่ผลจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสน้อยมากที่จะเป็นเช่นนั้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตและอาจยังมีอยู่บ้างในปัจจุบัน จึงมักจบลงในระยะการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเท่านั้นแต่ในปัจจุบันสำหรับศตวรรษที่ 21 – แนวคิดดังกล่าวได้เปลี่ยนไป จาก “Knowledge Is Power” เป็น “Knowledge + Action = Power” หรือ “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” ซึ่งส่งผลกระทบต่อกำหนดแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาให้มีโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติด้วย เป็นโครงการที่ผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าจัดทำคู่มือประกอบล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลาโดยเวลาที่ใช้ควรประมาณ 3 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

ในการทดลองภาคสนามระยะที่ 2 สืบเนื่องจากการทดลองโปรแกรมในระยะที่ 1 แล้วเป็นการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติงานสอนและการพัฒนางานสอนในหน้าที่ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้นำความรู้ทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สำหรับในการทดลองในภาคสนามระยะที่ 2 เป็นโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 โดยใช้เวลาในปีการศึกษาที่ 1/2559 ระยะเวลา 3 เดือน (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2559) รูปแบบและรายละเอียดของโครงการทดลองภาคสนามระยะที่ 2 เป็นแบบผสมผสาน ปรากฏดังนี้

โครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (การทดลองภาคสนามระยะที่ 2)

เป้าหมายในการดำเนินโครงการ :

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 รูป/คน
2. นักศึกษาสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ชั้นปีที่ 1 – 4 จำนวน 246 รูป/คน

ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ : ภาคการศึกษาที่ 1/2559 จำนวน 3 เดือน (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2559)

หลักการและเหตุผล : จากการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ในระยะที่ 1 แล้วนั้น การนำทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 2 เป็นการนำกลวิธีการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอนต้องนำมาใช้ในการศึกษาในสถานศึกษาในสถานการณ์จริง ซึ่งการเรียนรู้จะต้องแตกต่างไปจากการสืบเสาะหาความรู้แบบเดิมที่ผ่านมา ซึ่งในกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานทุกๆ ขั้นตอนนั้นได้ทำให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สุดท้ายสามารถนำความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะหาตามกระบวนการมาปรับใช้ในรูปแบบที่หลากหลายมาใช้ได้ในสถานการณ์จริง จะต้องนำองค์ความรู้ที่ได้รับลงสู่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นประโยชน์ในทักษะด้านความรู้ขั้นพื้นฐาน ด้านความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้อย่างมีความสุข

โครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 2 จึงสร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการนำความรู้ ทักษะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ 1) ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) 2) ขั้นการวางแผนและสร้าง โมเดล (Planning and Construction) 3) ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) 4) ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing) 5) ขั้นการสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) และ 6) ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายขององค์ความรู้ (Communications, Connector)

วัตถุประสงค์ของโครงการ : เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้นำความรู้เรื่องการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในศตวรรษที่ 21 และ ทักษะใหม่ที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติในหน้าที่

ตัวบ่งชี้ :

1. ผู้เข้าร่วม โครงการมีความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) ตามกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ร้อยละ 80
2. การเปลี่ยนแปลงในสถานศึกษาของผู้เข้ารับการพัฒนา ร้อยละ 80

กิจกรรมและทรัพยากร :

1. การจัดทำโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
2. การเตรียมความพร้อม
3. การวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
4. การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

การประเมินผล :

1. ประเมินปฏิภริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2)
2. ประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม
 - 2.1 ประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน
 - 2.2 ประเมินพฤติกรรมกรเรียนรู้ของนักศึกษา
3. ถอดบทเรียนหลังการทดลอง (โครงการที่ 2)

งบประมาณ : ค่าวัสดุ ค่าตอบแทนและใช้สอย จำนวน 20,000 บาท

สถานที่ดำเนินการ : มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

ผลที่คาดหวังจากการดำเนินการในระยะที่ 2 : ผู้เข้าร่วมโครงการเกิดการเรียนรู้และมีทักษะการเรียนรู้ที่ีัดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 สามารถนำทักษะใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติได้

แผนการดำเนินงานโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติการเรียนรู้

ระยะเวลา	กิจกรรม
2 ก.ค. 59	<p>ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม(ก่อนการทดลอง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน - ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา - ประชุมชี้แจง การวางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น
4-3 ก.ค. 59	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกอบรมเข้มข้น - ศึกษาด้วยตนเอง - ศึกษากลุ่มย่อย- ค้นคว้าหาข้อมูล
31 ก.ค. 59	<ul style="list-style-type: none"> - อบรมการเขียนแผนการเรียนการสอน <p>โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองในระยะที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินปฏิริยาหลังการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้ - ถอดบทเรียนหลังการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้ - ประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองตามโครงการพัฒนาความรู้
2 ส.ค.-7 ต.ค. 59	<p>โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ระยะที่ 1 ขึ้นการซักถาม (สัปดาห์ที่ 1) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ <ul style="list-style-type: none"> - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์ 2) ระยะที่ 2 ขึ้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (สัปดาห์ที่ 2) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ <ul style="list-style-type: none"> - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์ 3) ระยะที่ 3 ขึ้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (สัปดาห์ที่ 3-4) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์ 4) ระยะที่ 4 ขึ้นการสังเคราะห์ (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์ 5) ระยะที่ 5 ขึ้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ <ul style="list-style-type: none"> - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์ (ขั้นตอนนี้อาจใช้เวลาต่อเนื่องในระยะที่ 4) 6) ระยะที่ 6 ขึ้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (สัปดาห์ที่ 7) ใช้เวลา 1 คาบต่อ 1 สัปดาห์ - ประชุมสรุปผลท้ายสัปดาห์
8-10 ต.ค. 59	<p>สรุปผลการนำโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินปฏิริยาหลังการดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ - ถอดบทเรียนหลังการดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ <p>ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม(หลังการทดลอง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน - ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21

กระบวนการ ขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ขั้นการซักถาม (Questioning)
2. ขั้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)
3. ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)
4. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing)
5. ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)
6. ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นระบุหัวข้อและคำถาม (Topic Identifying and Questioning)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นระบุหัวข้อและคำถาม (Topic Identifying and Questioning)

- หัวข้อย่อย
- 1.1 กระบวนการจัดการในขั้นตอนการคำถาม
 - 1.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นตอนการคำถาม
 - 1.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นตอนการคำถาม

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจในขั้นตอนการคำถาม
2. สามารถวิเคราะห์กระบวนการขึ้นการคำถามได้
3. สามารถคำถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบได้

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนการคำถามได้
2. วิเคราะห์กระบวนการขึ้นการคำถามได้
3. คำถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบได้

1.1 กระบวนการจัดการในขั้นตอนการซักถาม

ขั้นตอนการระบุหัวข้อและซักถามเป็นการกำหนดประเด็นสิ่งที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วเกี่ยวกับหัวข้อ จากนั้นสร้างรายการข้อคำถามที่จะค้นพบสิ่งที่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับหัวข้อ ส่วนใหญ่สร้างคำถาม ใช่ ไม่ใช่ พร้อมกับกระตุ้นให้ผู้เรียนเขียนคำถามปลายเปิด เช่น ให้เขียนคำถาม ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม หรือ อย่างไร มีกระบวนการจัดการดังนี้

1. การระดมสมองและการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม
2. การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สื่อ อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าหาข้อมูล
3. การขอคำแนะนำ การสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา ใช้คำถามที่เกิดแรงเริ่มต้น : Who - What - When - Where - Why
4. เรียนรู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำงานตามความคิดอย่างอิสระ
5. ตั้งสมมติฐานได้หลากหลาย
6. พิจารณาข้อมูลและข้อเท็จจริงที่ปรากฏแล้วกำหนดสมมติฐานที่เป็นไปได้

1.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นตอนการซักถาม

1. ฝึกให้นักศึกษาวิเคราะห์ในกระบวนการค้นหา
2. ซักถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบ
3. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกัน และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเพื่อการศึกษาค้นคว้า
4. สังเกตการณ์ทำงานของนักศึกษา
5. ให้คำปรึกษา แนะนำ และฟังการโต้ตอบกันของนักศึกษา ผ่านหลายช่องทางทั้งให้คำปรึกษาโดยตรงและให้คำปรึกษาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต
6. อาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก

1.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นตอนการซักถาม

1. มีอิสระด้านการคิด มีส่วนร่วมในการทำงาน เคารพความคิดของผู้ร่วมงาน
2. ตั้งสมมติฐานตั้งปัญหาพร้อมเชื่อมโยงข้อมูลเดิมเข้ากับข้อมูลใหม่
3. พิจารณาสมมติฐานที่เป็นไปได้โดยการอภิปรายและซักถาม
4. ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากหลายช่องทางทั้งด้วยการซักถามและการค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา
5. ระดมความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในการค้นคว้าตรวจสอบข้อมูลอย่างเป็นระบบ
6. ฝึกการสังเกต การบันทึกผลที่ได้อย่างเป็นระบบ ละเอียดรอบคอบ

2. ขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)

- หัวข้อย่อย**
- 2.1 กระบวนการจัดการในขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์
 - 2.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์
 - 2.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจกระบวนการสร้างแบบแผนการเรียนการสอน
2. เข้าใจกระบวนการสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น
3. เข้าใจขั้นตอนการวางแผนและสร้างมโนทัศน์

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. สามารถสร้างแบบแผนการเรียนการสอน
2. สามารถสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น
3. สามารถทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น
4. ตรวจสอบทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน
5. สามารถประเมินแหล่งที่มาทรัพยากรทางการศึกษามีกระบวนการจัดการสร้างแผนการ

2.1 กระบวนการจัดการในขั้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์

เป็นการสร้างแบบแผนการเรียนการสอน การสร้างตารางเวลาการทำงานเบื้องต้น ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น การตรวจสอบทรัพยากรที่สามารถใช้ได้สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากรทางการศึกษามีกระบวนการจัดการสร้างแผนการ (Create a Plan) ดังนี้

1. ทบทวนข้อคำถามและแผนตามความจำเป็น
2. ตรวจสอบทรัพยากรที่คุณสามารถใช้ได้
3. การประเมินแหล่งที่มาทรัพยากร
4. เริ่มต้นตารางเวลาการทำงาน
5. การใช้อีเมลล์และข้อความที่จะติดต่อผู้สอน

2.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์

1. ส่งเสริมให้นักศึกษาวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบจากการเสนอ มโนทัศน์หรือหลักการใหม่
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการใช้เหตุผลในประสบการณ์การทำงาน
3. เปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดของตน อาจารย์และนักศึกษาช่วยกันนิยามมโนทัศน์ โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วย

2.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์

1. นักศึกษาศึกษาปัญหาและแผนการทำงาน ทรัพยากรการทำงาน แหล่งที่มาในการศึกษาค้นคว้า
2. นำความรู้ มโนทัศน์หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยยกตัวอย่างเพื่อแสดงมโนทัศน์ที่รู้นั้น
3. นักศึกษาได้นำวิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองมาใช้และมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

3. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)

- หัวข้อย่อย**
- 3.1 กระบวนการจัดการในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ
 - 3.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ
 - 3.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. สามารถจัดระเบียบแหล่งข้อมูลได้และความน่าเชื่อถือได้
2. เข้าใจบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือได้

3.1 กระบวนการจัดการในขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ

เป็นกระบวนการช่วยผู้เรียนในการจัดระเบียบทำบันทึกข้อมูล วิธีการจัดแหล่งเอกสาร ขณะที่การติดตามข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูลลงในแผนภาพ มีการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่หายไปหรือข้อมูลที่โต้แย้ง เขียนข้อสรุป อาจโทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อชี้แจง การตรวจสอบมีกระบวนการจัดการ ดังนี้

1. ใช้ใช้ซีดีรอม อุปกรณ์ หรือระบบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและสถานที่อำนวยความสะดวกด้านการสืบเสาะหาความรู้
2. นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจาก URL ที่แสดงตัวอย่าง บนอินเทอร์เน็ต
3. นักศึกษาใช้เว็บไซต์ อีเมล โลกออนไลน์ เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นสำหรับการทำงานร่วมกันและ การรวบรวมข้อมูล
4. เก็บรักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลเพื่อเก็บข้อมูลบันทึกแหล่งที่มาเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูล

3.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ

1. อำนวยความสะดวกในสถานที่ศึกษาหาข้อมูล สื่อที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้
2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างอิสระและมีระบบ
3. ชี้แนะแนวทางการรักษาแฟ้มผลงานและวิธีการสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า

3.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ

1. นักศึกษาแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้สื่อทางการสื่อสาร เว็บไซต์ อีเมล โลกออนไลน์ เฟสบุ๊ค ทวิตเตอร์ สไกป์ และช่องทางอื่นๆ เพื่อสืบเสาะหาความรู้ ปรึกษา ตรวจสอบข้อมูลที่ได้มา
4. เก็บรวบรวม รักษาแฟ้มงานแบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ
5. อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing)

- หัวข้อย่อย**
- 1.1 กระบวนการจัดการในขั้นการสังเคราะห์
 - 1.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นการสังเคราะห์
 - 1.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นการสังเคราะห์

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. สามารถสร้างข้อสรุป สร้างความเข้าใจในปัญหา
2. เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในขั้นการสังเคราะห์

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. สร้างข้อสรุป สร้างความเข้าใจในปัญหา
2. สังเคราะห์กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แยกกัน แล้วนำมา
รวมกันเข้าเป็นหนึ่ง

4.1 กระบวนการจัดการในชั้นการสังเคราะห์

เป็นการระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่

การระบุรูปแบบ (Identifying themes) สร้างข้อสรุป (Forming conclusion) สร้างความเข้าใจในปัญหา (Developing insight into the problem) กระบวนการหรือผลของการนำเอาปัจจัยหลายอย่างที่แตกต่างกัน แล้วนำมารวมกันเข้าเป็นหนึ่ง ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ เครื่องมือใหม่ มีกระบวนการดังนี้

1. ทบทวนคำถามและวางแผนตามความจำเป็น
2. จัดระเบียบข้อมูล
3. วิเคราะห์ข้อมูล ระบุข้อมูลที่ค้นหาหรือข้อมูลที่โต้แย้ง
4. สังเคราะห์ข้อมูลที่สืบเสาะหาความรู้แล้วเขียนข้อสรุป
5. โทรศัพท์หรืออีเมลหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจง การตรวจสอบและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

นั้น

4.2 บทบาทของผู้สอนในชั้นการสังเคราะห์

1. ให้คำปรึกษาในกระบวนการแผนการทำงาน
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุป
3. มีสื่อเพื่ออำนวยความสะดวกในการชี้แจง การตรวจสอบข้อมูล ความน่าเชื่อถือช่วย

