



โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียน  
ศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เสาวลักษณ์ วรรณบุรี

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย  
พฤษภาคม 2559  
(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย)

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียน  
ศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เสาวลักษณ์ วรรณบุรี

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

พฤษภาคม 2559

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย)

**DEVELOPMENT PROGRAM OF PROJECT-BASED LEARNING  
FOR THE 21ST CENTURY CLASSROOM IN LARGE PRIMARY  
SCHOOL UNDER THE OFFICE OF BASIC EDUCATION  
COMMISSION**

**SAOWALUCK WORAKHONBUREE**

**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

คุณุณิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตาและกรุณาอย่างยิ่งจาก พระครูสุทธิจริยวัฒน์, ดร. อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัย การแก้ไข พัฒนาปรับปรุงงานวิจัย และรับเอาประสบการณ์ที่แสวงหาด้วยตนเองลำพังได้ยาก เพื่อฝึกฝนตนเองให้เป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ สารรัตนะ อาจารย์ประธานหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา พระครูธรรมภาณีสมัย, ดร. อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ดร.สัมฤทธิ์ กางเพ็ง คณะกรรมการสอบคุณุณิพนธ์ที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อกำกับดูแล และให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์จนทำให้งานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จ

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ และการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่ง เพื่อตรวจสอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมให้มีความสมบูรณ์ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยจนได้เครื่องมือที่มีคุณภาพสำหรับการทำงานวิจัย ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ร่วมวิจัยทุกท่าน ทุกคน โดยเฉพาะนายชงชัย สุขสม ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง ดร.วศิน สอนโพธิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนนาหม่อโนนลานประชาสรรค์ คณะครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง คณะครูโรงเรียนนาหม่อโนนลานประชาสรรค์ คณะครูโรงเรียนอนุบาลภูเวียงทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ร่วมแรง ร่วมใจ ร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้อย่างยิ่ง จนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

ขอขอบพระคุณ นายวุฒิชัย วรครบุรี สามี และเด็กหญิงสุชาลินี เหลืองดี หลานสาวที่คอยเป็นทั้งกำลังแรงใจและกำลังใจในช่วงเวลาทำวิจัยด้วยดีเสมอมา จนทำให้ประสบความสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

คุณค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากคุณุณิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยน้อมรำลึกและบูชาพระคุณแก่บุพการีของผู้วิจัย และบูรพาจารย์ทุกท่านที่อยู่เบื้องหลังในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

เสาวลักษณ์ วรครบุรี



5630440532013 : สาขาวิชา : การบริหารการศึกษา; ศษ.ด.(การบริหารการศึกษา)  
 เสาวลักษณ์ วรครบุรี : โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน  
 สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
 การศึกษาขั้นพื้นฐาน (DEVELOPMENT PROGRAM OF PROJECT-BASED LEARNING FOR  
 THE 21ST CENTURY CLASSROOM IN LARGE PRIMARY SCHOOL UNDER THE  
 OFFICE OF BASIC EDUCATION COMMISSION) คณะกรรมการควบคุมคุรุวิชาชีพ :  
 พระครูสุธีจริยวัฒน์ ดร., ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย, 385 หน้า. ปี พ.ศ. 2559

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมการ  
 เรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่  
 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา ดำเนินการ  
 ทดลองภาคสนามในโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
 ขอนแก่นเขต 5 ด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบหนึ่งกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลัง  
 การทดลอง กลุ่มเป้าหมายคือครูผู้สอนจำนวน 24 คน นักเรียนที่เกี่ยวข้องจำนวน 567 คน  
 ผลการวิจัยและพัฒนาได้โปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21  
 ซึ่งประกอบด้วยโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย มีคู่มือประกอบ 5 หน่วยการเรียนรู้ และ  
 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีคู่มือประกอบ 1 หน่วยการเรียนรู้ หลังการทดลองภาคสนาม  
 พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพตามสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ คะแนนบรรยากาศการเรียน  
 การสอนของกลุ่มเป้าหมาย และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่า  
 ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อเสนอแนะจากผลการถอดบทเรียนที่ควร  
 คำนึงถึงในการนำโปรแกรมไปใช้คือ ให้นักเรียนวางแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ครูต้อง  
 ช่วยเหลือดูแลให้คำแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน เน้นการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียน  
 เกิดความคิดสร้างสรรค์ และระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ไม่ควรนานเกินไป

### Abstract

The objective of this research were to develop and evaluate the effectiveness of  
 Project-Based Learning Program for 21<sup>st</sup> century classroom in the large primary school  
 under The Office of Basic Education Commission by using research and development  
 methodology. The pre-test and post-test were performed with the target group which  
 composed of 24 teachers and 567 students of Ban Na KanLuang School. The result

revealed that Project-Based Learning Program for 21<sup>st</sup> Century classroom consisted of Knowledge Enhancement Project of targeted group had 5 divisions of learning guide and project of applying the knowledge had 1 learning unit of guideline. After post-test, the results found that effectiveness was along with specified hypothesis i.e. learning environment of target group and learning behavior of target group had high level of mean after post-test which significant at level .05. The suggestion from this result is the consideration of applying the program were: Let students make systemized learning plan, focus on encourage questions to raise students' creation and the period of learning should not be too long.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ประกาศศุณูปการ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการวิจัย	9
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	9
1.4 สมมติฐานการวิจัย	9
1.5 ขอบเขตการวิจัย	10
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	11
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15
2.1 เอกสารและ แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D)	16
2.2 การศึกษาศตวรรษที่ 21	23
2.3 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	47
2.4 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน	53
2.5 บริบทปัจจุบันของโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ	99
2.6 บทสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย	104
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	110
3.1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข	111
3.2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม	112
3.3 การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข	113
3.4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	114
3.5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	114
3.6 การเขียนรายงานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย	115

บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	116
4.1 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข	116
4.2 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม	118
4.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข	121
4.4 ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	126
4.5 ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม	132
บทที่ 5 โปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	164
5.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การศึกษาในศตวรรษที่ 21	166
5.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	193
5.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน	211
5.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน	242
5.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการ เป็นฐาน	265
5.6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน: นำความรู้สู่การ ปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ	288
บทที่ 6 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	321
6.1 สรุปผลการวิจัย	321
6.2 การอภิปรายผลการวิจัย	328
6.3 ข้อเสนอแนะ	333
บรรณานุกรม	336
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย	345
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	347
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเบื้องต้น	349
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมครั้งสำคัญ	351
ภาคผนวก จ รายชื่อครูผู้สอนที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา	353
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	355
ภาคผนวก ช ค่าความยากง่าย คำอำนาจจำแนก ค่า (IOC) และค่าความเชื่อมั่น	380
ภาคผนวก ซ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	391
ประวัติผู้วิจัย	397



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	เปรียบเทียบห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 และ 21	45
ตารางที่ 2	การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20	50
ตารางที่ 3	แสดงหัวข้อ / รายการ รายละเอียดที่ต้องระบุในการเขียนเค้าโครงของโครงการ	67
ตารางที่ 4	สังเคราะห์ขั้นตอนการทำโครงการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	75
ตารางที่ 5	แสดงความสำคัญต่อการประเมินผล	77
ตารางที่ 6	ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ	82
ตารางที่ 7	ตัวอย่างของกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบโครงการ	83
ตารางที่ 8	บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ แสดงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	85
ตารางที่ 9	ทักษะการคิดย่อยๆ ในแต่ละขั้นตอนของการทำโครงการ	94
ตารางที่ 10	ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน	95
ตารางที่ 11	เปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยโครงการและการเรียนรู้ด้วยปัญหา	96
ตารางที่ 12	โครงสร้างเวลาเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง	103
ตารางที่ 13	เอกสารประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	119
ตารางที่ 14	แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบเบื้องต้น	122
ตารางที่ 15	แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบสำคัญ	125

ตารางที่ 16	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของ แบบสอบถามประเมินปฏิภริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่ กลุ่มเป้าหมาย โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	127
ตารางที่ 17	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของ แบบสอบถามปฏิภริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การ ปฏิบัติ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	129
ตารางที่ 18	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของ แบบสอบถาม โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	131
ตารางที่ 19	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของ แบบสอบถาม โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน	132
ตารางที่ 20	กิจกรรมและกำหนดการตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย	133
ตารางที่ 21	ผลการประเมินปฏิภริยาที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่ กลุ่มเป้าหมาย	141
ตารางที่ 22	ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การ ปฏิบัติ	143
ตารางที่ 23	โครงการกิจกรรมนำความรู้สู่การปฏิบัติมีจุดมุ่งหมายเพื่อการประยุกต์ และบูรณาการในการปฏิบัติงาน	146
ตารางที่ 24	ผลการประเมินปฏิภริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่ การปฏิบัติ	154
ตารางที่ 25	แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้าน สภาพแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม	159
ตารางที่ 26	แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้าน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้ โปรแกรมในภาคสนาม	160
ตารางที่ 27	แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้าน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้ โปรแกรมในภาคสนาม	161

- ตารางที่ 28 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน  
ด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมใน  
ภาคสนาม 162
- ตารางที่ 29 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน  
ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมใน  
ภาคสนาม 163



## สารบัญภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารัตตะนะ	17
แผนภาพที่ 2 21st century partnership outcomes and support systems	25
แผนภาพที่ 3 ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21	31
แผนภาพที่ 4 เป้าหมายของการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21	39
แผนภาพที่ 5 วิธีสอนสำหรับศตวรรษที่ 21	40
แผนภาพที่ 6 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21	43
แผนภาพที่ 7 Learning pyramid	55
แผนภาพที่ 8 Steps in PBL	60
แผนภาพที่ 9 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยืด โครงการเป็นฐาน (Project-based learning)	88
แผนภาพที่ 10 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการกับทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21	89
แผนภาพที่ 11 ผังมโนทัศน์ของกระบวนการเรียนรู้แบบใช้โครงการ	93
แผนภาพที่ 12 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืด โครงการเป็นฐาน	101
แผนภาพที่ 13 แสดงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีในการวิจัยด้านเนื้อหา	107
แผนภาพที่ 14 กรอบแนวคิดการวิจัยและกระบวนการพัฒนาโปรแกรม พัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด โครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	109
แผนภาพที่ 15 ภาพการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการ วิจัย	116
แผนภาพที่ 16 การตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข	121
แผนภาพที่ 17 การตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญ	125
แผนภาพที่ 18 การปฐมนิเทศกับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2559	135
แผนภาพที่ 19 การทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด โครงการเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโครงการที่ 11	138
แผนภาพที่ 20 แสดงการศึกษาเป็นกลุ่ม	139
แผนภาพที่ 21 แสดงการสืบค้น	140
แผนภาพที่ 22 แสดงการศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้ที่ยืด โครงการเป็นฐาน	141
แผนภาพที่ 23 แสดงการถอดบทเรียนหลังการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ 1	145

แผนภาพที่ 24	การพัฒนากลุ่มเป้าหมายสู่การปฏิบัติงาน	148
แผนภาพที่ 25	พิธีมอบเกียรติบัตรหลังการทดลองโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	149
แผนภาพที่ 26	การสัมภาษณ์ผู้ร่วมโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	154
แผนภาพที่ 27	บรรยากาศการถอดบทเรียนหลังโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	159

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงไปของสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจการเมืองและสังคมโลกทั้งในแง่ของความรวดเร็วของกระแสการเปลี่ยนแปลง และรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิมส่งผลให้ประเทศไทยต้องเผชิญหน้ากับการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น การมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นของตนเองจึงเป็นปัจจัยหลักที่จะทำให้เกิดการเจริญเติบโตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555) ด้วยความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรง ของโลกในปัจจุบัน นิสัยใฝ่เรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อการรับมือต่อภาวะการแข่งขันทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และ เทคโนโลยี ทำให้การศึกษาไม่ได้เป็นไปแค่การเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อศึกษาหาความรู้จากตำรา เพราะความรู้ไม่สามารถเรียนรู้ได้หมดในห้องเรียน เพราะความรู้มีมากมายมหาศาลเกินกว่าที่มนุษย์จะเรียนรู้กันได้หมดต่อวิธีการเรียนรู้ต่างหากที่จะสามารถนำไปพัฒนา นวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองและช่วยผู้อื่นต่อไป(ธันยวิษ วิเชียรพันธ์ และปวีณา จันทรสุข, 2556) ในศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยจำเป็นต้องค้นหายุทธศาสตร์ใหม่ในการพัฒนาระบบการศึกษา ดังที่ วิจารณ์ พานิช (2555) กล่าวว่า "การศึกษาที่ถูกต้องสำหรับศตวรรษใหม่ ต้องเรียนให้บรรลุทักษะ คือทำได้ต้องเรียนเลย จากรู้วิชาไปสู่ทักษะในการใช้วิชาเพื่อการดำรงชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนจึงต้องเน้นเรียนโดยการลงมือทำ หรือการฝึกฝนนั่นเอง และคนเราต้องฝึกฝนทักษะต่างๆ ที่จำเป็นตลอดชีวิต" เครื่องมือเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับการเรียนรู้ร่วมกันของทั้งผู้บริหารการศึกษา ครูและผู้เรียนบนฐานคิด "กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้" และ "กระบวนการหาคำตอบสำคัญกว่าคำตอบ" โดยใช้ฐานคิด "ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21" (21 stCentury skills) เพื่อรองรับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและส่งเสริมการผลิตกำลังคนที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีเศรษฐกิจโลกในศตวรรษที่ 21 โดยอยู่บนพื้นฐานความเป็นไทยและฐานคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้เข้าใจตัวตนความเป็นไทยอย่างเข้มแข็งก่อนเข้าสู่เวทีประชาคมอาเซียนอย่างยั่งยืน

การศึกษาของประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มุ่ง "ใส่" เนื้อหาให้ผู้เรียน (Input-based Education) นักเรียนควรจะต้องมีความรู้อะไร ก็ "ใส่ความรู้" (Input) เข้าไป โดยวิธีการ

“บรรยาย” ให้ฟัง และบังคับให้จำด้วยการ “สอบ” การเรียนรู้ของนักเรียนจึงเป็นการเรียนรู้จากการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) โดยอาจารย์เป็นศูนย์กลางของการศึกษา (Teacher-centered) การศึกษาเช่นนี้มุ่งการ “จำ” ไม่ได้มุ่งที่การ “คิด” เพราะถ้าหากว่า “คิด” แล้วไม่เหมือนอาจารย์และตอบข้อสอบต่างจากที่อาจารย์สอนก็จะไม่ได้คะแนนสิ่งที่ทำให้มนุษย์เหนือกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นทั้งหมดในโลกใบนี้ก็เพราะมนุษย์มีความสามารถในการ “คิด” เมื่อคิดเป็นที่วิเคราะห์ปัญหาได้ หาสาเหตุได้ และหาทางแก้ปัญหาต่างๆได้ แต่เรากลับให้นักเรียนของเรา “จำ” โดยไม่มุ่งให้ “คิด” การศึกษาไทยจึงไม่สามารถสร้าง “คน” ที่มีความเข้มแข็งให้กับสังคมได้ต่อให้มีความรู้ก็ใช้ความรู้ไม่เป็น และมักจะใช้ความรู้โดยไม่รับผิดชอบบางที่ปัญหาทั้งหมดของเราอาจจะมีสาเหตุง่ายๆ คือ เรายังถือ “คิด” ไปด้วยว่า “เป้าหมาย” หรือ “ผลลัพธ์” ของการศึกษาคืออะไร การศึกษาไทยจึงไม่ได้มุ่งผลลัพธ์ แต่มุ่งใส่ความรู้โดยครูและอาจารย์เป็นศูนย์กลาง ถ้าจะแก้ปัญหการศึกษาของประเทศไทยจะต้องเปลี่ยนจากการศึกษาที่มุ่งการใส่ความรู้ (Input-based Education) ให้เป็นการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) และอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการ (facilitator) เพื่อให้ผู้เรียนได้ “เรียนรู้” และถ้าเข้าใจความข้อนี้อการบรรยายก็จะเป็นเพียง “กิจกรรม” หรือวิธีการหนึ่งเท่านั้นในการพาผู้เรียนไปสู่ “ผลลัพธ์” การเรียนรู้ก็จะเปลี่ยนจากการเรียนรู้โดยการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) เป็นการเรียนรู้โดยการใช้อีกิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติ (Activity-based Learning หรือ Active Learning) การทำโครงการเป็นฐานในการเรียนรู้ (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) ซึ่งล้วนแต่เป็นการเรียนรู้โดยการใช้อีกิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติ (Activity-based Learning หรือ Active Learning) ที่เป็นวิธีการเรียนรู้ของการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) ทั้งสิ้น (ปริญญญา เทวานฤมิตรกุล, 2556)

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่าจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุดตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคน แต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งด้านความต้องการความสนใจความถนัดและยังมีทักษะพื้นฐานอันเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะใช้ในการเรียนรู้อันได้แก่ความสามารถในการฟัง พูด อ่าน เขียน ความสามารถทางสมอง ระดับสติปัญญาและการแสดงผลของการเรียนรู้ออกมาในลักษณะที่ต่างกัน จึงควรมีการจัดการที่เหมาะสมในลักษณะที่แตกต่างตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคนและผู้ที่มีบทบาทสำคัญในกลไกของการจัดการนี้คือผู้สอน แต่จากข้อมูลอันเป็นปัญหาวิกฤตทางการศึกษาและวิกฤตของผู้เรียนที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าผู้สอนยังแสดงบทบาทและทำหน้าที่ของตนเองไม่เหมาะสม จึงต้องทบทวนทำความเข้าใจซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤตทางการศึกษาและวิกฤตของ

ผู้เรียนต่อไป การทบทวนบทบาทของผู้สอนควรเริ่มจากการทบทวนและปรับแต่งความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการเรียน โดยต้องถือว่าแก่นแท้ของการเรียนคือการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องเปลี่ยนจากการยึดวิชาเป็นตัวตั้งมาเป็นยึดมนุษย์หรือผู้เรียนเป็นตัวตั้งหรือที่เรียกว่าผู้เรียนเป็นสำคัญผู้สอนต้องคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ถ้าจะเปรียบเทียบการทำงานของอาจารย์ (ผู้สอน) กับแพทย์คงไม่ต่างกันมากนัก แพทย์มีหน้าที่บำบัดรักษาอาการป่วยไข้ของผู้ป่วยด้วยการวิเคราะห์ วินิจฉัยอาการของผู้ป่วยแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันแล้วจัดการบำบัดด้วยการใช้ยาหรือการปฏิบัติอื่นๆ ที่แตกต่างกัน วิธีการรักษาแบบหนึ่งแบบใดคงจะใช้บำบัดรักษาผู้ป่วยทุกคนเหมือนกัน กันไม่ได้นอกจากจะมีอาการป่วยแบบเดียวกันในทำนองเดียวกัน ผู้สอนก็จำเป็นต้องทำความเข้าใจและศึกษาให้รู้ข้อมูลอันเป็นความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนและหาวิธีสอนที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่เพื่อพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนนั้นให้บรรลุถึงศักยภาพสูงสุดที่มีอยู่และจากข้อมูลที่เป็นวิกฤตทางการศึกษาและวิกฤตของผู้เรียนอีกประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาที่ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาปฏิบัติในชีวิตจริงทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ผู้สอนจึงต้องหันมาทบทวนบทบาทและหน้าที่ที่จะต้องแก้ไข โดยต้องตระหนักว่าคุณค่าของการเรียนรู้คือการได้นำสิ่งที่เรียนรู้มานั้น ไปปฏิบัติให้เกิดผลด้วย ดังนั้นหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงมีสาระที่สำคัญ 2 ประการคือการจัดการโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนและการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองไปสู่ศักยภาพสูงสุดที่แต่ละคนจะมีและเป็นได้การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือที่รู้จักในชื่อเดิมว่าการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered หรือ Child Centered) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่รู้จักกันมานานในวงการศึกษไทยแต่ไม่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติรวมกับความเคยชินที่ได้รับการอบรมสั่งสอนมาด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centered) มาตลอดเมื่อผู้สอนเคยชินกับการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมๆที่เคยรู้จักจึงทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเท่าที่ควรแต่ในยุคของการปฏิรูปการศึกษานี้ได้มีการกำหนดเป็นกฎหมายแล้วว่าผู้สอนทุกคนจะต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญได้จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้สอนทุกคนจะต้องให้ความสนใจกับรายละเอียดในส่วนนี้โดยการศึกษาทำความเข้าใจและหาแนวทางมาใช้ในการปฏิบัติงานของตนให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการจัดการบรรยากาศจัดกิจกรรมจัดสื่อจัดสถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพผู้สอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักผู้เรียนให้ครอบคลุมอย่างรอบด้านและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นพื้นฐานการออกแบบหรือวางแผนการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับผู้เรียน (มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 2555)

การพัฒนาคนไทยยุคใหม่ จึงต้องสร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ความตระหนักนี้เห็นได้จากการที่กระทรวงศึกษาธิการ ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยการนำข้อค้นพบในการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ผ่านมา ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้น ของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รัก ความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ โดยกำหนดให้การพัฒนา ผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ภาพของโรงเรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นสิ่งก่อสร้างเป็นภาพของการเป็นศูนย์รวมประสาท (nerve centers) ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน แต่จะเชื่อมโยงครู นักเรียนและชุมชนเข้าสู่ชุมคลังแห่ง ความรู้ทั่วโลก ครูเองจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้ นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็น ประโยชน์เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ และต้องมีการสร้างวัฒนธรรมการสืบค้น (create a culture of inquiry) ภาพของห้องเรียนจะขยายกลายเป็นชุมชนที่ใหญ่ขึ้น (greater community) นักเรียนมี คุณลักษณะเป็นผู้ชี้นำตนเองได้ (self-directed) มีการทำงานทั้งอย่างเป็นอิสระและอย่างร่วมมือกับ คนอื่น หลักสูตรและการสอนจะมีลักษณะท้าทายสำหรับนักเรียนทุกคนและคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล หลักสูตรจะไม่เน้นการยึดตำราเป็นตัวขับเคลื่อน (textbook-driven) หรือแบบแยก ส่วน (fragmented) เช่นในอดีต แต่จะเป็นหลักสูตรแบบยึด โครงการงานและการบูรณาการการสอน ทักษะและเนื้อหาจะไม่เป็นจุดหมายปลายทาง (as an end) เช่นที่เคยเป็นมา แต่นักเรียนจะต้องมีการ เรียนรู้ผ่านการวิจัยและการปฏิบัติในโครงการ การเรียนรู้จากตำราจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ (knowledge) จะไม่หมายถึงการจดจำข้อเท็จจริงหรือตัวเลข แต่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการ วิจัยและการปฏิบัติโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าที่มีอยู่ ทักษะและเนื้อหาที่ได้รับจะ เกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติในโครงการ จะไม่จบลงตรงที่การได้รับทักษะและเนื้อหา แล้วเท่านั้นการประเมินผลจะเปลี่ยนจากการประเมินความจำและความไม่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจ ต่อการนำไปปฏิบัติได้จริงไปเป็นการประเมินที่ผู้ถูกประเมินมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองด้วย (self-assessment) ทักษะที่คาดหวังสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่เรียนรู้ผ่านหลักสูตรที่เป็นสหวิทยาการ

บูรณาการ ยึดโครงการเป็นฐานและอื่นๆ ดังกล่าวจะเน้นเรื่อง 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) 2) ทักษะชีวิตและอาชีพ (life and career skills) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (information, media and technology skills) ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นได้จากความร่วมมือ (collaboration) ในการทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) ในปัญหาที่ซับซ้อน การนำเสนอด้วยวาจาและด้วยการเขียน การใช้เทคโนโลยีความเป็นพลเมืองดี การฝึกปฏิบัติอาชีพ การวิจัย และการปฏิบัติสิ่งต่างๆ (วิโรจน์ สารัตนะ, 2556)

การตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว นำสู่การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) มุ่งเน้นให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ประการคือ พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคนไทย เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคมในการบริการและจัดการศึกษา และมีกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษา 4 ประการ คือ พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ จำเป็นต้องสร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ และสามารถดำรงตนให้อยู่รอดได้ในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยผู้เรียนจะต้องมีสมรรถนะที่สำคัญอันได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาสาระซึ่งเครื่องมือและวิธีการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่จะช่วยเสริมให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือไอซีที (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555)

ปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาครูมีเป็นจำนวนมาก แต่ทุกหน่วยงานมีความแตกต่างกันเป็นเอกภาพจึงทำให้การพัฒนาครูยังไม่ไปถึงไหน สิ่งสำคัญที่จะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จจะต้องควรรวมหน่วยงานเหล่านี้ให้มีความเป็นเอกภาพ ซึ่งการพัฒนาครูให้เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 นั้นจะต้องเริ่มตั้งแต่การผลิตครูที่เราจะต้องยกเครื่องกระบวนการในการผลิตครูใหม่ ซึ่งในเรื่องนี้หน่วยงานทุกภาคส่วนต้องช่วยกันทั้งรัฐ เอกชน ท้องถิ่น ภาคประชาสังคม โดยต้องช่วยกันดูระบบและวางแผนการศึกษาร่วมกัน จัดการศึกษาที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่หลากหลาย จากนั้นจะต้องมีการกระจายอำนาจเพื่อให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาครูอย่างแท้จริง และที่สำคัญต้องเน้นการทำงานที่เป็นเครือข่ายเพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาครูอย่างเป็นรูปธรรม (พิชญ์ ตูลสุข, 2559) ครูที่จะก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 นักเรียนและครูต่างมีหน้าที่ของตนเองที่ต้องช่วยกันพัฒนามากขึ้น เพราะในยุคปัจจุบันโครงสร้างของครอบครัวมีสภาพที่อ่อนแอมากขึ้น เด็กมีสิ่งช่วยวนมากขึ้น ทั้งเรื่องเกม ยาเสพติด หรือแม้กระทั่งการเสพติดทางเทคโนโลยีที่ผิด จึงทำ

ให้การพัฒนากระบวนการศึกษาของครูในศตวรรษที่ 21 เพื่อเด็กในศตวรรษนี้เป็นเรื่องที่ยากและท้าทายที่จำเป็นต้องรีบหาทางแก้ไข ทั้งนี้ปัญหาที่มักพบกับครูในหลายประเทศทั่วโลกคือกระบวนการการสอน ครูมักจะเน้นสอนในทางทฤษฎีมากกว่าวิชาปฏิบัติซึ่งถือเป็นความรู้ที่มีมากกว่าในห้องเรียน ซึ่งตรงส่วนนี้ก็ทำให้การพัฒนากระบวนการสอนของครูหยุดชะงักลงได้ นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องเร่งดำเนินการต่อมาคือต้องปลูกฝังครูรุ่นใหม่ให้มีประสบการณ์ในการสอนทางด้านทักษะวิธีคิดต่างๆ ให้เข้มข้นมากกว่าเดิม ถ้าเป็นไปได้ก่อนที่ครูจบใหม่จะไปสอนจะต้องมีครูพี่เลี้ยงคอยแนะนำให้คำปรึกษาอย่างเข้มข้น และควรต้องมีการประเมินการฝึกสอนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อไป (Thomas B., 2016)

ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญต่อการศึกษาระดับพื้นฐานของประชาชนเพื่อเป็นฐานของการพัฒนา โดยเฉพาะฐานการสร้างความสามารถในการแข่งขันทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีและการสื่อสาร ที่นับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ แต่ละประเทศจึงให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษาระดับพื้นฐาน เพื่อขจัดความเหลื่อมล้ำ สร้างความเท่าเทียมและโอกาสในการได้รับการศึกษาของประชาชน ในชาติให้มากขึ้นตามดัชนีความเจริญเติบโตของประเทศ การบริหารจัดการศึกษาระดับพื้นฐานที่สนองตอบความต้องการของประเทศและประชาชนที่มีประสิทธิภาพ คุณภาพ เป็นไปอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม จึงเป็นความจำเป็นที่แต่ละประเทศต่างคำนึงถึงและมุ่งมั่นเพื่อความสำเร็จ และสานต่อการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นตามทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาการบริหารจัดการสถานศึกษาให้มีความเป็นอิสระ คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนปัจจุบัน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ สถานศึกษาและครูได้รับการกระจายอำนาจในการจัดการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ครูมีอิสระในการจัดการเรียนการสอนและประสบการณ์แก่ผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีนวัตกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งที่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในทางปฏิบัติ ยังมีความหลากหลายของการจัดการเรียนการสอน และยังคงมีการจัดการศึกษาที่เน้นครูเป็นสำคัญอยู่บ้างในหลายพื้นที่ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะภาระการสอนของครูและการที่ครูเคยชินกับระบบการเรียนการสอนแบบเดิม ทำให้การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นสำคัญมีน้อย อย่างไรก็ตามก็มีแนวโน้มของการจัดการเรียนการสอนจากการปฏิบัติจริงมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้แหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา ที่มีอยู่ในชุมชน เป็นแหล่งเรียนรู้มากขึ้น (พิณสุดา สิริธรรังศรี, 2556)

โรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ ในฐานะหน่วยปฏิบัติงานที่ต้องปฏิบัติตามนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542



และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 การสร้างและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการบริหารและเผยแพร่แนวคิดกรมทางการบริหารโรงเรียนให้ประสบผลสำเร็จอย่างยั่งยืน ภายใต้แนวคิดการจัดการพัฒนาการเรียนรู้ และการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กร ที่จะนำไปสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวัง การใช้ความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร ความรู้ที่มีอยู่ในตัวของบุคลากร ความรู้จากการสืบค้นจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วนำความรู้เหล่านั้นมาบริหารจัดการความรู้ให้เป็นไปตามหลักการและวิธีการพัฒนาความรู้สู่ความสำเร็จที่ตั้งไว้ แต่เนื่องจากสภาพความเป็นจริง ผลการวิจัยหลายเรื่อง และทฤษฎีการบริหารตามสถานการณ์ชี้ให้เห็นว่าโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน จะมีรูปแบบการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 โดยใช้แนวคิดการบริหารจัดการเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่เท่านั้น ส่วนโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลางและขนาดเล็กมีข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นบุคลากร ด้านงบประมาณและทรัพยากร ตลอดจนข้อจำกัดในด้านการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักการที่ต้องการให้มีกลุ่มคนที่หลากหลายได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

โรงเรียนบ้านนาถ่านเหลืองได้จัดทำการเรียนการสอนขึ้นโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบและแนวทางในการจัดทำ โดยนำกรอบหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องปฏิรูปการเรียนรู้ขึ้น โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เพื่อให้เด็กปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ความมุ่งหวังให้เด็กเป็นคนเก่ง คนดี และมีสุข จากแนวทางดังกล่าวการปฏิรูปจึงมุ่งเน้นให้มีการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น ให้หลายฝ่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการปรับหลักสูตร และครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องเน้นเด็กได้ปฏิบัติจริง ได้สัมผัสกับประสบการณ์ตรงได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นและเรียนอย่างมีความสุข ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติปรากฏว่านักเรียนยังไม่มีความสามารถ ตามที่จุดเน้นกำหนดนั่นคือ คิดยังไม่เป็น ทำยังไม่เป็นและแก้ปัญหาไม่ได้ โรงเรียนบ้านนาถ่านเหลืองได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตาม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งมีสาระสำคัญ คือ มุ่งเน้นให้มีการปฏิรูประบบบริหารและจัดการศึกษา (โรงเรียนบ้านนาถ่านเหลือง, 2558) ในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อให้มีความเป็นเอกภาพในเชิงนโยบาย และมีความหลากหลายในการปฏิบัติกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ อาจจะไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันเพราะโรงเรียนได้ดำเนินการอยู่แล้วแต่อย่างไรก็ตามยังมีผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน นักเรียน และผู้ปกครองมีความกังวลสงสัยว่าทำไมต้องลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ในประเด็นนี้ถ้าพิจารณาแล้วจะพบว่าในปัจจุบันนี้การเรียนรู้ของเด็กนักเรียนได้เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากมีแหล่งเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยีเช่น Internet, Computer, Tablet หรือ Smart Phone และอื่นๆอีกมากมายที่นักเรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องจำกัดเฉพาะในห้องเรียนตามเวลาที่ครูกำหนดนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่งทุกเวลาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนตามความพร้อมความสามารถของนักเรียนครูผู้สอนต้องปรับวิธีการจัดการเรียนรู้และนักเรียนต้องเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของตนเองจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group Process) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-Base Learning) เรียนรู้จากกิจกรรมการปฏิบัติจริงจากประสบการณ์ตรง ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูลนักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้มีการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษาชี้แนะช่วยเหลือให้นักเรียนให้ประสบผลสำเร็จและนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนรู้เป็นทีมหรือจากกลุ่มเพื่อนมากขึ้น