นักศึกษา

4.3 บทบาทของผู้เรียนในชั้นการสังเคราะห์

1. นักศึกษาทบทวนสิ่งที่ค้นหาและวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน
2. นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์ข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์สรุปข้อมูลที่

ศึกษาค้นคว้า

3. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการปรึกษา ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)

- หัวข้อย่อย**
- 1.1 กระบวนการจัดการในขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป
 - 1.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป
 - 1.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจในขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป
2. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้
3. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนวิธีการขั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป
2. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ได้
3. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้และกำหนดรูปแบบนำเสนอ wfh

5.1 กระบวนการจัดการในชั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป

เป็นการอธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่ สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหาที่มีกระบวนการจัดการดังนี้

1. อธิบายผลของการสืบเสาะหาความรู้ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งเรียนรู้ใหม่
2. สรุปองค์ความรู้ของการสืบเสาะหาความรู้ และกำหนดรูปแบบนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย การอธิบาย รายงาน เอกสารและกระบวนการ นำเสนอ ด้วย PowerPoint เว็บไซต์ บล็อก ประเมิน ตรวจสอบ ตรวจสอบเนื้อหา

5.2 บทบาทของผู้สอนในชั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป

1. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้อธิบายผลการศึกษาค้นคว้า และแนวคิดด้วยการนำเสนอและใช้มัลติมีเดียประกอบ
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิม และสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือสิ่งที่ได้ค้นพบเข้าด้วยกัน
3. ส่งเสริมให้นักศึกษาอธิบายโดยมีเหตุผล หลักการ บนพื้นฐานของข้อมูลที่นำเสนอ
4. ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปองค์ความรู้ที่ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล

5.3 บทบาทของผู้เรียนในชั้นสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป

1. อธิบายการแก้ปัญหาหรือผลการสืบเสาะหาความรู้และตรวจสอบข้อมูลที่ได้
2. อธิบายผลการสืบเสาะหาความรู้ตรวจสอบสอดคล้องกับข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ
3. อธิบายแบบเชื่อมโยงสัมพันธ์และมีเหตุผลหลักการ หรือหลักฐานประกอบ ในการสรุปผลการสืบเสาะหาความรู้
4. ฟังการอธิบายของผู้อื่น แล้วคิด วิเคราะห์
- 5.อภิปรายซักถามเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)

- หัวข้อย่อย**
- 1.1 กระบวนการจัดการในขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้
 - 1.2 บทบาทของผู้สอนในขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้
 - 1.3 บทบาทของผู้เรียนในขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียน

1. เข้าใจกระบวนการจัดการในขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้
2. เข้าใจบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

ผลการเรียนที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายขั้นตอนการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ได้
2. นำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่าน

กระบวนการที่หลากหลายได้

6.1 กระบวนการจัดการในชั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

เป็นการนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยาย

การนำเสนอผลงาน ผลของการสืบเสาะหาความรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการที่หลากหลาย การสื่อสารข้อมูลไปยังผู้อื่น จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ขยายเพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้น เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ อธิบายและร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็มเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์หรือลึกซึ้งขึ้น ขยายกรอบความรู้ ความคิดให้กว้างขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่

6.2 บทบาทของผู้สอนในชั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

1. ส่งเสริมให้นักศึกษาสื่อสารข้อมูลความรู้ที่ศึกษาค้นคว้าไปยังผู้อื่นด้วยการพูด การใช้สื่อทางมัลติมีเดีย
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่ออธิบายข้อมูลอย่างละเอียดชัดเจน สมบูรณ์
3. อภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือเติมเต็มหรือขยายแนวความคิด และทักษะจากการสำรวจตรวจสอบ
4. ส่งเสริมให้นักศึกษาเชื่อมโยงความรู้จากการศึกษาค้นคว้ากับความรู้อื่นๆ
5. ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือเติมเต็ม หรือขยายกรอบความรู้ความคิด

6.3 บทบาทของผู้เรียนในชั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้

1. ใช้ข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปอธิบายหรือทักษะ จากการสำรวจตรวจสอบไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายกับสถานการณ์เดิม
2. นำข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบไปสร้างความรู้ใหม่
3. นำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่ออธิบาย หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

บทที่ 6

สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ที่ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและเพื่อหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ อาจารย์ประจำหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จำนวน 5 ราย โดยมีนักศึกษาที่เกี่ยวข้องในการทดลอง จำนวน 246 คน หลังจากพัฒนาโปรแกรมได้มีการนำโปรแกรมไปทดลองในภาคสนามเพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของโปรแกรมโดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ในภาคสนามไว้ จำนวน 4 เดือน คือ ภาคเรียนที่ 1/2559 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการดำเนินงานวิจัยที่นำเสนอในบทที่ 4 ผู้วิจัยขอนำมาสรุปผลเพื่อการอภิปรายผลในประเด็นสำคัญและในประเด็นเกี่ยวกับสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยทั้งด้านเนื้อหาและด้านกระบวนการวิจัย ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับกรอบความคิดดังกล่าว โดยเฉพาะเห็นด้วยกับขั้นตอนของการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานที่เป็นผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ของผู้วิจัย 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการตรวจสอบกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงแนวคิดทฤษฎี ด้านเนื้อหา 2) ขั้นตอนการกรอบแนวคิดการวิจัยด้านกระบวนการ และเห็นด้วยกับการกำหนดให้มีโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญและได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะนั้น คือ ด้านกระบวนการที่ชัดเจนและต้องทำ

กรอบแนวคิดให้มองออกได้ว่าเป็นการประเมินโดยรวมของโปรแกรมทั้งหมดไม่ใช่การประเมินโครงการย่อย 2 โครงการเพื่อให้่ายต่อการประเมินผล

2. ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม กรณีโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ได้คู่มือประกอบโครงการ จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) หลักแนวคิดและนันทาสนะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 2) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 3) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 4) การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน 5) การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 6) ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบของการเขียนคู่มือ ดังนี้ 1) แผนการสอนประจำหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการประเมินผล 2) ส่วนของเนื้อหา ซึ่งจะมีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน กรณีโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ได้คู่มือประกอบโครงการ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย รายละเอียดโครงการ แผนการดำเนินงานโครงการนำทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2 ระยะ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย พบว่า คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายและโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ทุกหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบของคู่มือ มีการนำเสนอเนื้อหา มีด้านเอกสารคู่มือประกอบโครงการ ที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ โดยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญและได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะนั้น คือ ได้ทำคู่มือประกอบโครงการในลักษณะเช่นเดียวกันกับคู่มือประกอบโครงการระยะที่ 1 เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้นำไปใช้ในการปฏิบัติได้ง่าย และปรับปรุงด้านภาษาให้เหมาะสมด้วยภาษาวิชาการมากยิ่งขึ้น โดยมีการตรวจสอบภาษาที่ใช้ในคู่มืออย่างเข้มข้นทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อให้คู่มือมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

4. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลองในภาคสนาม ปรากฏผล ดังนี้

4.1 แบบประเมินปฏิบัติการของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) เนื้อหา (2) กระบวนการ (3) สภาพแวดล้อม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย มีค่าความเชื่อมั่น (reliability)