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด โครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เลือกใช้รูปแบบการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาโดยพัฒนาการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาคุณสมบัติด้านการประดิษฐ์คิดค้นให้กับบุคลากรทางการศึกษาในโครงการมุ่งเน้นที่จะอธิบายความสำคัญกรอบแนวคิดและแนวปฏิบัติในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด โครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการศึกษาวิจัยและเพื่อพัฒนาโครงงานและรายละเอียดของโครงงาน รวมทั้งคู่มือประกอบโครงงานแต่ละโครงงาน การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมและเพื่อหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะประโยชน์ต่อการยกระดับมาตรฐานการศึกษาของชาติต่อไป

## 2. คำถามการวิจัย

2.1 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ ประกอบด้วยอะไรบ้าง

2.2 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผ่านการทดลองในภาคสนามมีประสิทธิผลหรือไม่ และควรปรับปรุงแก้ไขอะไรอีก

## 3. วัตถุประสงค์การวิจัย

3.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ

3.2 เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและหาข้อบกพร่องในการแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## 4. สมมติฐานการวิจัย

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการวิจัยและพัฒนาได้รับการพัฒนาจากการศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งผลการวิจัย มีการนำไปตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้เสียหลายขั้นตอน และจากผลงานวิจัยของจินตนา ศรีสารคาม (2554) เรื่องการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2554) เรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2555) เรื่องการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สองด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ ต่างพบว่า ผลผลิตที่พัฒนาขึ้น เมื่อนำไปทดลองในภาคสนาม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษา

ขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในครั้งนี ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนผลการวิจัย โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในทิศทางเดียวกันกับผลงานวิจัยดังกล่าว โดยผู้วิจัยตั้งสมมติฐานเพื่อคาดคะเนคำตอบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพที่สามารถนำไปเผยแพร่หลังการทดลองได้โดยพิจารณาจากผลการประเมินก่อนและหลังการทดลอง 2 ประการ คือ การประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนว่าผลการประเมินหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

5.1 โรงเรียนเป้าหมายของการวิจัย คือ โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

5.2 กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคสนาม ได้แก่ ครูโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 จำนวน 24 คน โดยมีนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการทดลองนี้ด้วยจำนวน 567 คน

5.3 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมี 3 แนวคิดที่สำคัญคือ 1) โปรแกรมที่เป็นผลลัพธ์จากการวิจัยนี้ประกอบด้วย โครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การปฐมนิเทศ กิจกรรมการเตรียมความพร้อม การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้นและการศึกษาดูงาน โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติ และการนิเทศติดตาม โดยแต่ละโครงการมีคู่มือประกอบ 2) รูปแบบโครงการที่ผู้วิจัยเขียนใช้รูปแบบปกติ (traditional) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ วัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมาย กิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย ทรัพยากร และอื่นๆ 3) ขั้นตอนการพัฒนาบุคลากรตามโครงการพัฒนาความรู้

ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ในภาคสนามนั้นจะยึดถือหลักการพัฒนาบุคลากรที่หลากหลายวิธี คือ กิจกรรมอบรมเข้ม และการศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาดูงาน

5.4 คู่มือที่นำมาพัฒนาครูในการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 6) การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาถ้ำเหล็ก

5.5 ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือประกอบและโครงการ จำนวน 6 เดือน

5.6 ระยะเวลาดำเนินการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคสนาม คือ ภาคเรียนที่ 2 (พฤศจิกายน 2558– เมษายน 2559)

## 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังต่อไปนี้

6.1 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อย่างเต็มไปดด้วยสิ่งท้าทาย และปัญหา มีผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21

6.2 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและครูก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) ของนักเรียน ปรับกระบวนการเรียนการสอนเป็น “สอนน้อย เรียนมาก” เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากชีวิตจริง

6.3 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning : PjBL) ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ใช้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาความรู้ใหม่ ตลอดจนการดำเนินงานจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

6.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน หมายถึง การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การกำหนดปัญหา (2) การคิดและเลือกหัวข้อ (3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ (4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา (5) สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และ (6) ประเมินผล โดยแต่ละขั้นตอนมีนิยามศัพท์เฉพาะดังนี้

6.4.1 การกำหนดปัญหา หมายถึง การสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

6.4.2 การคิดและเลือกหัวข้อ หมายถึง การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้อิสระในการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

6.4.3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ หมายถึง การวางแผนและวิเคราะห์โครงการ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.4.4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนสิ้นสุดการทำโครงการ

6.4.5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการโดยการ สรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียน

รายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวีดิทัศน์ เป็นต้น

6.4.6 ประเมินผล หมายถึง การจัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งผลให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

7.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการ ครูโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ ได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ด้วยคู่มือและโครงการ ผ่านกระบวนการวิจัยที่มีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือจากกลุ่มเป้าหมาย ผ่านการถือเป็นจุดเริ่มต้นของงานวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดหรือทำการวิจัยด้วยระเบียบวิธีวิจัยรูปแบบอื่น เช่น

7.1.1 ผลการวิจัยทำให้ได้โปรแกรมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานของโรงเรียนที่ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในยุคศตวรรษที่ 21

7.1.2 ได้ข้อเสนอในการวิจัยและพัฒนาในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7.1.3 นักวิจัยหรือนักวิชาการ สามารถศึกษาเรียนรู้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีการถอดบทเรียน เพื่อปรับปรุงหรือพัฒนารูปแบบการวิจัยให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

## 7.2 ประโยชน์ในด้านของการนำผลการวิจัย ไปใช้

7.2.1 ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ทำให้สามารถนำเอาผลการวิจัยไปใช้เพื่อการพัฒนาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งในระดับสถานศึกษา ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อกำหนดนโยบายหรือวางแผนพัฒนาประสิทธิผลของโรงเรียนให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเป็นไปได้ และเหมาะสม

7.2.2 ผู้เข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 จะช่วยพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพครู เพราะครูผู้ที่มีการพัฒนาการเรียนรู้อาจจะได้รับแต่งตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่สำคัญและเลื่อนวิทยฐานะที่สูงขึ้น

7.2.3 ผู้บริหารเกิดความตระหนักว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา เช่น การจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น กระบวนการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิผลได้นั้นจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารตามแนวทางดังกล่าว



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ และนำเสนอผลการศึกษาดังกล่าวด้วยข้อ ต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา(R&D)

**ตอนที่ 2** การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ( 21<sup>st</sup> Century Educahrn)

- 2.1 ครูในศตวรรษที่ 21
- 2.2 การสอนในศตวรรษที่ 21
- 2.3 ผู้บริหาร/ผู้นำในศตวรรษที่ 21
- 2.4 โรงเรียนในศตวรรษที่ 21
- 2.5 หลักสูตรในศตวรรษที่ 21
- 2.6 ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

**ตอนที่ 3** การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- 3.1 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 3.2 ความแตกต่างของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

**ตอนที่ 4** การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

4.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน (Project based learning)

4.2 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

4.3 บทบาทและหน้าที่ครูผู้สอนและผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

4.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

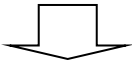
4.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน

**ตอนที่ 5** บริบทปัจจุบันของโรงเรียนบ้านนาถ้ำเหล็ก

**ตอนที่ 6** บทสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

## ตอนที่ 1 แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (R&D)

วิโรจน์ สารรัตนะ (2558) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงาน ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนการใหม่ หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังมาอย่างยืดยาวนานจึงต้องการนวัตกรรมใหม่มาใช้ 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 “โปรแกรมพัฒนา...” ที่ประกอบด้วยโครงงานอย่างน้อย 2 โครงงาน คือ โครงงานพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง และ โครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ ดังนั้น วิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 จึงจะเริ่มต้นด้วยการนำเอา “โปรแกรมพัฒนา...ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” นั้นเป็นตัวตั้งต้น ตามด้วยขั้นตอนการวิจัยอื่นๆ ดังภาพที่ 1

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

ภาพที่ 1 แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ

วิโรจน์ สารรัตนะ (2558) ได้ให้คำอธิบายในแต่ละขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข** อาจใช้เกณฑ์ประกอบการพิจารณาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น ความสอดคล้อง (congruency) ความถูกต้อง (accuracy) ความเป็นประโยชน์ (utility) เป็นต้น ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก คือ 1) การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนา..... ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 อาจดำเนินการโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธีผสมกันตามศักยภาพที่จะทำได้ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งทางวิชาการและทางปฏิบัติ เป็นใครและจำนวนเท่าไรขึ้นกับเกณฑ์ที่จะกำหนด การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีจุดมุ่งหมายจะนำโปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ หรือการวิจัยเชิงสำรวจ (survey study) เพื่อสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะนำโปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ 2) การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ

## ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมในโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ

1) คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นความรู้เกี่ยวกับ “นวัตกรรม” ที่จะพัฒนาขึ้น และความรู้เกี่ยวกับ “งาน” ที่จะให้ปฏิบัติ จึงเป็นโครงการที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษาดูงานต้นแบบ การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม หรืออื่นๆ 2) คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึง การวางแผนเพื่อการปฏิบัติไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ มีการติดตาม และประเมินผลที่หลากหลายมิติ

ขั้นตอนนี้ถือเป็นภาระงานที่หนักสำหรับผู้วิจัยต้องใช้เวลา ความขยัน และความพยายามสูง อย่างน้อยก็ประมาณ 1 ภาคเรียน แต่ก็ขึ้นกับผลการทำงานในระยะเวลาที่ผ่านมาของผู้วิจัยด้วย หากในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไว้ได้ดีก็จะทำให้มี “ความรู้” ที่จะนำมาจัดทำเป็นคู่มือประกอบโปรแกรมที่เพียงพอ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ “นวัตกรรม” และเกี่ยวกับ “งาน” และขอให้ข้อสังเกตด้วยว่า “คู่มือประกอบโปรแกรม” นี้ อาจเป็นคู่มือที่เป็นเอกสารตามที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป หรืออาจเป็นคู่มือเพื่อ e-learning เช่น แผ่นซีดีเพื่อศึกษาจากคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรืออาจผสมกันหลากหลายลักษณะ

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 ราย อาจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) หรืออื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสม มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมที่อาจใช้เกณฑ์ความสอดคล้อง (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 (indepth

interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) หรืออื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสม มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม ที่อาจใช้เกณฑ์พิจารณาเช่นเดียวกับข้อ 1 คือ ความสอดคล้อง (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) หลังการดำเนินงานโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เพื่อให้ทราบว่ามีความเพียงพอที่จะนำไปสู่ การปฏิบัติได้หรือไม่ หลังจากมีการดำเนินงานตามโครงการนี้แล้ว อาจใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เป็นตัวชี้วัดว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดย 80 แรก หมายถึงบุคคลนั้นๆ ทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80% ส่วน 80 หลัง หมายถึงทั้งกลุ่มทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 80%

3) แบบประเมินการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (from knowledge to action) ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ประเมินหลังจากที่มีการดำเนินงานตาม โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติไปแล้วระยะหนึ่ง โดยอาจมีการประเมินเป็นระยะๆ หรือเมื่อสิ้นสุดโครงการในตอนท้ายของการวิจัย

4) แบบประเมินการเปลี่ยนแปลง (change) อาจใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึกข้อมูล ภาพถ่าย หรืออื่นๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงในงานที่ปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศองค์กร การเปลี่ยนแปลงในเทคนิคหรือวิธีการทำงาน และอื่นๆ

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

6) แบบประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมในช่วงท้ายของการวิจัย อาจใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึก แบบอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

เหตุผลที่สร้างเครื่องมือในขั้นตอนนี้ ก็เพื่อให้ได้เครื่องมือการประเมินที่มีความตรงเชิงเนื้อหา กับโปรแกรมที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันแล้วจากขั้นตอนที่ 3 ทั้งนี้เครื่องมือที่สร้างขึ้นจะต้องมีกระบวนการพัฒนาคุณภาพเช่นเดียวกับการวิจัยประเภทอื่นด้วยเช่นกัน เช่น การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการสอบถามความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC รวมทั้งการนำไปทดลองใช้เครื่องมือ (try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) เป็นต้น

### ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) มี 2 กิจกรรมหลัก คือ

1) ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมกับกลุ่มเป้าหมายการทดลองในภาคสนาม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (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 และมีการดำเนินงานตามระเบียบวิธีวิจัยนั้น ซึ่งการทดลองนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในสาขาบริหารการศึกษา ควรเป็นการทดลองในหน่วยงานหน่วยใดหน่วยหนึ่ง หากเป็นโรงเรียนก็ควรเป็น “โรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง” เพราะสามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่างๆ ได้ดีกว่าการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กระจายในวงกว้าง เช่น ครูหรือผู้บริหาร โรงเรียนทั้งเขตพื้นที่การศึกษา เป็นต้น การทดลองโปรแกรมในภาคสนามนี้ ควรใช้ระยะเวลา 1 ภาคเรียน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการดำเนินงานในโครงการ 2 ประเภท คือ

1.1 โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ในระยะเริ่มแรก ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยควรคำนึงการใช้รูปแบบการพัฒนาบุคลากรที่หลากหลายวิธี ไม่จำกัดเฉพาะเรื่องการฝึกอบรมหรือสัมมนาเท่านั้น เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่ม การระดมสมอง การนำเสนอและการอภิปราย การเป็นพี่เลี้ยง การศึกษาดูงาน เป็นต้น และควรใช้เวลาประมาณ 1 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

1.2 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก ในอดีตสำหรับศตวรรษที่ 20 - ด้วยความเชื่อที่ว่า “Knowledge Is Power” จึงมีอิทธิพลต่อแนวคิดการพัฒนาบุคลากรในกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้วย โดยกระทำในสิ่งที่เรียกว่า “Train And Hope” มุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้อย่างเดียว แล้วหวังว่าพวกเขาจะนำความรู้นั้นไปสู่การปฏิบัติ โดยที่ผลจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสน้อยมากที่จะเป็นเช่นนั้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตและอาจยังมีอยู่บ้างในปัจจุบัน จึงมักจบลงในระยะการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเท่านั้น แต่ในปัจจุบันสำหรับศตวรรษที่ 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” ซึ่งส่งผลต่อการกำหนดแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาให้มีโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติด้วย เป็นโครงงานที่ผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้า จัดทำคู่มือประกอบล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา โดยเวลาที่ใช้ควรประมาณ 3 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

2) สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไข โปรแกรม โดยการสรุปผลนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อดูว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดในมิติต่างๆ ตามเครื่องมือการประเมินที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5 หรือไม่? ในกรณีการปรับปรุงแก้ไขนั้น เป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยพิจารณาข้อมูลจากการนำไปปฏิบัติจริง การสังเกต การบันทึก การสัมภาษณ์ การถอดบทเรียน และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในทุกระยะของการดำเนินการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย การเขียนรายงานผลการวิจัย (บทที่ 4) ควรมีดังนี้**

- 1) ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข
- 2) ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม
  - 2.1 คู่มือประกอบโครงงานพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
  - 2.2 คู่มือประกอบโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ
- 3) ผลการตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข
  - 3.1 ผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข
  - 3.2 ผลการตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข
- 4) ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองในภาคสนาม
  - 4.1 เครื่องมือสำหรับโครงงานพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
  - 4.2 เครื่องมือสำหรับโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ
  - 4.3 เครื่องมือประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
- 5) ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) เป็นการบรรยายถึงเหตุการณ์ทดลองในภาคสนาม แสดงผลจากแบบประเมินต่างๆ ที่ใช้

5.1 ผลการทดลองโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง

5.2 ผลการทดลองโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

5.3 ผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

6) ผลผลิตสุดท้าย (final product) จากการวิจัย คือ นวัตกรรมที่เป็น “โปรแกรมพัฒนา ....” ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

กรณีการเผยแพร่ผลงานวิจัย อาจดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร การจัดพิมพ์คู่มือประกอบโปรแกรมเป็นเอกสารหรือตำรา เป็นต้น

จากแนวคิดของวิโรจน์ สารรัตนะที่นำมากล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า กระบวนการที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม สร้างต้นฉบับนวัตกรรมตรวจสอบประสิทธิผลและปรับปรุงต้นฉบับหลาย ๆ ครั้ง การทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนสุดท้าย การสรุปและการเผยแพร่ ในการทดลองดำเนินการในรูปกิจกรรมของโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เกี่ยวข้อง และโครงการทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อเกิดการพัฒนาคอนให้คนมีความรู้ และทักษะเพียงพอ ที่จะนำนวัตกรรมไปพัฒนางานและหน่วยงาน แล้วประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในคน ในงาน และหน่วยงาน โดยผู้วิจัยสามารถปรับปรุงกระบวนการให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับนวัตกรรมที่จะผลิต

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดหลักการมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 แนวคิด ที่สำคัญคือ 1) โปรแกรมที่เป็นผลลัพธ์จากการวิจัยนี้ประกอบด้วย โครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การปฐมนิเทศ กิจกรรมอบรมเข้ม การศึกษาดูงาน การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาคูณาน โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติ และการนิเทศติดตาม โดยแต่ละโครงการมีคู่มือประกอบ 2) รูปแบบโครงการที่ผู้วิจัยเขียนใช้รูปแบบปกติ (traditional) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ วัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมาย กิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย ทรัพยากร และอื่นๆ 3) ขั้นตอนการพัฒนาบุคลากรตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ในภาคสนามนั้นจะยึดถือหลักการพัฒนาบุคลากรที่หลากหลายวิธี คือ กิจกรรมอบรมเข้ม และการศึกษาดูงาน การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาคูณาน



## ตอนที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21st Century Education)

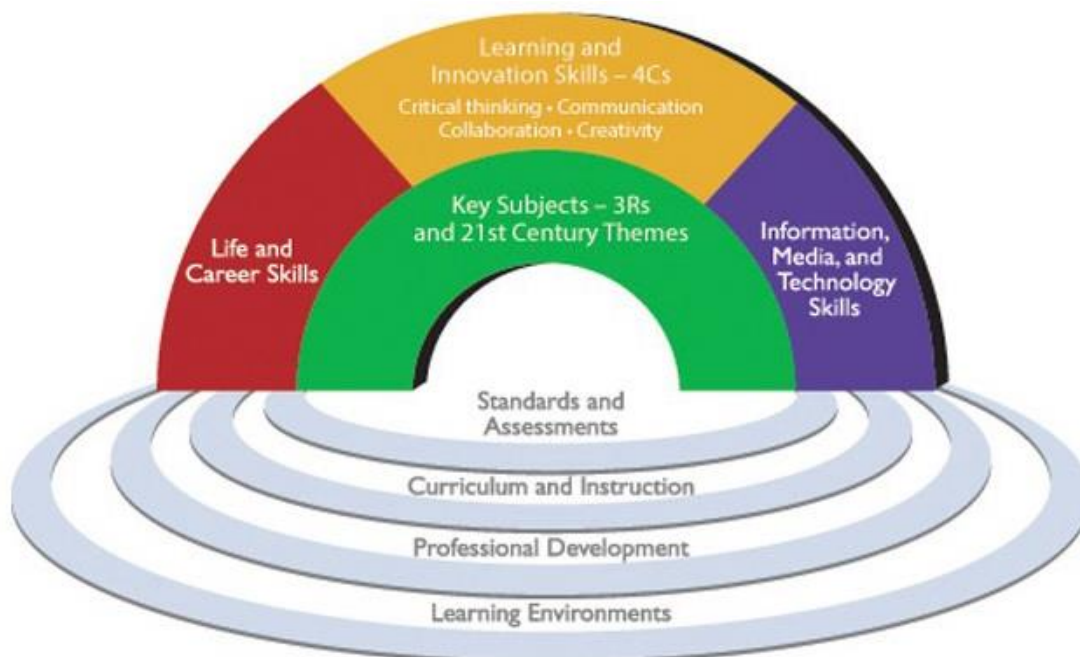
ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) กล่าวว่าประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษาครั้งใหญ่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 และเรามีกฎหมายการศึกษาเป็นครั้งแรก คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ต่อมาปี พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นปีที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 (คศ. 2001) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เราก็มียุคปฏิรูปใหม่ คือ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มาแทนที่ทุกหลักสูตรที่มีอยู่ตอนนั้น ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลกโดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup> Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก สิ่งที่น่าประหลาดใจเป็นรูปธรรม คือ การกำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศ การปฏิรูปการศึกษา เช่น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learning) การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Education) และผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learner) สำหรับประเทศไทยเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2551 โดยหน่วยงานภาครัฐได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (ปี พ.ศ. 2552-2561) เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยเน้นสอนให้น้อยลงแต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less, Learn More) จึงเน้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน (Work – based Learning) และการเรียนรู้จากการทำโครงการ (Project based Learning) มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลที่เป็นสภาพจริง (Authentic Assessment) และให้ความสำคัญกับการสอบวัดมาตรฐานคุณภาพการศึกษาในทุกๆ ระดับ

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อนเป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไปดด้วยสิ่งทำทาย และปัญหา รวมทั้งโอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆ ที่น่าตื่นเต้น โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงการเป็นฐาน (project - based curriculum) เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริงเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมนุษย์และคำถามเกี่ยวกับอนาคตเชิงวัฒนธรรม สังคม และสภาพของโรงเรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นสิ่งก่อสร้างเป็นภาพของการเป็นศูนย์รวมประสาท (nerve centers) ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน แต่จะเชื่อมโยงครู นักเรียนและชุมชนเข้าสู่ศูนย์กลางแห่งความรู้ทั่วโลกครูเองจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็นประโยชน์เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ 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) ในอดีตที่ผ่านมานักเรียนไปโรงเรียนเพื่อใช้เวลาในการเรียนรายวิชาต่างๆ เพื่อรับเกรดและเพื่อให้จบการศึกษา แต่ในปัจจุบันจะพบปรากฏการณ์ใหม่ที่แตกต่างไป เช่นการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง (life in the real world) เน้นการศึกษาตลอดชีวิต (life long learning) ด้วยวิธีการสอนที่มีความยืดหยุ่น (flexible in how we teach) มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความเป็นคนที่มีความคิดแก้ปัญหา (resourceful) ที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป

ดังนั้นการให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ — ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนาผู้เรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข

จากภาพข้างล่างจะเห็นว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา



ภาพที่ 2 21st century partnership outcomes and support systems

ที่มา : Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill. (<http://www.p21.org/about-us/p21-framework>)

วิโรจน์ สารรัตน์ (2556) กล่าวว่าผลลัพธ์นักเรียนศตวรรษที่ 21 (Twenty-First Century Student Outcomes) ส่วนเป็นรูปร่างประกอบด้วย วิชาแกน และขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (Core Subject and 21<sup>st</sup> Century Interdisciplinary Themes) และชุดของ 3 ทักษะ (Skills) ดังนี้

### ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcomes)

1. วิชาแกน และขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (Core Subjects and 21<sup>st</sup> Century Interdisciplinary Themes)

1.1 วิชาแกน (Core subjects) ประกอบด้วย

- 1) ภาษาอังกฤษ การอ่าน ศิลปะภาษา (English, reading or language arts)
- 2) ภาษาของโลก (world languages)
- 3) ศิลปะ (Arts)
- 4) คณิตศาสตร์ (Mathematics)

- 5) เศรษฐศาสตร์ (economics)
- 6) วิทยาศาสตร์ (science)
- 7) ภูมิศาสตร์ (geography)
- 8) ประวัติศาสตร์ (history)
- 9) การปกครองและความเป็นพลเมือง (government and civics)

**1.2 ขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> century interdisciplinary themes)** วิชาแกนดังกล่าวข้างต้น สถานศึกษาจะต้องให้ความสำคัญมากไปกว่าเรื่องสมรรถนะพื้นฐาน (basic competency) ต้องส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาเชิงวิชาการในระดับที่สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงหรือสอดแทรกขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 เข้าไปในแต่ละวิชาแกนเหล่านั้นด้วย ดังนี้

**ความตระหนักเรื่องโลก (global awareness)**

- ใช้ทักษะศตวรรษที่ 21 ทำความเข้าใจและนำเสนอประเด็นเกี่ยวกับโลก
- เรียนรู้จากและโดยการทำงานแบบร่วมมือกับบุคคลต่างวัฒนธรรม ต่างศาสนา และต่างวิถีชีวิตที่หลากหลายบนพื้นฐานความเคารพและเปิดใจต่อกัน ในบริบทชุมชน ที่ทำงาน หรือส่วนตัว

- ความเข้าใจในชาติอื่น วัฒนธรรมอื่น รวมทั้งที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ

**พื้นฐานเกี่ยวกับการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (financial, economic, business and entrepreneurial literacy)**

- รู้วิธีการสร้างทางเลือกเศรษฐกิจส่วนตัวที่เหมาะสม
- เข้าใจบทบาทของเศรษฐกิจในสังคม
- ใช้ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมการผลิตในสถานประกอบการ และทางเลือกในอาชีพ

**พื้นฐานความเป็นพลเมือง (civic literacy)**

- มีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพในวิถีพลเมืองที่ดี รู้วิธีการให้ข่าว และเข้าใจกระบวนการของรัฐบาล

- แสดงออกถึงสิทธิและความเป็นพลเมืองทั้งระดับท้องถิ่น รัฐ ชาติและโลก

- เข้าใจในนัยของการตัดสินใจใด ๆ เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองทั้งระดับท้องถิ่น และระดับโลก

### พื้นฐานเกี่ยวกับโลก (Health literacy)

- ได้รับ แปลความ และเข้าใจในสารสนเทศและการให้บริการเกี่ยวกับ สาธารณสุขพื้นฐานแล้วใช้สารสนเทศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดี

- เข้าใจการตรวจวัดสุขภาพทางกายและจิตใจเชิงป้องกัน ประกอบด้วยอาหาร สุขอนามัย ออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงการเสี่ยง ลดความเครียด

- ใช้สารสนเทศที่หาได้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพ

- กำหนดเป้าหมายและติดตามผลสุขภาพและความปลอดภัยระดับชาติและสากล

### พื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (environmental literacy)

- แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในสภาพแวดล้อม รวมทั้งสภาวะและ เงื่อนไขที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอากาศ บรรยากาศ พื้นโลก อาหาร พลังงาน น้ำ และระบบนิเวศน์

- แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมที่มีต่อโลก ธรรมชาติ เช่น การขยายตัวของประชากร การพัฒนาประชากร อัตราการบริโภคทรัพยากร เป็นต้น

- ศึกษา วิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม สรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ

- การปฏิบัติทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่มในประเด็นที่ทำทนายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมระดับโลก การออกแบบทางแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมที่บั่นทอนใจ เป็นต้น

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) ได้กล่าวถึง ผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนสำหรับ ศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะประกอบด้วยกลุ่มทักษะต่างๆ 3 กลุ่มได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และ นวัตกรรม (Learnin gand Innovation Skills) 2) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และ3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกลุ่มทักษะขออธิบายเพิ่มเติมดังนี้

#### 1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)

ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติ 4 ทักษะหรือ 4Cs หรืออาจเรียกว่า 4 การได้แก่

##### 1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) พฤติกรรมบ่งชี้

- รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ
- ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย
- มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ
- วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม

**2) การสื่อสาร (Communication) พฤติกรรมบ่งชี้**

- พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน
- ใช้ ICT และจิตวิทยาเพื่อให้การสื่อสารบรรลุเป้าหมาย

**3) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) พฤติกรรมบ่งชี้**

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- ปรับตัวได้ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

**4) การสร้างสรรค์ (Creativity) พฤติกรรมบ่งชี้**

- ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
- พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ
- เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง

**2. ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติดังนี้**

**1) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้**

- แสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสมสามารถประเมินสารสนเทศและนำไปใช้ได้ถูกต้องและสร้างสรรค์
- มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ
- สามารถรับสารที่แตกต่างกันออกไปตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลค่านิยมและความเชื่อ

**2) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้**

- ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป้าหมาย คุณลักษณะและหลักการใช้งาน

**3) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้**

- ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายอย่างเหมาะสม
- ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าจัดเตรียมจัดการประเมินและสื่อสาร
- มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ

**3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติดังนี้**

- พฤติกรรมบ่งชี้
- 1) **ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)**
- ปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่แตกต่างกันได้
  - ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอนตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้
- พฤติกรรมบ่งชี้
- 2) **การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction)**
- กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้
  - พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาสที่จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ
  - แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต
- พฤติกรรมบ่งชี้
- 3) **ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills)**
- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ
  - ยกระดับความรู้ความคิดของกลุ่มได้อย่างเหมาะสม
  - อยู่ร่วมกับวัฒนธรรมที่แตกต่างได้และสามารถใช้ความแตกต่างมาช่วยสร้างนวัตกรรมและคุณภาพของงาน
- พฤติกรรมบ่งชี้
- 4) **การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability)**
- วางแผนงานอย่างมีคุณภาพสูง โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่เหมาะสม
  - มีความรับผิดชอบที่ดีในการทำงานเช่นการตรงต่อเวลาการทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด
- พฤติกรรมบ่งชี้
- 5) **ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)**
- มีมนุษยสัมพันธ์สามารถโน้มน้าวและจูงนำให้งานบรรลุเป้าหมาย
  - กระตุ้นความสามารถของผู้ร่วมงานให้ทำงานตามเป้าหมาย
  - แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

## ส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา (Support Systems)

การที่ผู้เรียนจะบรรลุผลการเรียนรู้ดังกล่าวมาทั้งหมดจะต้องอาศัยระบบสนับสนุน (Support Systems) 4 ระบบซึ่งเปรียบดังวงแหวน 4 วงที่รองรับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ระบบสนับสนุนประกอบด้วย

**1. ด้านมาตรฐานและการประเมินผล (Standards and Assessments)** มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นในสิ่งต่อไปนี้

- 1) เน้นทักษะความรู้และความเชี่ยวชาญ
- 2) เน้นการสร้างความรู้ในเชิงสหวิทยาการระหว่างวิชาหลัก
- 3) เน้นสร้างความรู้ที่ลึกซึ้ง
- 4) เน้นการยกระดับความสามารถของผู้เรียนด้วยการใช้ข้อมูลจริง การใช้เครื่องมือ

ที่ทันสมัยและการนำไปประยุกต์ใช้

**การประเมินผลในศตวรรษที่ 21**

- 1) สร้างความสมดุลในการประเมินผล
- 2) การนำผลการประเมินมาพัฒนา
- 3) การใช้เทคโนโลยีในการวัดผล
- 4) การประเมินตามสภาพจริง

**2. ด้านหลักสูตรและวิธีการสอน (Curriculum and Instruction)**

หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21 แตกต่างจากยุคศตวรรษที่ 20 โดยสิ้นเชิง ศตวรรษที่ 21 มวลประสบการณ์ที่หลักสูตรควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จะมีใช่การจดจำเนื้อหาวิชาอีกแล้วแต่จะเป็นการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้และต่อยอดความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง

**3. ด้านการพัฒนาวิชาชีพให้แก่ผู้สอนและผู้บริหาร (Professional Development)**

ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาวิชาชีพให้แก่ผู้สอนและผู้บริหารต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบดังนี้

- 1) พัฒนาผู้สอนให้มีทักษะความรู้ความสามารถเชิงบูรณาการสามารถทำแผนเชิงยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน
- 2) จัดการเรียนการสอนโดยวิธีสอนที่หลากหลาย
- 3) มีความรู้ความสามารถเชิงลึกในการแก้ปัญหาการมีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ
- 4) สร้างผู้สอนต้นแบบสำหรับเป็นตัวอย่างในการพัฒนาวิชาชีพผู้สอน



5) สร้างชุมชนการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนที่ปฏิบัติในวิชาชีพเดียวกัน (Professional Based Learning)