โดยรวมเท่ากับ 0.93 จำแนก เป็นรายด้าน 1) ด้านเนื้อหาที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 2) ด้านกระบวนการมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 และ 3) ด้านสภาพแวดล้อมมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.2 แบบทดสอบทเรียนหลังการดำเนินงานวิจัยตาม โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaire) ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 1) ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์ 2) ด้านสถานที่ ระยะเวลา 3) วิธีการอบรมและพัฒนา 4) ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5) ด้านการศึกษา เป็นกลุ่ม เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 5 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจความหมายของข้อคำถามได้ตรงกัน สามารถใช้เป็นแนวในการอภิปรายกลุ่มได้

4.3 แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังการดำเนินการวิจัยตาม โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย พบว่า มีค่าความยาก (difficulty) ผ่านเกณฑ์ ระหว่าง 0.40-0.76 และผลการทำแบบประเมินกลุ่มเป้าหมายโดยรวมเท่ากับร้อยละ 87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์ จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายแต่ละรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติจริง

4.4 แบบประเมินปฏิภริยาของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านการเตรียมความพร้อม 2) ด้านกระบวนการ 3) ด้านการปฏิบัติ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่าเกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยรวมเท่ากับ 0.90 จำแนกเป็นรายด้าน 1) ด้านการเตรียมความพร้อม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 2) ด้านกระบวนการ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 3) ด้านการปฏิบัติมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.5 แบบทดสอบทเรียนหลังการทดลอง หรือหลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaire) ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ 1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 2) โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 5 ราย

พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจความหมายของข้อคำถามได้ตรงกัน สามารถใช้เป็นแนวในการอภิปรายกลุ่มได้

4.6 แบบประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน เพื่อใช้ทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) สภาพแวดล้อม 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยรวมเท่ากับ 0.96 จำแนกเป็นรายด้าน 1) ด้านสภาพแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 2) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 3) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.7 แบบประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้านพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อใช้ทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) พฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ 2) พฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้านการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยรวมเท่ากับ 0.96 จำแนกเป็นรายด้าน 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 และ 2) ด้านการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

5. ผลการทดลองในภาคสนาม มีผลการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) พบว่า กลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีปฏิกิริยาต่อโครงการหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน ดังนี้ ปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ มีค่าเฉลี่ย โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก และรายด้าน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้าน มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอจากผลการถอดบทเรียนร่วมกัน ดังนี้ 1) ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและการใช้ประโยชน์ การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นวิธีที่ดีมากเนื่องจากการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่จะต้องสืบเสาะหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง การที่เราได้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้ให้นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจในตัวเองและความรู้ที่

เกิดขึ้นจะเป็นองค์ความรู้ที่ยั่งยืนและพร้อมที่จะพัฒนาต่อไป 2) ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ระยะที่ 1 เหมาะสม การอบรมเข้มข้นจำนวน 2 วัน แล้วจากนั้นเป็นการศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้า ข้อมูล การศึกษาเป็นกลุ่มย่อย รวมระยะเวลา 1 เดือน มีความเหมาะสม 3) การฝึกอบรมและพัฒนา เป็นไปในทางที่ดีเป็นปรับเปลี่ยนทัศนคติที่ดีต่ออาจารย์ด้วยกระบวนการสอนสืบเสาะหาความรู้ แต่ กระบวนการต่างๆ ต้องกระชับและชัดเจน 4) ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้อาจารย์ต้องตระหนัก ถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้หลายวิธี การจัดกิจกรรมอาจารย์สามารถทำได้หลายกิจกรรม ตามรายวิชาที่สอน อาจารย์มีความสุขและเพลิดเพลินกับการศึกษาด้วยตนเอง 5) ด้านการศึกษาเป็น กลุ่ม การศึกษาด้วยกลุ่มย่อยจะเป็นการที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจในโปรแกรมการเรียนรู้โดยดูจาก วัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและการศึกษาเป็นกลุ่มทำให้กลุ่มเป้าหมายได้อภิปราย แสดงความคิดเห็น พุดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการออกมาเป็นข้อสรุป ของกลุ่ม เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีโอกาสแสดง ความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์อันจะช่วยให้ผู้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียน กว้างขึ้น และกลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีความรู้หลังสิ้นสุดการดำเนินงานตามโครงการ ดังนี้ กลุ่มเป้าหมายทุกคน มีผลการทำแบบประเมิน ได้รวมเท่ากับร้อยละ 87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์ จึง สามารถสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายแต่ละรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ ปฏิบัติจริง

5.2 ผลการดำเนินงานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) พบว่า กลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีปฏิริยาต่อโครงการหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน ดังนี้ ผลการประเมิน ปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

5.3 ผลการถอดบทเรียนร่วมกันของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังการทดลอง หรือ หลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอ ดังนี้

5.3.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียน ศตวรรษที่ 21 ที่มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) ผลที่ได้คือ ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยาก เห็นสงสัย ตั้งประเด็นคำถาม ในเนื้อหาที่ผู้สอนได้ระบุเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดทักษะการพูด กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น แต่มีผู้เรียนบางคนที่ไม่มีการถาม และ ไม่มีค้อยมี ส่วนร่วมในกระบวนการเรียน ในช่วงแรกของการเล่นโปรแกรมลงใช้ เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่สอง ผู้เรียนที่ไม่กล้าถาม ไม่กล้าพูด ก็ได้เตรียมคำถามมาเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

2) **ขั้นการวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction)** ขั้นตอนนี้ เป็นประโยชน์มากกับนักศึกษา จะเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงานที่เป็นระบบ ทำให้การทำงานมี ทิศทางที่ชัดเจนตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องที่กำลังศึกษา แต่อาจารย์ควรคอยช่วยเหลือให้ คำปรึกษา แต่อาจารย์ควรคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา ผลที่ได้คือนักศึกษาได้ร่วมกันวางแผนการ ทำงานและทำอย่างเป็นระบบมีความสุขกับการได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง แต่มีบางกลุ่มที่ขาดทักษะ การทำงานเป็นทีมการวางแผนจึงทำได้เพียงเฉพาะบางคนในกลุ่มเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการสร้าง บรรยากาศการเรียนให้น่าสนใจมากขึ้น ควรสอนแทรกเรื่องการทำงานเป็นทีมและจัดกิจกรรมใน หัวข้อที่หลากหลายเป็นที่น่าสนใจในสมัยปัจจุบัน

3) **การเก็บรวบรวมข้อมูลและความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting)** กลุ่มเป้าหมายแต่ละรายได้นำกระบวนการนี้ไปใช้ได้อย่างชัดเจน จะเห็นได้จากการจัดกิจกรรมใน ชั้นเรียน นักศึกษามีความสุขในการทำงานที่อิสระในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งในและ นอกห้องเรียน โดยอาจารย์เป็นผู้ให้อิสระทางความคิดของนักศึกษา แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คือ นักศึกษาต้องเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหากนักศึกษาค้นคว้าในแหล่งข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจะทำให้ นักศึกษาได้รับความรู้ที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นอาจารย์จึงต้องคอยให้คำปรึกษาด้านแหล่งที่มาของข้อมูล