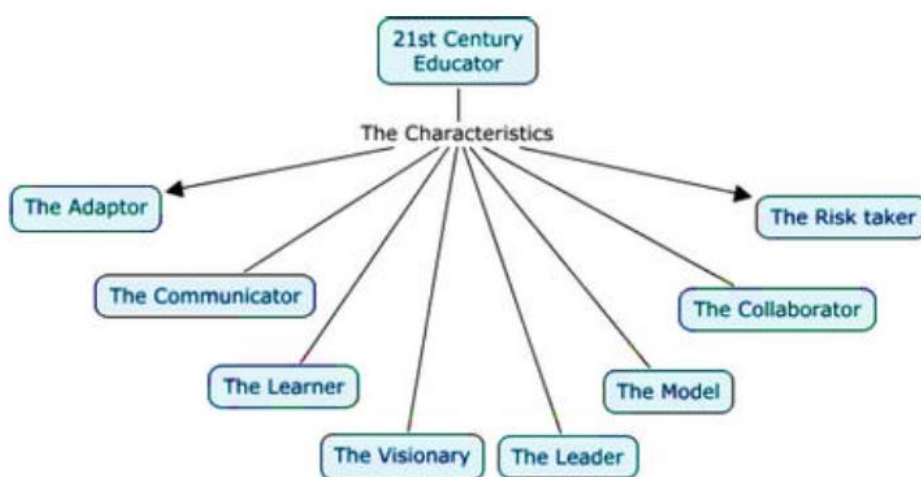
4. ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environments) สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรได้รับการออกแบบโดยใช้แนวทางดังนี้

- 1) จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมโดยการได้รับแรงสนับสนุนจากบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อเกื้อหนุนให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย
- 2) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงความรู้หรือแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชน
- 3) จัดการเรียนรู้จากบรรยากาศและบริบทที่เป็น โลกแห่งความเป็นจริง โดยเฉพาะการเรียนรู้จากโครงการ
- 4) สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยีเครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

## 2.1 ครูในศตวรรษที่ 21

หน้าที่ของครูในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นครูที่จะต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับโลกของผู้เรียน ให้มีความเป็นดิจิทัลให้มากขึ้น ดังที่คณะที่ผู้วิจัยจะนำมากล่าวต่อไปนี้

Churches (2009) ได้เสนอแผนภาพเพื่ออธิบายลักษณะครูที่จะประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะ 8 ประการดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21

จากภาพที่ 3 อธิบายลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ได้ดังนี้

1. มีการปรับเปลี่ยน (Adapting) ครูต้องสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนที่ตนเคยมีประสบการณ์และต้องสามารถนำซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน

2. เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ (Being Visionary) ครูต้องไม่จำกัดอยู่เฉพาะในเนื้อหาวิชาที่สอนควรมีจินตนาการและมองเห็นศักยภาพของเครื่องมือต่างๆ ที่หลั่งไหลเข้ามาเช่นเว็บเทคโนโลยี แล้วนำสิ่งเหล่านี้เข้ามาใช้สนองตอบความต้องการของตนและเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ศึกษาความคิดของผู้อื่นแล้วรู้จักนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน

3. ให้ความร่วมมือ (Collaborating) ครูควรให้ความร่วมมือโดยการแบ่งปัน (Sharing) การเผยแพร่ (Contributing) การปรับตัว (Adapting) และคิดหาวิธีใหม่ๆ (Inventing)

4. กล้าเสี่ยง (Taking Risk) ครูอาจต้องเสี่ยงถ้าบางครั้งไม่รู้เท่ากับนักเรียนในบางเรื่องและมีวิสัยทัศน์มองหาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนได้วิเคราะห์เป้าหมายและเป็นเพียงผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนกล้าเสี่ยงที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้จากกันและกันและกล้าไว้ใจนักเรียน

5. เรียนรู้ (Learning) ครูต้องเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง

6. การสื่อสาร (Communicating) ครูต้องมีความสามารถในการสื่อสารให้ความร่วมมือและสามารถแสดงบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ผู้คอยกระตุ้นควบคุมตรวจสอบและจัดการ

7. เป็นต้นแบบพฤติกรรม (Modeling Behavior) ครูต้องสอนค่านิยมและเป็นต้นแบบหรือตัวอย่างพฤติกรรมที่อยากให้นักเรียนเป็นพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนเช่นความอดทนการตระหนักรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ เป็นต้น

8. เป็นผู้นำ (Leading) ครูต้องเป็นผู้นำแม้ว่าการเป็นผู้นำจะประสบความสำเร็จหรือไม่ก็ตาม

Lisa (2010 อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) กล่าวถึงสัญญาณการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ท่านให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งในโครงการวิจัยของพวกเขามีการอ้างอิง blogs, podcasts และบทสัมภาษณ์ที่ได้จากการ Skype

2. นักเรียนของท่านทำโครงการแบบร่วมมือกับนักเรียนในออสเตรเลีย

3. ท่านปรับข้อมูลล่าสุดเพื่อสะท้อนผลการประเมินนักเรียนถึงผู้ปกครองเป็นรายสัปดาห์... โดย blog ของท่าน

4. นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดย tweeting คำถามและมีข้อเสนอแนะ
5. ท่านขอให้นักเรียนทำการศึกษาและทำรายงานที่สร้างสรรค์ในหัวข้อที่เป็นประเด็นโต้แย้งและท่านให้เกรดจากการส่งงานเป็นวิดีโอ
6. ท่านได้เตรียมงานการสอนด้วยวิธีแปลกใหม่เช่นด้วย podcasts (postcasts เป็นรูปแบบของกระบวนการที่สามารถบันทึกเสียงต่าง ๆ ขึ้นไปเก็บไว้บนเว็บ)
7. ท่านขอให้นักเรียนแสดงประวัติหรือบุคลิกลักษณะของบุคคลแล้วนักเรียนได้ทำเพิ่มข้อมูลบนสื่อออนไลน์ลือบุคลิกของบุคคลอื่น
8. นักเรียนของท่านสร้างสรรค์แนวการเรียนโดยทำงานร่วมกับคนอื่นใน Group wiki (wiki เป็นลักษณะของการสร้างเว็บไซต์แบบมีส่วนร่วม)
9. ท่านแลกเปลี่ยนแผนการสอนกับเพื่อนครูทุกมุมโลก
10. แม้มีงบประมาณสำหรับห้องเรียนจำกัดแต่ท่านถือเป็นเรื่องไม่สำคัญ เพราะสามารถมีแหล่งข้อมูลฟรีอีกมากมายทางเว็บไซต์
11. ท่านตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพและท่านได้อ่าน blog, join online communities, tweet เพื่อพัฒนาตนเอง
12. ท่านนำนักเรียนเที่ยวชมเมืองจีนท่านไม่เคยทอดทิ้งห้องเรียน
13. นักเรียนของท่านแลกเปลี่ยนประสบการณ์ช่วงวันหยุดภาคฤดูร้อน โดยนำภาพถ่ายลงในฐานข้อมูลออนไลน์
14. ท่านเข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ร่วมกับนักเรียน
15. ท่านสอนนักเรียนไม่ให้เป็นอัมพาตและไม่เป็นอัมพาตในโลกไซเบอร์
16. ท่านให้นักเรียนนำเอาโทรศัพท์มือถือเข้าห้องเรียนด้วยเพราะว่าท่านวางแผนที่จะใช้ในห้องเรียนด้วย
17. ท่านให้นักเรียนสรุปบทเรียนและส่งถึงท่านโดย “text message”
18. ท่านนำเสนองานริเริ่มของนักเรียนสู่โลก
19. ท่านดื่มกาแฟในตอนเช้าพร้อมกับตรวจสอบ RSS feed ของท่าน (เป็นการรวบรวมแหล่งข้อมูลจากหลายแหล่งมาไว้ในที่เดียวกัน เมื่อใช้ RSS จะมีการส่งสรุปเนื้อหามาให้ตัดสินใจว่าต้องการอ่านบทความใด โดยคลิกที่การเชื่อมโยง)
20. ท่านกำลังอ่านสิ่งนั้นอยู่
21. ท่าน tweet และเขียนบันทึก แล้วกด like หรือส่งอีเมลล์ถึงคนอื่น

World Press (2011อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) เขียนถึง การเปลี่ยนแปลง กระบวนทัศน์ทางการศึกษาในปัจจุบันว่า มีอิทธิพลจากเทคโนโลยีใหม่ ๆ อินเทอร์เน็ต เครื่องมือ

เว็บ 2.0 และเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้ต้องการครูที่เปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้กระจายความรู้ ไปเป็นผู้ประพันธ์การเรียนรู้ ช่วยนักเรียนเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และเปลี่ยนความรู้เป็นภูมิปัญญาโดยเน้นทักษะดังนี้ 1) ความร่วมมือเป็นทีม (Collaboration) 2) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) 3) การนำเสนอ (Oral Communications) 4) การเขียน (Written communications) 4) การใช้เทคโนโลยี (Technology) 5) การเป็นพลเมืองที่ดี (Citizenship) 6) การเรียนรู้ในอาชีพ (Learn about careers) 7) การมีเนื้อหาความรู้ (Content)

วิจารณ์ พานิช (2555) การเรียนรู้ยุคใหม่ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 หน้าที่ของครูเพื่อศิษย์จึงต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (inspire) แก่ศิษย์ให้ศิษย์ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) และศิษย์ออกงานทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้จากการลงมือปฏิบัติของตนเป็นทีม ร่วมกับเพื่อนนักเรียนเน้นการออกงานทักษะในการเรียนรู้และค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนแนวทางการทำงานจากทำโดดเดี่ยวคนเดียวเป็นทำงานและเรียนรู้จากการทำ หน้าที่ครูเป็นทีม ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) การเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำหรือปฏิบัติแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจ และสมองของตนเอง การเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning)

ชมรมสภาปฏิรูปการศึกษาไทย (2557) กล่าวถึง บทบาทครูในศตวรรษที่ 21 8 ประการ คือ 1) ให้นักเรียนเรียนรู้จากการทำโครงการ (Project) 2) ให้นักเรียนได้เรียนตามหัวข้อที่ต้องการ (On-demand) 3) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามวิธีที่เหมาะสมตรงกับวิธีการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized) 4) ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการทำงานร่วมกัน (Collaboration) 5) นำห้องเรียนสู่ชุมชนโลกด้วยการเชื่อมโยงกับห้องเรียนของโรงเรียนในต่างประเทศ (Global Community) 6) ให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้จากเว็บไซต์ (Web-based) 7) มีการประเมินนักเรียนเป็นระยะ ๆ (Formal Evaluation) 8) มุ่งให้นักเรียนสามารถนำความรู้สู่การปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน (Learning for Life)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2557) กล่าวถึงคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 หมายถึง คุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับครูไทยในอนาคต (C-Teacher) ซึ่งมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 8 ประการคือ

**1. C-Content** หมายถึง การที่ผู้สอนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน C-Content ถือเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างที่สุดและขาดไม่ได้สำหรับผู้สอนเพราะถึงแม้ผู้สอนจะมีทักษะ C อื่นที่เหลือทั้งหมดแต่หากขาดซึ่งความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการสอนของตนแล้วเป็นไปไม่ได้เลยที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากผู้สอนที่ไม่แม่นในเนื้อหา

หรือไม่เข้าใจในสิ่งที่ตนพยายามถ่ายทอด/ส่งผ่านให้แก่ผู้เรียน

**2. C-Computer (ICT) Integration** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เหตุผลสำคัญที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากจะเป็นการคิดอาวุธด้านทักษะในการใช้ ICT โดยทางอ้อมให้แก่ผู้เรียนแล้วหากมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพก็ยังสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

**3. C-Constructionist** หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างสรรค์มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด Constructionism ซึ่งมุ่งเน้นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นเป็นเรื่องภายในของตัวบุคคลจากการที่ได้ลงมือทำกิจกรรมใดๆ ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้นมาก่อน ผู้สอนที่เป็นผู้สร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ใช้ทักษะนี้ในการพัฒนาในด้านของเนื้อหาความรู้ใหม่สำหรับผู้เรียน หากยังสามารถนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเองผ่านการลงมือผลิตชิ้นงานต่างๆ เช่น งานศิลปะ การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯลฯ

**4. C-Connectivity** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษาหรือเชื่อมโยงสถานศึกษา บ้านและ/หรือชุมชนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างดีเมื่อสิ่งที่เรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรง หรือเกี่ยวข้องกับ ความสนใจ ประสบการณ์ ความเชื่อ สังคม และวัฒนธรรมของผู้เรียน การที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ในชั้นเรียนกับเพื่อนอาจารย์ในสถานศึกษา บ้านและสังคมแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งได้มากเท่าใดก็ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์ตรงได้มากเท่านั้น

**5. C-Collaboration** หมายถึง การที่ผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ผู้สอนจะต้องมีทักษะในบทบาทของการเป็นโค้ช หรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้ (ส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะของ การเรียนรู้ด้วยตนเอง) ของผู้เรียนรวมทั้งการเป็นผู้เรียนเองในบางครั้งทักษะสำคัญของการเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษาที่ดีนั้น ได้แก่ การสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสมอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดฐานการเรียนรู้ที่จะต่อยอดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมขึ้นได้ทั้งนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในผู้เรียนได้อย่างจำกัด หากปราศจากซึ่งฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมจากผู้สอน

**6. C-Communication** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีใช้เฉพาะการพัฒนาให้เกิดทักษะของเทคนิคการสื่อสารที่ดีเช่น การอธิบายด้วยคำพูด ข้อความ ยกตัวอย่าง ฯลฯ เท่านั้น หากยังหมายรวมถึงการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถส่งผ่านเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอหรือสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

**7. C-Creativity** หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เพราะบทบาทของผู้สอนในยุคสมัยหน้านั้นไม่ได้มุ่งเน้นการเป็นผู้ป้อน/ส่งผ่านความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรง หากมุ่งไปสู่บทบาทของการสร้างสรรค์ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ผู้สอนจะได้รับการคาดหวังให้สามารถที่จะรังสรรค์กิจกรรมใหม่ๆ ต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

**8. C-Caring** หมายถึง การที่ผู้สอนจะต้องมีความมูทิตา ความรัก ความปรารถนา และความห่วงใยอย่างจริงใจแก่ผู้เรียน ในทักษะทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้นทักษะ Caring นับว่าเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดทั้งนี้เพราะความมีมูทิตา รัก ปรารถนาดีและห่วงใยกับผู้เรียนของผู้สอนนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อใจต่อผู้สอนส่งผลให้เกิดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย แทนความรู้สึกวิตกกังวลในสิ่งที่จะเรียนรู้ซึ่งการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย ถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พิณสุดา สิริธรังศรี (2557) เสนอรายงานการสังเคราะห์องค์ความรู้ในหัวข้อ"การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21" สรุปคุณลักษณะครูไทยที่มีคุณภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้ 1) เป็นผู้ที่มีจิตวิญญาณของความเป็นครูและผู้นำ 2) มีความรู้ ความสามารถและทักษะการจัดการเรียนรู้ 3) มีทักษะการสื่อสาร 4) อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 5) ตื่นรู้ทันสมัยทันเหตุการณ์ 6) ตามทันเทคโนโลยีและข่าวสาร 7) สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน 8) ใฝ่คว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง 9) เป็นแบบอย่างทางคุณธรรมจริยธรรมและศีลธรรม 10) ใฝ่และเข้าใจในอัตลักษณ์ความเป็นชนชาติไทยที่หลากหลาย 11) ภาคภูมิใจในความ เป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 12) ขอมรับและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง 13) มีความพร้อมและปรับปรุงต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและประชาคมอาเซียน

อ่องจิต เมธยะประภาส (2557) กล่าวบรรยายว่า "ครูในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีลักษณะ E-Teacher" ดังนี้ 1) Experience มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ 2) Extended มีทักษะการแสวงหาความรู้ 3) Expended มีความสามารถในการถ่ายทอดหรือขยายความรู้ของตนสู่ผู้เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) Exploration มีความสามารถในการเสาะหาและคัดเลือกเนื้อหาความรู้หรือเนื้อหาที่ทันสมัยเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนผ่านทางสื่อ

เทคโนโลยี 5)Evaluation เป็นนักประเมินที่ดี มีความบริสุทธิ์และยุติธรรม และสามารถใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในการประเมินผล 6)End-User เป็นผู้ใช้เทคโนโลยี (user) อย่างคุ้มค่า และใช้ได้หลากหลาย 7)Enabler สามารถใช้เทคโนโลยีสร้างบทเรียน 8)Engagement ต้องร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันผ่านสื่อเทคโนโลยีจนพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ เช่น เกิดชุมชนครูบน web 9) Efficient and Effective สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งในฐานะที่เป็นผู้ผลิตความรู้ ผู้กระจายความรู้ และผู้ใช้ความรู้

นภาพร ชลารักษ์ (2558) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ทั้งผู้เรียนและครูก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ไปพร้อมๆกันผู้ที่ต้องพัฒนาไม่ใช่เพียงผู้เรียนเท่านั้นแต่รวมไปถึงครูด้วยที่ต้องปรับบทบาทเป็นครูในศตวรรษที่ 21 โดยการไม่ตั้งตนเป็น “ผู้รู้”แต่เป็น “ผู้เรียนรู้” เรียนไปพร้อมกับผู้เรียนปรับกระบวนการเรียนการสอนเป็น “สอนน้อยเรียนมาก” เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากชีวิตจริงเรียนรู้จากความซับซ้อนและไม่ชัดเจนของโลกและสังคมรวมไปถึงสร้างความรู้ขึ้นใช้เองและส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นใช้เองเช่นกันครูต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนบทบาทเป็น “โค้ช” และการออกแบบการเรียนรู้เพื่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) กล่าวว่า บทบาทของผู้สอนควรเปลี่ยนเป็นผู้จัดการเรียนรู้คือสอนหรือถ่ายทอดความรู้ข้อมูลข่าวสารให้น้อยลง (Teach Less) แต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองในการแสวงหาข้อมูลความรู้ทำกิจกรรมต่างๆเพื่อค้นพบองค์ความรู้ให้มากขึ้น (Learn More)ซึ่งหลายประเทศในกลุ่มอาเซียนเช่นสิงคโปร์มาเลเซีย ทำมาแล้ว 5 ปีเริ่มปรากฏผลที่ดีและเป็นคำตอบให้แก่วงการการศึกษาว่ามาถูกทางซึ่งผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

- จัดเนื้อหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน
- เชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน
- นำพาผู้เรียนสู่โลกนอกห้องเรียน
- สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด
- ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกนั้นคือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจยุคดิจิทัลจึงจำเป็นต้องบูรณาการให้เข้ากับทักษะในศตวรรษที่ 21 อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่สุด

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (2558) รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ กล่าวว่า ครูไทยยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีการพูดถึงทักษะของเด็กในศตวรรษที่ 21 แต่ยังไม่มีความพร้อมของแนวทางการ

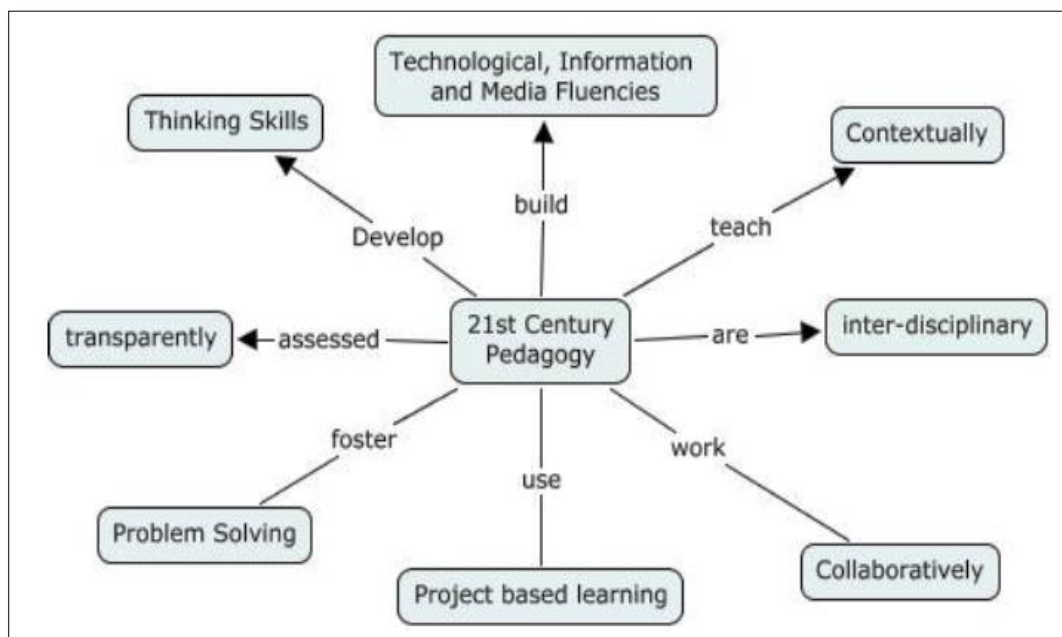
พัฒนาทักษะครูให้พร้อมต่อการเรียนการสอนในยุคสมัยใหม่ครูไทยจำนวนมากจึงเหมือนถูกปล่อยอยู่อย่างโดดเดี่ยวท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ทั้งนี้แนวทางในการพัฒนาทักษะครูไทยในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 7 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะในการตั้งคำถาม เพื่อช่วยให้ศิษย์กำหนดรู้เป้าหมายและคิดได้ด้วยตนเอง 2) ทักษะที่สอนให้เด็กหาความรู้ได้ด้วยตัวเองและด้วยการลงมือปฏิบัติ 3) ทักษะในการคัดเลือกความรู้ ตามสภาพแวดล้อมจริง 4) ทักษะในการสร้างความรู้ใช้เกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องอย่างไรเพื่อทำให้ศิษย์เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน 5) ทักษะให้ศิษย์คิดเป็นหรือตกผลึกทางความคิด 6) ทักษะในการประยุกต์ใช้ และ 7) ทักษะในการประเมินผลซึ่งครูยุคใหม่จำเป็นต้องมีทักษะทั้ง 7 ด้านในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เด็กแทนที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เหมือนก่อน

ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของนักวิชาการที่ได้นำเสนอทัศนะเกี่ยวกับครูในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าวมาข้างต้น เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่า ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ที่มีความสอดคล้องกันมากที่สุด ได้แก่ เรียนรู้ตลอดชีวิต แสวงหาความรู้ทำงานแบบร่วมมือมีการปรับตัวผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นผู้อำนวยความสะดวกเรียนรู้จากการทำโครงการ มีทักษะในการสื่อสารและเป็นนักประเมินที่ดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นวพร ชลารักษ์ (2558) ที่กล่าวว่า ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่มุ่งเน้นความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นยุคแห่งการแข่งขันทางสังคมค่อนข้างสูงส่งผลต่อการปรับตัวให้ทันเทียมและเท่าทันกับความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นในบริบททางสังคมในทุกมิติรอบด้าน ดังนั้น การเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content Knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skills) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของการรู้เท่าทัน (Literacy) จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ต้องเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน

## 2.2 การสอนในศตวรรษที่ 21

ในการนำวิธีสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 ไปใช้นั้นก่อนอื่นครูต้องวิเคราะห์เป้าหมาย ความจำเป็นที่ต้องใช้วิธีสอนแต่ละวิธีและใช้วิธีสอนโดยมุ่งที่ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นหลัก ผู้วิจัยได้ศึกษาบทความของ Educational Origami ดังนี้



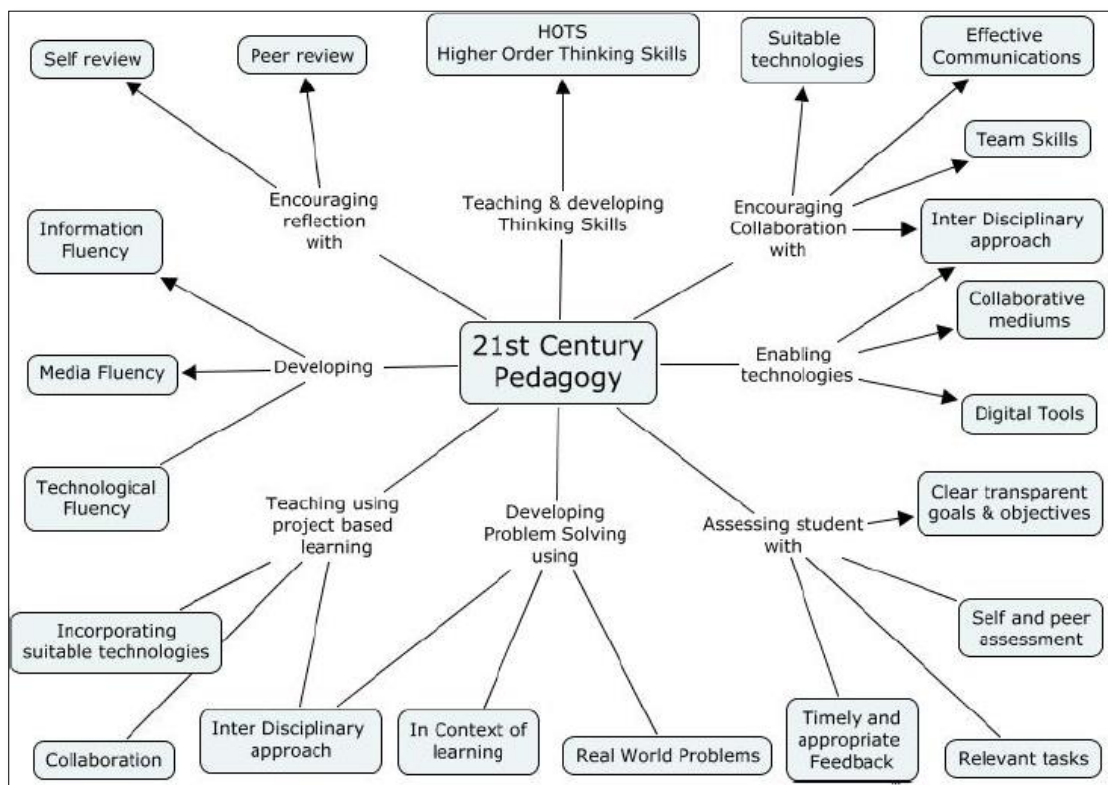


ภาพที่ 4 เป้าหมายของการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21

ที่มา: <http://edorigami-wikispace.com/21st+Century+Pedagogy>

จากภาพที่ 4 อธิบายถึงวิธีสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 มีเป้าหมายการสอนเพื่อ

1. สร้างความคล่องตัวในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อ (Technological, information and media Fluencies)
2. สอนในบริบทที่หลากหลาย (Contextually)
3. เป็นการสอนที่บูรณาการศาสตร์ต่างๆ (Inter-disciplinary)
4. ฝึกการทำงานแบบร่วมมือกัน (Collaboratively)
5. ใช้วิธีเรียนรู้แบบโครงงาน (Project based learning)
6. ส่งเสริมให้สามารถแก้ปัญหา (Problem Solving)
7. มีการประเมินที่ชัดเจน (transparently)
8. พัฒนาทักษะการคิด (Thinking Skills)



ภาพที่ 5 วิธีสอนสำหรับศตวรรษที่ 21

จากภาพที่ 5 วิธีสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีเป้าหมายการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียน
2. กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเกิดทักษะการทำงานเป็นทีมมีการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์ต่างๆ
3. ใช้เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกันระหว่างศาสตร์ต่างสาขากัน
4. ประเมินผู้เรียน โดยมีการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนใช้ทั้งการประเมินตนเองและประเมินโดยผู้อื่น มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการประเมิน มีการให้ข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสมและทันเวลา
5. การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยปัญหาจากสภาพความเป็นจริง มาจากบริบทที่หลากหลายและเรียนแบบบูรณาการข้ามศาสตร์
6. ใช้วิธีการเรียนรู้จากการทำโครงการโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีการทำงานร่วมกันและมีการบูรณาการข้ามศาสตร์
7. พัฒนาให้เกิดการใช้สารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ
8. ส่งเสริมการสะท้อนความคิดโดยตนเองและระหว่างตนกับคนอื่น ๆ

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าการสอนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ มีการเรียนรู้ร่วมกันโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญ ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลาย

### 2.3 ผู้บริหาร/ผู้นำในศตวรรษที่ 21

ผู้บริหารการศึกษายุคใหม่ต้องมีคุณสมบัติความเป็นผู้นำในหลาย ๆ ด้านเช่น คุณภาพความรู้ และทักษะ เพื่อนำสถานศึกษาเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ดังสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2555 และ Victor (อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) กล่าวไว้ดังนี้

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2555) กล่าวว่าผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 ต้องมีกระบวนการที่ดีและมีหลักสูตรที่พร้อมนำไปสู่บุคคลแห่งศตวรรษที่ 21 ตลอดจนมีกระบวนการประเมินผลที่เที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่น มีการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และสุดท้ายต้องมีการอบรมครูให้มีความพร้อมที่สร้างบุคคลแห่งศตวรรษที่ 21 โดยสรุปดังนี้



Victor (2002) กล่าวถึงทัศนคติ 10 ประการสำหรับผู้ผู้นำในศตวรรษที่ 21 ว่าศตวรรษที่ 21 ต้องการภาวะผู้นำแบบร่วมมือ (Corporate leadership) มากกว่าแบบใช้อำนาจหรือการบังคับ ผู้นำจะต้องให้การศึกษาระบบสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ตามและเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี และการสื่อสาร ผู้นำในปัจจุบันและอนาคตจะต้องพัฒนาทัศนคติใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ดังนี้ด้วย คือ

- ทันสมัย (modernization) - มองอนาคตอย่างมีวิสัยทัศน์
- มีสัมพันธภาพ (relationships) - สร้างมิตรภาพที่เข้มแข็งและยั่งยืน
- ปรับตัว (adaptability) - ตอบสนองความไม่แน่นอนได้รวดเร็ว
- มุ่งมั่น (assertiveness) - เข้าใจความขัดแย้ง จัดการด้วยสมอง
- สร้างแรงบันดาลใจ (inspiration) - ไม่บังคับแต่จูงใจสร้างแรงบันดาลใจ
- ทะเยอทะยาน (aspiration) - มุ่งสร้างความสำเร็จ
- โปร่งใส (transparency) - สร้างความไว้วางใจให้เกิดขึ้น
- เป็นพี่เลี้ยง (mentoring) - เป็นพี่เลี้ยงมากกว่าเป็นผู้สอน
- ซื่อสัตย์ จริงใจ (honesty) - ไม่โกหกหลอกลวง

- มีพันธะรับผิดชอบ (accountability) - คำนึงถึงค้ำมั่นสัญญา คำนึงถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลว ปรับทิศทางหากไม่ถูกต้องหรือไม่บรรลุผล

กล่าวโดยสรุป ผู้บริหารการศึกษายุคใหม่ต้องมีคุณสมบัติความเป็นผู้นำ ต้องมีกระบวนการที่ดีมีหลักสูตรที่พร้อมนำไปสู่บุคคลแห่งศตวรรษที่ 21 มีการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ต้องให้การศึกษาร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ตาม และสุดท้ายต้องมีการอบรมครูให้มีความพร้อมที่สร้างบุคคลแห่งศตวรรษที่ 21

## 2.4 โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

โรงเรียนยุคใหม่ต้องไม่ใช่เฉพาะสถานที่เรียน แต่จะเป็นประตูสู่โลกแห่งการเรียนรู้ ถึงจะมีลักษณะของการเป็นโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ดัง Pham (2002 อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556 กล่าวไว้ดังนี้

Pham (2002) กล่าวถึงโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ว่าเป็นผลพวงจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ระบบสารสนเทศมีความเป็นสากล และมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดมือถือ และเทคโนโลยีสื่อสารเพื่อนถึงเพื่อน (peer-to-peer technology) ซึ่งทำให้รูปแบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะดังนี้

1. เป็นสหวิทยาการ (interdisciplinary) มีการบูรณาการระหว่างสาขาวิชา ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าใจและสื่อสารในมิติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นส่วนตัว สังคม เศรษฐกิจ และการเมือง หรือในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก

2. สื่อสังคมออนไลน์ (social media) จะเป็นเครื่องมือสำคัญทางการศึกษาช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา เสริมการติดต่อสื่อสารจากรูปแบบดั้งเดิม ครูและผู้บริหารโรงเรียนก็สามารถใช้ในการติดต่อสื่อสารกันเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การสอนหรือการจัดทำหลักสูตร นอกจากนั้นยังจะเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์โรงเรียนอีกด้วย