4) **ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesizing)** การสังเคราะห์ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจ ที่คมชัดและครบถ้วนเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เป็นขั้นตอนที่ช่วยสรุปความรู้ที่กระจัดกระจายให้เข้าใจ เรื่องได้อย่างชัดเจนและครบถ้วน การสังเคราะห์ช่วยขยายขอบเขตความสามารถของสมองในการ พยายามสืบเสาะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ ข้อมูลที่สังเคราะห์จะเป็นประโยชน์ในการ คิดต่อยอดความรู้เดิมของนักศึกษา ทำให้ไม่เสียเวลาเริ่มต้นใหม่ ช่วยเชื่อมโยงความรู้ นำไปสู่การ พัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนการสังเคราะห์นี้คือใช้ระยะเวลาาน นักศึกษาต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาอย่างละเอียดและถูกต้อง และนักศึกษาต้องเข้าใจในเนื้อหา ข้อมูลอย่างดีและต้องมีพื้นฐานความรู้เดิม อาจารย์เป็นผู้กระตุ้นและเชื่อมโยงองค์ความรู้ในบาง ประเด็น

5) **การสร้างความสำเร็จและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding)** กลุ่มเป้าหมายได้ใช้วิธีที่หลากหลาย เช่น เป็นรูปแบบของการรายงาน การทำผังความคิด การสรุป โดยเขียนเรียงความ กิจกรรมทุกอย่างนั้นมุ่งเน้นให้นักศึกษาเป็นสำคัญในการทำกิจกรรมโดยทำ ด้วยวิธีที่หลากหลายแต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คืออาจารย์ต้องเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาตลอดการทำ การสรุป อาจต้องใช้เวลาออกเหนือจากเวลาสอน

6) **ขั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อบทบาทของความรู้ (Communications, Connector)** ขั้นตอนนี้กลุ่มเป้าหมายเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน

เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่ผู้เรียน แต่ปัญหาที่พบบคือนักศึกษาไม่สามารถถ่ายทอดสื่อสารได้ ขาดทักษะการนำเสนองาน ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารสังเกตได้จากนักศึกษบางกลุ่มใช้วิธีการอ่านเพื่อการนำเสนอ

5.3.2 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวม ดังนี้ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่แบ่งออกเป็น 2 โครงการคือ (1) โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย (2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ จากภาพรวมของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน สามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1) โครงการพัฒนาความรู้ทำให้กลุ่มเป้าหมายหรืออาจารย์ได้รู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้อย่างเป็นระบบ 2) ทำให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักการวางแผนในการพัฒนาความรู้ และสร้างความเชื่อมั่นในการสร้างองค์ความรู้ 3) การสืบเสาะหาความรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ธรรมชาติและประสบการณ์ของผู้ที่ถ่ายทอดองค์ความรู้จากความรู้ที่สั่งสมมา 4) เป็นการสร้างความกระตือรือร้นให้เกิดกับการเรียนรู้ยุคใหม่ ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา 5) เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการเรียนรู้เพราะมีกระบวนการที่ชัดเจนในการสืบเสาะหาความรู้ และข้อจำกัดของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้การสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในการสืบเสาะหาความรู้สำหรับกลุ่มเป้าหมายคือ 1) การสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อน ซึ่งดูเหมือนยุ่งยาก ทำให้กลุ่มเป้าหมายไม่อยากจะทำเพราะใช้เวลานาน 2) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานมีฐานมาจากการขั้นตอนการเรียนรู้ที่เป็นแบบวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้เดิมของกลุ่มเป้าหมายมุ่งเน้นให้แนวคิดไปทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายคิดว่ามันเป็นหลักที่ต้องแสวงหาคำตอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงคิดว่าเป็นการยากในการปรับใช้กับการสอนภาษาอังกฤษ แต่พอให้ศึกษาผ่าน โครงการที่ 1 แล้วจึงทราบว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสามารถปรับใช้ได้กับทุกศาสตร์การสอน

จึงเป็น โอกาสดีที่จะนำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (IBL) มาประยุกต์ใช้กับการสอนในระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ของมหาวิทยาลัยมหามหามกุฏราชวิทยาลัย ทุกวิทยาเขต

5.4 แบบประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนพบว่า กลุ่มเป้าหมายในการให้ความเห็นว่าด้านสภาพแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีคุณภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 2) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน

สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีคุณภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาแก่นักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีคุณภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.5 ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง จำนวน 246 ราย 1) มีพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีคุณภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ 2) ด้านการเรียนรู้ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีคุณภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยขอนำผลการวิจัยในส่วนที่เป็นวัตถุประสงค์การวิจัยที่สำคัญมาอภิปรายผล 2 ประเด็น ดังนี้ คือ (1) โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองในภาคสนามแล้ว มีประสิทธิผลหรือไม่ โดยพิจารณาจากผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง และผลจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทดลองใช้โปรแกรมนี้ และ (2) โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองในภาคสนามแล้ว ยังมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขอะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง ดังต่อไปนี้

1. จากผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเปรียบเทียบกันระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนจากการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับผลจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง เปรียบเทียบกันระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และผ่านการทดลองในภาคสนามแล้ว เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิผล สามารถจะนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง หรือนำไปเผยแพร่ใช้ใน

การเรียนการสอนทุกสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยต่อไป เหตุผลที่โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและมีประสิทธิผลตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ อาจเป็นเพราะเป็น โปรแกรมที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยด้วยกระบวนการและขั้นตอนที่เข้มข้น มีการตรวจสอบกรอบแนวคิด ตรวจสอบคุณภาพของกลุ่มประกอบ โปรแกรม และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองเครื่องมือจากกลุ่ม ประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือก่อนนำเครื่องมือลงไปใช้ในภาคสนาม และได้ นำโปรแกรมลงไปสู่ภาคปฏิบัติอย่างเป็นทางการเป็นกระบวนการด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายซึ่งโครงการนี้ใช้ระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ศึกษาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 จากนั้นผู้วิจัยได้นำกลุ่มเป้าหมายเข้าสู่โครงการที่ 2 คือ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่กลุ่มเป้าหมายได้นำความรู้ที่ได้รับจากโครงการที่ 1 ลงสู่การใช้ในสถานการณ์จริงในชั้นเรียน โดยระหว่างโครงการทั้งสองโครงการนี้ดำเนินการเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ทำการประเมินทุกขั้นตอนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและมีการถอดบทเรียนทั้งสองโครงการเพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อดีของโปรแกรม และสุดท้ายผู้วิจัยได้ประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน ดังนั้น จึงส่งผลให้โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติมีคุณภาพ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ในทัศนะของ (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2558) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนตรวจสอบโปรแกรมพัฒนา นอกจากนั้น 2) การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ 3) การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข 4) การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามใน 2 โครงการ 5) การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม 6) การเขียนรายงานการวิจัยการเผยแพร่ผลการวิจัย อีกทั้งผู้วิจัยได้ลงทำงานในภาคปฏิบัติพร้อมกับกลุ่มเป้าหมายจึงเห็นผลที่เกิดขึ้นระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ได้เห็นกระบวนการทุกขั้นตอนที่กลุ่มเป้าหมายนำโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติที่สืบเสาะหาความรู้เป็นฐานไปใช้ทุกกระบวนการและเป็นไปด้วยบรรยากาศการเรียนที่ตื่นเต้น นักศึกษาเกิดแนวทางการเรียนรู้ใหม่ๆ เป็นรูปแบบขั้นตอนที่ชัดเจนและเกิดความภาคภูมิใจในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง พร้อมทั้งภาคภูมิใจกับอาจารย์ผู้สอนที่ใส่ใจในการเรียนการสอนทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นไปตาม (ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, วรางคณา ทองนพคุณ, 2556) ได้กล่าวถึงการสืบเสาะหาความรู้ในศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และส่งเสริมนักศึกษาวิเคราะห์ในกระบวนการค้นหา ชักถามเพื่อนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าตรวจสอบ ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการใช้เหตุผลในประสบการณ์การทำงาน และอาจารย์เป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นเพื่อให้นักศึกษาเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ เป็นเพียงผู้คอยให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางเพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปในทางที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับ

(Brooklyn School, 2012) ว่าการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานนั้นเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาด้วยตนเองซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้กันมาเป็นเวลานาน แต่อย่างไรก็ตามในศตวรรษนี้วิธีการเรียนรู้นั้นย่อมเปลี่ยนไปจากเดิมมีแนวคิดและทักษะใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย วิธีการเรียนรู้แบบนี้มีหลากหลายวิธี และเป็นไปตาม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาชีววิทยา, 2550) ว่าการสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งกล่าวไว้ว่าเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหาสำรวจตรวจสอบ และ ค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า

2. จากผลการถอดบทเรียนร่วมกันของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังการทดลองหรือหลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นระบุหัวข้อและซักถาม (Topic Identifying and Questioning) ผลที่ได้คือผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สงสัย ตั้งประเด็นคำถาม เกิดทักษะการพูด กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มีผู้เรียนบางคนที่ไม่มีคำถาม และไม่มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนในช่วงแรกของกรนำโปรแกรมลงใช้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้แบบเดิมผู้บรรยายเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ฟังมากกว่าการซักถาม และช่วงแรกอยู่ในช่วงการปรับตัวของนักศึกษา อาจารย์ผู้บรรยายจึงใช้วิธีการป้อนคำถามเป็นข้อๆ และพยายามสร้างความเป็นกันเองเพื่อให้นักศึกษารู้สึกกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น ผลปรากฏว่าผู้เรียนกล้าและพยายามถามในข้อที่สงสัยมากขึ้นในช่วงต่อไป

2.2 การวางแผนและสร้างมโนทัศน์ (Planning and Construction) กลุ่มเป้าหมายได้สร้างแนวทางให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายแต่ผู้เรียนบางกลุ่มไม่เปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและมีบทบาทในการทำงาน อาจเป็นเพราะมีทั้งนักศึกษาที่กล้าแสดงออกจะนำเสนองานเฉพาะความคิดของตนและปิดโอกาสเพื่อในการร่วมคิดเห็น อาจารย์ผู้สอนจึงต้องคอยสอดแทรกเรื่องการทำงานเป็นทีมและออกแบบให้ทุกคนในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการสร้างแผนงานและการแสดงความคิดเห็น ซึ่งเป็นไปตามทักษะของ (Eisenkraft, 2003) ซึ่งระบุว่า การเสนอแนะมโนทัศน์หรือหลักการใหม่ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดของตน ครูและผู้เรียนช่วยกันออกแบบการเรียนรู้โดยอาจใช้สื่อการเรียนการสอนช่วย

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการสร้างความน่าเชื่อถือ (Collecting and Crediting) กลุ่มเป้าหมายแต่ละรายได้นำกระบวนการนี้ไปใช้ได้อย่างชัดเจน เห็นได้จากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน นักศึกษามีความสุขในการทำงานที่อิสระในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยอาจารย์เป็นผู้ให้อิสระทางความคิดของนักศึกษา แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คือ นักศึกษาต้องเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหากนักศึกษาค้นคว้าในแหล่งข้อมูลที่ไม่ถูกต้องจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ผิดพลาด ดังนั้นอาจารย์จึงต้องคอยให้คำปรึกษาด้านแหล่งที่มาของข้อมูล ซึ่งเป็นไปตาม (นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์, 2011) ได้กล่าวถึงการเตรียมตัวของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผู้เรียนจะใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ ผู้สอนต้องแสดงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสืบเสาะหาความรู้ไม่ใช่บอกความรู้

2.4 การสังเคราะห์ (Synthesizing) ขั้นตอนนี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจที่ชัดเจนและครบถ้วนเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ช่วยสรุปความรู้ที่กระจัดกระจายให้เข้าใจได้อย่างครบถ้วน แต่ผลปรากฏคือนักศึกษาสามารถรวบรวมได้แต่เนื้อหาที่เป็นความรู้ที่ตนได้ศึกษาค้นคว้าใหม่แต่ยังขาดการเชื่อมต่อองค์ความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐานที่ตนได้ศึกษามา สังเกตได้จากเมื่ออาจารย์ถามถึงความหมายของเนื้อหาที่ผู้เรียนสังเคราะห์แต่ผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ อาจเป็นเพราะนักศึกษาไม่ให้ความสำคัญกับความรู้เดิมและขาดความเข้าใจในกระบวนการสังเคราะห์และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องเป็นผู้คอยช่วยเหลือการเชื่อมโยงองค์ความรู้เก่าและความรู้ใหม่พร้อมทั้งชี้แนะแนวทางการสังเคราะห์ข้อมูลโดยไม่ควรทิ้งข้อมูลหรือองค์ความรู้เดิม ซึ่งเป็นไปตามทัศนะของ (Bransford, Brown and Cocking, 2000) ที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรจะละเลยหรือละทิ้ง ผู้เรียนจะสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่มี ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและไม่เกิดแนวความคิดที่ผิดพลาด

2.5 การสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป (Conclusion and Understanding) ขั้นตอนนี้กลุ่มเป้าหมายได้ใช้วิธีที่หลากหลายเพื่อเป็นตัวอย่างในการสร้างความเข้าใจและสร้างข้อสรุป เช่นการสรุปความเข้าใจในรูปแบบของการรายงาน การทำผังความคิด การสรุปโดยเขียนเรียงความ แต่ข้อจำกัดของขั้นตอนนี้คือต้องใช้เวลาและนักศึกษายังไม่เข้าใจชัดเจนในเนื้อหาจึงไม่สามารถอธิบายและสรุปเป็นผังความคิดได้ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องใช้เวลาออกเหนือจากเวลาสอนเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่ศึกษาและสร้างเป็นผังความคิดอย่างเป็นระบบพร้อมทั้งลงอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟังเพื่อทำความเข้าใจ