3. โครงสร้างและจุดเน้นของห้องเรียน (structure and focus of classroom) จะเป็นห้องเรียนที่จัดให้เหมาะสมกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่เปลี่ยนจากหลักสูตรที่เน้นตำราเรียนเป็นหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์จากการทำวิจัย เน้นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเชิงรุก มากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดหรือแจกจ่ายสารสนเทศเท่านั้น เน้นวัฒนธรรมการสืบค้นและความรู้มากกว่าการจดจำในสารสนเทศ

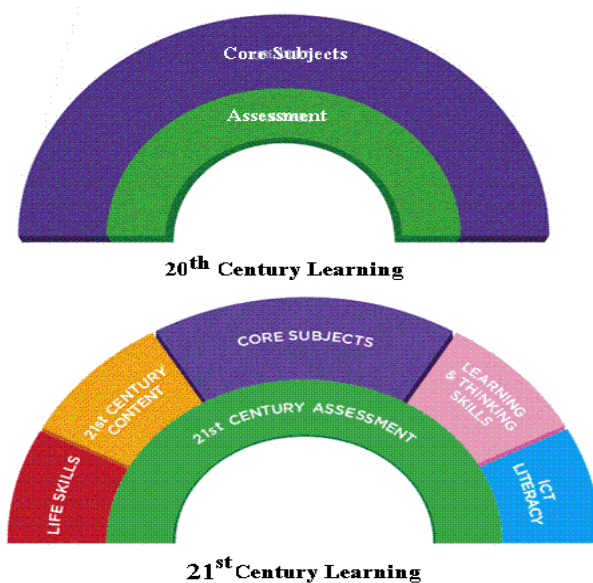
4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) เป็นรูปแบบที่จะช่วยให้นักเรียนเตรียมตัวเพื่อการทำงานเป็นทีมต่อไปในอนาคตเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยอาศัยสื่อสังคมออนไลน์

กล่าวโดยสรุปคือ โรงเรียนยุคใหม่ต้องไม่ใช่เฉพาะสถานที่เรียน แต่จะเป็นประตูสู่โลกแห่งการเรียนรู้ จะมีเครื่องมือสำคัญทางการศึกษาช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา เน้นการทำงานเป็นทีมเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยอาศัยสื่อสังคมออนไลน์

## 2.5 หลักสูตรในศตวรรษที่ 21

การจัดการศึกษาต้องปรับให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของโลกที่เกิดขึ้น และต้องเตรียมผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพโดยมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถดำรงตนอยู่ได้ในสังคมฐานความรู้โดยสิ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาคือ หลักสูตรสถานศึกษา ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดของนักวิชาการดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 20 และ 21 มีความแตกต่าง โดยที่การศึกษาในศตวรรษที่ 20 เน้นการเรียนรู้เฉพาะสาระวิชาแกน และมีการประเมินผลเนื้อหาสาระตามวิชาแกน ส่วนการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้เน้นทั้งสาระตามวิชาแกนและสาระสำคัญในศตวรรษที่ 21 คือทักษะชีวิต ทักษะการคิด และการเรียนรู้ และการรู้ไอซีที การประเมินผลครอบคลุมการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระวิชา แนวคิดดังกล่าวแสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

กรอบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 แสดงภาพองค์รวมของการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ที่รวมความเกี่ยวข้องถึงผลลัพธ์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ผสมผสานของทักษะเฉพาะด้าน ความรู้ในเนื้อหา ความเชี่ยวชาญและความรู้ความสามารถพื้นฐาน) ด้วยระบบสนับสนุนนวัตกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถหลากหลายมิติที่จำเป็นต่อผู้เรียนศตวรรษที่ 21 ทั้งสาระวิชาหลัก สาระในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดและการเรียนรู้ ความรู้ความสามารถด้านไอซีที และทักษะชีวิตโดยกำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งสาระและทักษะดังกล่าว

โดยสรุปโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรและการสอนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการจัดเนื้อหาวิชาที่ควรให้นักเรียนทุกคนได้เรียนวิชาหลักที่มีการบูรณาการแนวคิดสำคัญของศตวรรษที่ 21 มีทักษะการคิดวิเคราะห์การสื่อสาร ความหมายการทำงานร่วมกันและการคิดสร้างสรรค์ ที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการดำรงชีวิตและการทำงานคือทักษะชีวิตและอาชีพ

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ลักษณะของหลักสูตรในศตวรรษที่ 21 จะเป็นหลักสูตรและการสอนจะมีลักษณะท้าทายสำหรับนักเรียนทุกคนและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักสูตรจะไม่เน้นการยึดตำราเป็นตัวขับเคลื่อน (textbook-driven) หรือแบบแยกส่วน (fragmented) เช่นในอดีตแต่จะเป็นหลักสูตรแบบยึดโครงการและการบูรณาการการสอนทักษะและเนื้อหาจะไม่เป็นจุดหมายปลายทาง (as an end) เช่นที่เคยเป็นมา แต่นักเรียนจะต้องมีการเรียนรู้ผ่านการวิจัยและการปฏิบัติในโครงการ การเรียนรู้จากตำราจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ (knowledge) จะไม่หมายถึงการจดจำข้อเท็จจริงหรือตัวเลขแต่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและการปฏิบัติโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าที่มีอยู่ ทักษะและเนื้อหาที่ได้รับจะเกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติในโครงการ จะไม่จบลงตรงที่การได้รับทักษะและเนื้อหาแล้วเท่านั้น การประเมินผลจะเปลี่ยนจากการประเมินความจำและความไม่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจต่อการนำไปปฏิบัติได้จริงไปเป็นการประเมินที่ผู้ถูกประเมินมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองด้วย (self-assessment) ทักษะที่คาดหวังสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่เรียนรู้ผ่านหลักสูตรที่เป็นสหวิทยาการบูรณาการ ยึดโครงการเป็นฐานและอื่นๆ 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 การใช้เทคโนโลยีความเป็นพลเมืองดี การฝึกปฏิบัติอาชีพ การวิจัย และการปฏิบัติสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

## 2.6 ห้องเรียนศตวรรษที่ 21

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ภาพของห้องเรียนจะขยายกลายเป็นชุมชนที่ใหญ่ขึ้น (greater community) นักเรียนมีคุณลักษณะเป็นผู้ชี้นำตนเองได้ (self-directed) มีการทำงานทั้งอย่างเป็นอิสระและอย่างร่วมมือกันกับคนอื่น

บทบาทการศึกษาในยุคความรู้ทำให้การจัดหลักสูตรและการสอนต้องปรับให้สอดคล้อง ทำให้นักการศึกษาต้องพิจารณาถึงการจัดห้องเรียนของศตวรรษที่ 21 ว่ามีข้อแตกต่างของห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 และ 21 อย่างไร บทบาทครูและนักเรียนห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 และ 21 ควรมีลักษณะอย่างไร และการจัดสภาพแวดล้อมโดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

### 1. ข้อแตกต่างของห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 และ 21

ในภาพรวมของห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 มีความแตกต่างจากห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบห้องเรียนในศตวรรษที่ 20 และ 21

ห้องเรียนในศตวรรษที่ 20	ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
1. ยึดเวลาเรียนเป็นหลัก	1. ยึดผลลัพธ์เป็นหลัก (outcome based)
2. เน้นที่การท่องจำ เนื้อหาต่างๆ	2. เน้นที่ผู้เรียนรู้อะไรและแสดงความสามารถได้บ้าง
3. บทเรียนเน้นระดับการคิดขั้นต่ำของบลูมคือ ด้านความรู้ความจำความเข้าใจและการนำไปใช้	3. บทเรียนเน้นระดับการคิดขั้นสูงของบลูมคือการสังเคราะห์ วิเคราะห์และประเมินค่า
4. ใช้หนังสือตำราเป็นหลัก	4. ใช้การวิจัยเป็นหลัก
5. การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นลักษณะรับการถ่ายทอดจากครู(Passive Learning)	5. ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ (Active Learning)
6. ผู้เรียนถูกจำกัดให้เรียนในห้องสี่เหลี่ยม	6. ผู้เรียนเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับผู้อื่นทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน
7. ครูเป็นศูนย์กลาง ผู้ถ่ายทอดเนื้อหา	7. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีครูคอยอำนวยความสะดวก
8. ผู้เรียนมีอิสระน้อยมาก	8. ผู้เรียนมีอิสระอย่างมาก
9. มีปัญหาด้านวินัย ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ	9. ไม่มีปัญหาด้านวินัย ผู้เรียนและครูต่างเคารพสิทธิ์ซึ่งกันและกัน
10. หลักสูตรแยกเป็นส่วนๆ	10. หลักสูตรบูรณาการข้ามสาระวิชา

11. ประเมินโดยใช้เกรดเฉลี่ย	11. เกรดขึ้นอยู่กับว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไร
ห้องเรียนในศตวรรษที่ 20	ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21
12. มีการคาดหวังผลการเรียนที่เป็นระดับต่ำ	12. มีการคาดหวังผลการเรียนที่เป็นระดับสูง
13. ครูเป็นผู้ตัดสินผลประเมินเพียงผู้เดียว	13. มีผู้ประเมินหลายฝ่ายทั้งตนเองและเพื่อนและประเมินสภาพจริง
14. หลักสูตรและเนื้อหาที่สอนไม่สอดคล้องและมีความหมายต่อผู้เรียน	14. หลักสูตรและเนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับความสนใจ ประสบการณ์และความสามารถของผู้เรียนและเป็นโลกความเป็นจริง
15. หนังสือแบบเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้	15. มีการใช้โครงงาน วิธีการและสื่อที่หลากหลายในการเรียนรู้และการประเมิน
16. ไม่มีการคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน	16. หลักสูตรและการสอนคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน
17. เน้นที่ 3 R ได้แก่ การอ่าน (Reading), การเขียน (writing) และ เลขคณิต (Arithmetic)	17. เน้นที่ความสามารถหลากหลายเพื่อให้สามารถทำงานในโลกยุคใหม่ได้
18. สังคมเป็นรูปแบบโรงงาน (Factory Model) เป็นยุคอุตสาหกรรม	18. สังคมเป็นรูปแบบโลกาภิวัตน์ (Global Model) เป็นสังคมที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูง
19. การประเมินผลใช้ข้อสอบมาตรฐาน	19. การประเมินผลไม่จำกัดเฉพาะข้อสอบมาตรฐาน

โดยสรุปห้องเรียนศตวรรษที่ 21 จะแตกต่างอย่างมากจากห้องเรียนของศตวรรษที่ 20 ในห้องเรียนของศตวรรษที่ 21 ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และจัดสภาพห้องเรียนให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับงานอาชีพในอนาคต ใช้หลักสูตรที่นักเรียนได้ทำ โครงงานร่วมกัน ทำให้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและสามารถใช้เทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 ได้ ห้องเรียนของศตวรรษที่ 21 เป็นห้องเรียนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ครูไม่ใช่ผู้บรรยายแต่นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติโดยมีครูคอยชี้แนะช่วยเหลือเมื่อต้องการในการทำโครงงาน ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ใช้ทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสร้าง



สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการให้นักเรียนได้สร้างความรู้เอง ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่มีความหมายสอดคล้องกับชีวิตจริง

จากการศึกษาตามทัศนะของนักวิชาการในองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงสรุปได้ว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไปดด้วยสิ่งท้าทาย และปัญหา มีผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21

### ตอนที่ 3 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Learning)

Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill (2007) กล่าวถึง 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

#### 3.1 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นเพื่อในการเรียนรู้ของนักเรียนทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ มาตรฐานศตวรรษที่ 21 การประเมินผลหลักสูตรการเรียนการสอนการพัฒนาอาชีพและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับระบบสนับสนุนการผลิตที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนในปัจจุบัน

##### 1) มาตรฐานศตวรรษที่ 21

- มุ่งเน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาและความเชี่ยวชาญ
- สร้างความเข้าใจระหว่างวิชาหลัก เช่นเดียวกับรูปแบบสหวิทยาการศตวรรษที่ 21
- เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งมากกว่าความรู้แบบผิวเผิน

- การมีส่วนร่วมของนักเรียนกับ ข้อมูลและ เครื่องมือในโลกแห่งความเป็นจริง และพวกเขาจะพบผู้เชี่ยวชาญในวิทยาลัยหรือในที่ทำงานและ ชีวิตนักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อทำงานอย่างแท้จริง การแก้ปัญหาที่มีความหมาย

- การมีมาตรการหลายๆ รูปแบบของการเรียนรู้

## 2) การประเมินด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

- รองรับความสมดุลของการประเมินรวมทั้งมีคุณภาพสูง การทดสอบ มาตรฐานที่มีคุณภาพสูงพร้อมกับการประเมินผลในชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพ

- เน้นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ถูกฝังลงใน การเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน

- การประเมินการใช้เทคโนโลยีให้มีความสมดุล ความชำนาญของนักเรียนซึ่ง เป็นการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

- ช่วยให้การพัฒนาคุณภาพนักเรียนนักศึกษาที่แสดงให้เห็นการเรียนรู้ทักษะ ในศตวรรษที่ 21 เพื่อการศึกษาและการทำงานในอนาคต

- ช่วยให้มีมาตรการการประเมินประสิทธิภาพระบบการศึกษาในระดับที่สูง ประเมินถึงสมรรถนะของนักเรียนด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

## 3) หลักสูตร และการสอนในศตวรรษที่ 21

- สอนทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแยกกัน ในบริบทของวิชาหลักและ รูปแบบสหวิทยาการในศตวรรษที่ 21

- มุ่งเน้นไปที่การให้โอกาสสำหรับการใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในเนื้อหา และวิธีการตามความสามารถในการเรียนรู้

- ช่วยให้เห็นวิธีการเรียนรู้วัฒนธรรมที่บูรณาการการใช้เทคโนโลยีสนับสนุน แนวทางเพิ่มเติมในการใช้ปัญหาเป็นฐาน และทักษะการคิดขั้นสูง

- สนับสนุนให้ร่วมทรัพยากรของชุมชน ภูมิปัญญาชาวบ้าน แหล่งเรียนรู้นอก ห้องเรียน

## 4) การพัฒนาอาชีพในศตวรรษที่ 21

- ครูมีแนวทางการสอนมีความสามารถสำหรับการบูรณาการทักษะในศตวรรษ ที่ 21 เครื่องมือและกลยุทธ์การเรียนการสอนไปสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนของพวกเขา

- การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการทำโครงการ

- แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องจริงสามารถเพิ่มการแก้ปัญหาการ คิดเชิงวิพากษ์และอื่น ๆ ทักษะในศตวรรษที่ 21

- ช่วยให้มีอาชีพในชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ สำหรับครูศตวรรษที่ 21 ว่ารูปแบบชนิดของการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ดีที่สุดส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน
  - การพัฒนา ความสามารถในการระบุตัวตนของนักเรียน โดยครูมีรูปแบบการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรู้จักแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน
  - ช่วยให้ครูพัฒนาความสามารถในการใช้กลยุทธ์ต่างๆ (เช่นการประเมินผลการเรียนการสอน) ถึงนักเรียนที่มีความหลากหลายและสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนความแตกต่างการเรียนการสอนและการเรียนรู้
  - รองรับการประเมินผลอย่างต่อเนื่องของการพัฒนาทักษะของนักเรียนศตวรรษที่ 21
  - ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างชุมชนของผู้ปฏิบัติงาน โดยการหันหน้าเข้าหากันการสื่อสารเสมือนและผสม
  - ใช้รูปแบบความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและความยั่งยืนของการพัฒนาวิชาชีพ

### 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- สร้างการเรียนรู้วิถีปฏิบัติที่สนับสนุนความต้องการของมนุษย์และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่จะสนับสนุนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21
  - สนับสนุนการเรียนรู้ชุมชนมีอาชีพที่ช่วยให้การศึกษาเพื่อการทำงานร่วมกัน แบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีและบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการปฏิบัติในชั้นเรียน
  - ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในงานที่เกี่ยวข้องในโลกศตวรรษที่ 21 แวดล้อมจริง (เช่น ปฏิบัติจริงหรือผ่านการทำงานที่ใช้ตามโครงการหรืออื่น ๆ )
  - เรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและทรัพยากรอย่างมีคุณภาพ รู้จักการทำงานสำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่มทีมและรายบุคคล
  - สนับสนุนการติดต่อกับชุมชนและการมีส่วนร่วมระหว่างต่างชาติในการเรียนรู้โดยตรงและออนไลน์

### 3.2 ความแตกต่างของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

ตารางที่ 2 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ตามที่แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

20 <sup>th</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 20)	21 <sup>th</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 21)
1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร)	1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ)
2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว)	2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ)
3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง)	3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล)
4. Competitive (แข่งขัน)	4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน)
5. Classroom (เรียนในห้องเรียน)	5. Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก)
6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน)	6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย)
7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้)	7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้)
8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้ออกจากโรงเรียน)	8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) อธิบายตารางข้างต้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนแปลงไปจากศตวรรษที่ 20 มากดังนี้

1. ศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการทำงาน โครงการซึ่งบางครั้งจะคาดเดาได้ยากว่าจะค้นพบความรู้ใดอาจเป็นความรู้ใหม่ที่อาจไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรก็ได้ แต่ในศตวรรษที่ 20 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ชัดเจนในหลักสูตรเท่านั้น

2. ศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนสามารถกำหนดเวลาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและเป้าหมายการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม แต่ในศตวรรษที่ 20 การเรียนการสอนจะมีการกำหนดตารางเรียนตารางสอนที่แน่นอนตายตัว

3. ศตวรรษที่ 21 ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถออกแบบการสอนซึ่งประกอบด้วยวิธีสอนวิธีวัดผลการใช้สื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยได้ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้วิธีการเรียนรู้ที่ตรงกับรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองแต่ในศตวรรษที่ 20 การจัดการเรียนการสอนมักจะคิดว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เหมือนกัน ผู้สอนจึงออกแบบการสอนไว้แบบเดียวแล้วนำไปใช้กับผู้เรียนทุกกลุ่ม

4. ศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนทุกคนต้องมาร่วมแรงร่วมใจกันในการเรียนรู้โดยนำความสามารถหรือความรู้ที่ตนเองมีอยู่มาช่วยกันทำงานตามบทบาทที่ได้รับมอบหมายจนประสบ

ผลสำเร็จ แต่ในศตวรรษที่ 20 ผู้เรียนมุ่งเน้นการแข่งขันกันเรียนเพื่อความเป็นเลิศมีการจัดอันดับที่ ภายหลังการวัดผลทำให้ผู้เรียนขาดความร่วมมือเอื้อเพื่อแบ่งปันซึ่งกันและกัน

5. ศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยสะดวกต่อการเข้าถึงและการใช้งานที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่การจัดการเรียนรู้จึงไม่ควรจำกัดอยู่แค่ความรู้ในชั้นเรียนผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงห้องเรียนไปสู่โลกภายนอกได้อย่างไร้ขีดจำกัด แต่ในศตวรรษที่ 20 สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารยังไม่สะดวกรวดเร็วการเรียนรู้จึงจำกัดอยู่เฉพาะการเรียนรู้ในชั้นเรียนจากผู้สอนเท่านั้น

6. ศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถเข้าไปสืบค้นความรู้จากตำราต่างๆ หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ หรือจากเว็บไซต์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางซึ่งผู้สอนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สืบค้นเป็นประจำแต่ในศตวรรษที่ 20 เน้นการเรียนรู้จากหนังสือเรียนแบบเรียนที่ถูกกำหนดให้เรียนรู้เฉพาะที่มีอยู่ในหนังสือเรียนแบบเรียนเท่านั้น

7. ศตวรรษที่ 21 การทดสอบควรมุ่งให้น้ำหนักการทดสอบระหว่างเรียนให้มากขึ้นเพื่อจะได้แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนตั้งแต่แรกแต่ในศตวรรษที่ 20 การทดสอบมุ่งเน้นการทดสอบเพื่อตัดสินผลดังนั้นจึงให้น้ำหนักกับการวัดผลโดยรวมเมื่อสิ้นสุดการเรียนมากกว่าการวัดผลระหว่างเรียนซึ่งบางครั้งพบว่าผู้เรียนถูกละเลยไม่ได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนแต่เนิ่นๆ การมาวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนจึงไม่มีประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน

8. ศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้มุ่งเน้นให้การเรียนรู้ที่โรงเรียนเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อการใช้ชีวิตโดยต้องเชื่อมโยงความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในศตวรรษที่ 20 การเรียนรู้มุ่งเรียนให้สำเร็จเพื่อให้ได้ชื่อว่าได้เรียนจนสำเร็จการศึกษาแล้วเช่นเรียนจบโรงเรียนแล้ว (สำหรับการศึกษาระดับมัธยม) ทำให้การเรียนรู้ที่โรงเรียนนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้น้อย

สรุปว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและครูก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ของนักเรียน ปรับกระบวนการเรียนการสอนเป็น “สอนน้อย เรียนมาก” เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากชีวิตจริง

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าการเรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นการมีทักษะเพื่อการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญจากการศึกษาในยุคก่อนคือ การเน้นทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทักษะที่จำเป็น จากกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Learning Framework) โดยภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นกรอบความคิดที่เป็นที่ยอมรับ ได้เน้นผลลัพธ์ที่จะเกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้ง

ในด้านความรู้สาระวิชาหลัก และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานและการประเมินหลักสูตรและ การเรียนการสอน การพัฒนาครู และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนในศตวรรษที่ 21 การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้นั้น จะต้องเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตัวเองหรือเรียกว่า Learning by Doing เพื่อให้เกิดทักษะทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) เป็น การเรียนแบบ Active Learning คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้ กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell, 1991) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ภายใต้อาณัติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์ และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Meyers and Jones, 1993) โดยผู้เรียนจะ ถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (co-creators) (Fedler and Brent, 1996) ทฤษฎี แนวคิด วิธีสอนที่จัดอยู่ในกลุ่ม Active Learning ครอบคลุม วิธีการจัดการเรียนรู้หลากหลายวิธี เช่นการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) การเรียนรู้การบริการ (Service Learning) การเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning) การเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery Learning) ฯลฯ

วิธีการเรียนที่น่าสนใจในลักษณะนี้คือการเรียนโดยทำโครงงาน (Project Based Learning : PBL) เป็นการเรียนรู้เป็นทีม มีการฝึกค้นหาความรู้ เมื่อค้นพบความรู้ต่าง ๆ จะต้อง สามารถวิเคราะห์และนำความรู้ที่นำมาใช้ได้ รวมถึงเข้าใจในกระบวนการและที่มาของการค้นพบ เหล่านั้น จากบทความในหนังสือการสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21 ของ ศาสตราจารย์ นายแพทย์ วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบ PBL ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบที่จะทำให้ผู้เรียน เกิดทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ 1. ชิ้นงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำโครงงาน 2. การจดบันทึก ด้วยตนเองระหว่างทำโครงงาน การเขียนรายงาน เพื่อเป็นการทบทวน 3. การนำเสนอและจัดทำ รายงาน (Presentation and Report) นำเสนอ ในรูปแบบต่าง ๆ (หน้าชั้นหรือ ต่อชุมชน) 4. การ สะท้อนผล (Reflection) เช่น ได้เรียนรู้อะไร ความรู้ที่ได้มีคุณค่าต่อชีวิตในอนาคตอย่างไร เป็นต้น การเรียนแบบโครงงาน เป็นการทำงานเป็นทีม โดยมีการลงมือปฏิบัติทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ในกระบวนการเชิงลึกทั้งหมดด้วยตนเอง ส่วนหน้าที่สำคัญของผู้สอนนั้น คือการทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) และเสนอแนะเครื่องมือในการเข้าถึงองค์

ความรู้ผ่านวิธีการต่างๆ คอยแนะนำชี้แนะแนวทางในการวางแผนและดำเนินโครงการและตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งคำตอบจะแตกต่างกันออกไปโดยใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลาย

โลกในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต วิธีการที่เด็ก ๆ สื่อสารกับเพื่อน ๆ การรับรู้และแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร และการดำเนินชีวิต แตกต่างจากในยุคของพ่อแม่หรือครูเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น แต่รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วไร้ขีดจำกัด หน้าที่ของผู้ใหญ่คือการเตรียมเด็กเหล่านี้ให้พร้อมสำหรับงานและอาชีพใหม่ ๆ ที่จะเกิดในอนาคตและอาจไม่มีอยู่ในปัจจุบัน เด็ก ๆ จึงต้องได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ การสื่อสาร สารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศอาชีพและการเรียนรู้เป็นต้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป (วิจารณ์ พานิช, 2555; Taylor & Fratto, 2012) การเรียนการสอนในยุคใหม่นี้จึงต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัด วิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น ซึ่งการสอนแบบเดิมไม่สามารถทำให้เด็ก ๆ เกิดทักษะเหล่านี้วิธีการเรียนการสอนที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้งและมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ การเรียนแบบโครงการหรือการเรียนโดยโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) ผู้นำด้านการศึกษาหลายท่านได้เสนอว่าการสอนแบบนี้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ดีที่สุด (Barell, 2010; Baron, 2011; Coal and Wasburn, 2010; Larmer and Mergendoller, 2010; Bender, 2012)

#### ตอนที่ 4 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

เนื่องจากการวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรตามโครงการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มากล่าวถึง จะทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 และลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project based learning) แต่ละยุคแต่ละสมัย โดยเฉพาะกระบวนการที่มีอิทธิพลต่อเชิงวิชาการและต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในระยะปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยจะสรุปในตอนท้ายเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัย

ในครั้งต่อไป ทั้งนี้มีแนวคิดการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญอยู่หลายประเด็นดังนี้

## 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project based learning)

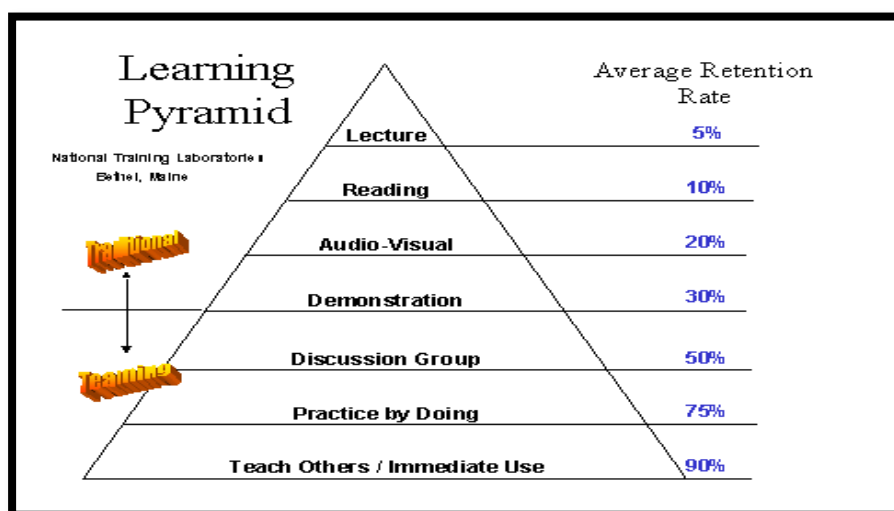
### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ ได้เริ่มในประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงศตวรรษที่ 19-20 เป็นความคิดริเริ่มของ William Heard Kilpatrick นักการศึกษาอเมริกัน ซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดของ John Dewey ที่สนับสนุนให้สร้างประสบการณ์ทางการศึกษาเพื่อช่วยให้เด็กเกิดความตระหนักในชุมชน นำมาประยุกต์ สอนเด็กถึงวิธีการใช้โครงการที่เกี่ยวกับประสบการณ์จริง ให้เป็นรากฐานสำคัญของการศึกษามากกว่าการเตรียมเด็กเพื่ออนาคต ในช่วงปี ค.ศ. 1934 Lucy Sprague Mitchell นักการศึกษาจาก The Bank Street College Of Education นครนิวยอร์ก ออกศึกษาสิ่งแวดล้อมและสอนครูให้รู้จักวิธีการใช้โครงการ ซึ่งเป็นวิธีสอนที่พัฒนาโดยวิทยาลัยการศึกษาแบงก์สตรีที่มีส่วนคล้ายคลึงอย่างมากกับการสอนแบบโครงการ ผลการทดลองใช้พบว่า เด็กเรียนรู้ได้ดีจากการวางแผนทำงานร่วมกัน ได้ตัดสินใจและเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียน ผลการเรียนรู้ส่งเสริมศักยภาพของเด็กทุกด้าน ต่อมาในปี ค.ศ.1945 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ใน Villa Cella ซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็กๆ ที่อยู่ห่างจากตัวเมือง Reggio Emilia 2-3 ไมล์ แม่บ้านกลุ่มหนึ่งร่วมมือกับ Malaguzzi นักการศึกษา และกลุ่มผู้ปกครองจัดการศึกษาให้เหมาะกับเด็กที่มีชีวิตอยู่ท่ามกลางบ้านเรือนปรักหักพังเพราะผลจากสงครามโลก และทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี บทความ งานวิจัย ข้อคิดเห็นจากศาสตร์สาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทดลองปฏิบัติ แล้ววิเคราะห์ สะท้อนผลการปฏิบัติ ทำการปรับปรุงจนได้แนวคิดและการปฏิบัติในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย และประสบผลสำเร็จจนเป็นที่รู้จักในกลุ่มยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 Reggio Emilia ได้กลายเป็นชื่อของแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และ การเรียนรู้อย่างลุ่มลึกจากงานของโครงการ (Projects) เป็นกิจกรรมการสอนที่ โดดเด่นในโรงเรียนตามแนวคิด Reggio Emilia การจัดประสบการณ์แบบโครงการ ได้รับการพัฒนารูปแบบให้ชัดเจนขึ้น โดย Katz ชาวอเมริกา และ Chard ชาวแคนาดา ที่ได้ไปศึกษาดูงานการเรียนการสอน Project Approach จากโรงเรียนก่อนประถมศึกษามือเมือง Reggio Emilia ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศ อิตาลี และทั้งสองก็ได้พิมพ์เผยแพร่หนังสือชื่อว่า Engaging Children , s Mind : The Project Approach ซึ่งหนังสือเล่มนี้ ได้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงการในระยะต่อมา (บุบผา เรืองรอง, 2556)



การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ยึดหลักการของ constructionism ซึ่งพัฒนาต่อมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ของเพียเจต์ (Piaget) โดยศาสตราจารย์เซมัวร์เพปเพิร์ต (Seymour Papert) เป็นผู้นำเสนอการใช้สื่อทางเทคโนโลยีช่วยในการสร้างความรู้ที่เป็นรูปธรรมแก่ผู้เรียนโดยอาศัยพลังความรู้ของตัวเองและเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะเสมือนเป็นการสร้างความรู้ขึ้นในตัวเองนั่นเองความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้มีความหมายต่อผู้เรียนมาก เพราะจะเป็นความรู้ที่อยู่คงทนไม่เสื่อมง่ายขณะเดียวกันสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตัวเองได้ดีนอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีการสิ้นสุด (ทศนา แวมมณี, 2547)

ทฤษฎี constructionism มีสาระสำคัญที่กล่าวถึงว่า ความรู้ไม่ใช่เกิดจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่สามารถสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเองได้ และการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งการลงมือกระทำนี้ ไม่เพียงแต่ได้รับความรู้ใหม่ด้วยตนเองแล้ว แต่ยังสามารถเก็บข้อมูลของสิ่งแวดล้อมเข้าไปเป็นโครงสร้างของสมองตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถนำความรู้เดิมที่มีอยู่ปรับให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ และจะเกิดเป็นวงจรเช่นนี้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การลงมือกระทำ ด้วยตนเองจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้เก่าและความรู้ใหม่ สร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ โดยยึดหลักคิดว่า “การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการสอนที่ดีแก่ผู้สอน แต่มาจากการให้โอกาสที่ดีแก่ผู้เรียนในการสร้าง” (Better learning will not come from finding better ways for the teacher to instruct, but from giving the learner better opportunities to construct)



ภาพที่ 7 Learning pyramid

ปิรามิดแห่งการเรียนรู้ (Learning Pyramid) ดังภาพที่ 7 เป็นการนำเสนอการเรียนรู้ของบุคคลซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร Harvard Business Review แสดงให้เห็นร้อยละของการจัดกิจกรรมที่ต่างกันแต่ละอย่าง โดยกิจกรรมที่ต่างกันจะทำให้เราจดจำสิ่งที่ได้การเรียนรู้ต่างกัน การเรียนในห้องเรียน (Lecture) นั่งฟังบรรยายจะจำได้เพียง 5