2.6 **ชั้นการสื่อสารและการเชื่อมต่อขยายองค์ความรู้ (Communications, Connector)** ชั้นการสื่อสารกลุ่มเป้าหมายเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลระยะหนึ่ง ผลปรากฏว่านักศึกษาส่วนมากขาดทักษะการพูด แต่ใช้วิธีการอ่านในการนำเสนอข้อมูลทำให้เนื้อหาที่นำมาสื่อสารไม่น่าสนใจ อาจเป็นเพราะนักศึกษาไม่มีพื้นฐานในทักษะการนำเสนองานวิชาการ ดังนั้นอาจารย์ต้องคอยสร้างความมั่นใจและสอดแทรกทักษะการพูดนำเสนองานทางวิชาการพร้อมทั้งแนะนำให้นักศึกษาได้ฝึกกิจกรรมการนำเสนองานวิชาการจากสื่อเทคโนโลยีซึ่งเป็นช่องทางแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเองและนักศึกษาเกิดความสุขในขณะที่เรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกพูดสื่อสาร ผู้สอนคอยกระตุ้นให้นักศึกษาได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนได้ศึกษามาให้เพื่อนได้เรียนรู้และเข้าใจร่วมกัน โดยการถ่ายทอดนั้นนักศึกษาสามารถทำได้หลายวิธีและมีสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการถ่ายทอด ซึ่งเป็นการเสริมทักษะด้านสื่อเทคโนโลยีให้กับนักศึกษา เช่น การนำเสนอด้วยวิดีโอเรื่องสั้น การนำเสนอด้วย power point หรือการนำเสนอหน้าชั้นเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นไปตาม (ปานิศา คงสมจิตต์, 2557) ที่ว่าการศึกษาระแสหาความรู้ต่างๆ สามารถทำได้หลากหลายช่องทางโดยเฉพาะการเรียนการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยและมีการปรับรูปแบบให้เปลี่ยนไปทันโลกทันเหตุการณ์ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยอาศัยสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. **โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21** โดยภาพรวมมีดังนี้ 1) โครงการพัฒนาความรู้ทำให้กลุ่มเป้าหมายได้รู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้อย่างเป็นระบบ 2) ทำให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักการวางแผนในการพัฒนา ความรู้ และสร้างความเชื่อมั่นในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 3) การสืบเสาะหาความรู้เป็นการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ธรรมชาติและประสบการณ์ของผู้ที่ถ่ายทอดองค์ความรู้จากความรู้ที่สั่งสมมา 4) เป็นการสร้างความกระตือรือร้นให้เกิดกับการเรียนรู้ยุคใหม่ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานเป็นโปรแกรมที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในทุกรายวิชาขึ้นอยู่กับการออกแบบการเรียนการสอนของผู้สอน ซึ่งเป็นไปตาม (ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ, วราภรณ์ ทอนนพคุณ, 2556) กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ว่า การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม สาระวิชา ไปสู่การเรียนรู้ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) และ ห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนจาก “ห้องเรียนโดยครูสอนหน้าชั้น มาเป็น ห้องเรียนโดยนักเรียน ลงมือทำเป็นทีม การออกแบบก่อสร้างห้องเรียนจึงต้องเปลี่ยนไปจากออกแบบ classroom

เป็นนอกแบบ studio (ห้องทำงาน) เพราะเวลานี้ นักเรียน ต้องเรียน โดยการ “ทำงาน” หรือเรียนโดยลงมือทำ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยกิจกรรมและวิธีการที่หลากหลายเป็นระบบ และเป็นไปตาม NSES (National Science Education Standards) ว่าการสืบเสาะหาความรู้เป็นกิจกรรมที่หลากหลายเกี่ยวกับการสังเกต การถามคำถาม การสำรวจตรวจสอบจากเอกสารและแหล่งความรู้อื่น ๆ การวางแผนการสำรวจตรวจสอบ การทดสอบตรวจสอบหลักฐานเพื่อเป็นการยืนยันความรู้ที่ได้ค้นพบมาแล้ว การใช้เครื่องมือในการรวบรวม การวิเคราะห์ และการแปลความหมายข้อมูล การนำเสนอผลงาน การอธิบายและการคาดคะเน และการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับผลงานที่ได้

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. การนำโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้ต่อเนื่องหรือเผยแพร่ใช้ในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอื่นๆ ควรตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนากลุ่มเป้าหมายให้มีความรู้ในกรอบแนวคิดเชิงเนื้อหาอันเป็นผลจากการศึกษาทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เขียนเป็นคู่มือประกอบโครงการจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ก่อนการปฏิบัติจริง คือ (1) หลักแนวคิดและนันทักษะการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (2) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (3) การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 (4) การเตรียมตัวของผู้เรียนและผู้สอนในการใช้การเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐาน (5) การศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (6) ลักษณะสำคัญของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ เพื่อให้การปฏิบัติจริงเป็นไปอย่างมีองค์ความรู้เชิงทฤษฎีและผลงานวิจัยเป็นพื้นฐานการปฏิบัติ ไม่เป็นการปฏิบัติแบบลองผิดลองถูก ขณะเดียวกันให้คำนึงถึงข้อสังเกตในข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากผลการถอดบทเรียนในการวิจัยนี้ด้วย

2. การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานไปใช้จะต้องให้สอดคล้องกับหลักการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ จะต้องมีปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้รูปแบบให้เหมาะสมกับแต่ละเนื้อหาวิชา ขั้นตอนต่างๆ สามารถปรับเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่นกับเนื้อหาและระยะเวลา และเนื่องจากพัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัลและความเป็นสังคมความรู้ ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีทักษะพิเศษทางคอมพิวเตอร์ การใช้สื่อทางอินเทอร์เน็ต การสื่อสารที่

ทันสมัย เช่น สมาร์ทโฟน การใช้ไลน์ เฟสบุ๊ก อีเมลล์ และอื่นๆ เพื่อการสืบเสาะหาความรู้ด้วยบนอินเทอร์เน็ต หากไม่มีความชำนาญอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการเรียนรู้

3. หลักสูตรสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอื่นๆ สามารถนำไปรวมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้โดยผ่านกระบวนการพัฒนา 2 โครงการ คือ (1) โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ใช้ระยะเวลา 1 เดือน ที่ประกอบด้วย การอบรมแบบเข้ม การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น หลังการพัฒนาความรู้ควรมีการประเมินปฏิกิริยา การประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และการถอดบทเรียนโครงการก่อนการปฏิบัติจริง (2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ใช้ระยะเวลา 3 เดือน ประกอบด้วย การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานตามคู่มือที่กำหนด หลังการปฏิบัติควรมีการประเมินปฏิกิริยา และการถอดบทเรียนโครงการเพื่อให้มีข้อมูลสะท้อนผลในการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

6.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในสาขาวิชาอื่นๆ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน หรือในสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยอาจปรับเปลี่ยนเนื้อหาหรือขั้นตอนได้ตามความเหมาะสมกับบริบท

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 กับทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยด้วยการวิจัยและพัฒนา 6 ขั้นตอน คือ (1) ตรวจสอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้และกรอบแนวคิด (2) การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ (3) การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข (4) การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามใน 2 โครงการ (5) การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (6) การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลการวิจัย

3. ในการนำโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไปใช้ ควรมีการติดตามผลและการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะๆ

บรรณานุกรม

1. ภาษาไทย

1) หนังสือทั่วไป

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษา. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). *คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554*. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ. เช่นเตอร์ดิสคัฟเวอรี.
- _____. (2545). *เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชุติมา วัฒนาศิริ. (2535). *การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ม.ป.ป.).
- ทิสนา แจมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- _____. (2552). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลจิตต์ เขาวีรดิพงษ์และประจวบจิตร คำจตุรัส. (2555). *ชีววิทยาและเคมีสำหรับครู*. นนทบุรี : สุขโขทัยธรรมมาธิราช.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์และเพยาว์ ยินดีสุข. (2554). *สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภพ เลหาไปบูลย์. (2540). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- วรรณทิภา รอดแรงคำ. (2541). *ทฤษฎีการสร้างความรู้กับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์*. สาระการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนการค้นคว้าใหม่ทางการศึกษากรณีทัศนคติต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : หจก.ทิพย์วิสุทธิ

- _____ (2558). *การวิจัยทางการบริหารการศึกษา : แนวคิด แนวปฏิบัติ และกรณีศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดบุ๊คเซ็นเตอร์
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *คู่มือวัดผลและประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : กุรุสภาลาดพร้าว.
- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2541). *การประชุมปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2549). *เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง : กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สำนักพิมพ์ธารอักษรจำกัด.
- สาขาชีววิทยา. (2010). *เอกสารการอบรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน*. สสวท.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2540). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 10 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). *เรียนรู้คู่มืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ที.พี.พรินท์.
- อารี พันธุ์ณี. (2540). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ้อ แกรมมี จำกัด.

2) บทความในวารสาร

- กาญจนา ศิริมุสิก. (2543). “สังคมศึกษา:การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง”. ปัตตานี : โรงเรียนสาธิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. (อัครานา).
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2550). *วิธีสอนแบบสืบสอบและวิธีสอนแบบโครงงาน : ความเหมือนที่แตกต่าง*. วารสารหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 1 (กรกฎาคม-ธันวาคม) : 14-26.
- สำนักประกันคุณภาพ. (2556). *การประเมินการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน (อัครานา).

3) วิทยานิพนธ์ / สารนิพนธ์

- จันทิมา สำนักโนน. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

- จิตติมา คมหอม. (2553). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ต่อการพัฒนาแนวคิดและเจตคติต่อการเรียน เรื่องเซลล์และการแบ่งเซลล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จินตนา ศรีสารคาม. (2553). การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิคนตร อุทัยไชย. (2554). การพัฒนาแนวคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พันธุศาสตร์โมเลกุลด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชเนย์ ทศตะ. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและแบบสืบเสาะหาความรู้. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิวพร ตาใจ. (2551). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- สรารุช สุธีรวงศ์. (2554). ผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสืบค้น วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสามารถด้านไอซีทีต่างกัน. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อุดมลักษณ์ นกฟุ้งฟูม. (2545). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดวิชาฝึกกระบวนการคิดกับการสอนโดยใช้ผังมโนมิติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

4) เว็บไซต์

- Sir Ken Robinson. (2010). แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2559. เข้าถึงได้จาก <https://blog.eduzones.com/training/114826>
- ครรชิต มาลัยวงศ์. บทบาทของผู้บริหารในส่วนที่ดีตามสภาพความเป็นจริงของโรงเรียน. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>

- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2551). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- บุญชัย จงกลณี (ม.ป.ป.:11-12). *คุณลักษณะของนักบริหารที่ดีควรมี*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>
- ประภัสรา โคตะขุน. (2555). *การเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/prapasara/4-5>
- ปาณิสรา คงสมจิตต์. (2557). *เรียนสอนกันอย่างไรในยุคศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.erp.mju.ac.th/articleDetail.aspx?qid=278>
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/60454>
- _____. (2555). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.qlf.or.th/Home/Contents/417>
- _____. (2555). *โรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://pirun.kps.ku.ac.th/~b5620601013/page7.html>
- _____. (2555). *อาคารเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/511584>
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://wirot.edublogs.org/2013/03/11/>. (18 มกราคม 2559)
- วิลาศ พุ่มพิมล. (2553). *องค์ความรู้ด้านการวัดผลการประเมิน*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <https://scitech.kpru.ac.th/km/file/138543255.pdf>
- ศรिवรรณ นัตรมณีรุ่งเจริญ, วรางคณา ทองนพคุณ. (2556). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ความท้าทายในอนาคต*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bn2mzejHFekJ:education.pkr.ac.th/education/images/doc/aundamun>
- ศักดิ์ดา ดีคำป้อ. (2558). *แนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก http://www.jsfutureclassroom.com/news_detail.php?nid=208. (14 กุมภาพันธ์ 2559)

- สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2550). *รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดระดับสูงวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.ipst.ac.th/biology/Bio-Articles/mag-content10.html>
- สุนทร แก้วลาย. (2531). *บทบาทของผู้บริหารยุค IT*. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.softbizplus.com/it/660-administrator-and-it>
- สุพัตร์ พิบูลย์. (2557). *การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21*. สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2558. เข้าถึงได้จาก <http://www.krumontree.com/www/documents/148-education-in-the-21th-century.html>
- อนงค์ สินธุสิริ. (2555). *การเรียนรู้แนวใหม่ในศตวรรษที่ 21, นิตยสาร School in focus*. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2558. เข้าถึงได้จาก <http://anongswu502.blogspot.com/>

2. ภาษาอังกฤษ

1) General Book

- Abell, Sandra K. (2002). *Trends and Issues in Science Education*. Research Policy and Practice in Abstracts International.
- American Association for the Advancement of Science [AAAS]. (1993). *Benchmarks for Science*
- Bransford, J., Brown, A., and Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kuslan, Louis I., and Harris A. Stone. (1969). *Teaching Children Science : and Inquiry Approach*. Belmont, California : Wadsworth Publishing Company, Inc.
- Literacy*. New York : Oxford University Press.
- National Science Education Standard. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, D. C. : National Academy Press.
- Romey, J. (1968). *Inquiry Techniques for teaching Science*. New York : Englewood Cliffs.
- Thorndike, E.L. (1923). *The Psychology of Learning. Of Learning*. Nin Educational Psychology. P-New York Teacher College, Columbia University.

2) Journals

- Eisenkraft, Arthur. (2003). Expanding the 5-E Model a Proposed 7-E Model Emphasizes Transfer of Learning and the Importance of Eliciting Prior Understanding. *The Science Teacher*. 70, 6 (September 2003) : 56-59.
- Lawson, A.E. "A learning cycle approach to introducing osmosis". *The American Biology Teacher*. 58 (1) : 38-42. 2000.
- Wu H. and Hsieh, C. (2006). Developing sixth grades' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments. *International Journal of Science Education*. 28 (11), 1289-1313.

3) Web Sites

- Akinsanmi B. (2011). *The optimal learning environment : learning theories*. Retrieved 25, March 2015. <http://designshare.com/index.php/articles/the-optimaal-learning-environment-learningtheories/>.
- Brain Miller. (2014). *Inquiry Based Approach from*. Retrieved 23, March 2015. <http://smarterteacher.blogspot.com/>
- Budnitz, N. (2003). *What do we mean by inquiry?*. Retrieved 23, March 2015. http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what_is_inquiry.htm
- Inquiry Process in the classroom. (2012). Retrieved 25, March 2015. <https://s00073212.wordpress.com/category/uncategorized/>
- Sabrina Carnesi, Karen Digiorgio. (2009). *Teaching the Inquiry Process to 21th Century Learners*. Retrieved 23, March 2015. http://www.linworth.com/pdf/lmc/reviews_and_articles/featured_articles/Sabrina%20Carnesi_March_April2009.pdf
- Terry Heck. (2013). *4 Phases Of Inquiry-Based Learning: A Guide For Teachers*. Retrieved 23, March 2015. <http://www.teachthought.com/learning/4-phases-inquiry-based-learning-guide-teachers/>

ประวัติย่อของผู้วิจัย

- ชื่อ-นามสกุล : นางสาวขวัญใจ แก้วแสง
- วัน เดือน ปี เกิด : 22 กันยายน 2527
- สถานที่เกิด : อำเภอพรเจริญ จังหวัดหนองคาย
- ที่อยู่ปัจจุบัน : 666/42 หมู่บ้านรามันตราโกทา
ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
โทร. 086-8689546 e-mail: kwan99@outlook.co.th
- ตำแหน่งและประวัติการทำงาน**
- พ.ศ. 2550 : สารบรรณ ศูนย์บริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
บ้านโนนชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
- พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน : นักวิชาการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
บ้านโนนชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
- ประวัติการศึกษา**
- พ.ศ. 2550 : การสอนภาษาอังกฤษ
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
- พ.ศ. 2554 : การบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน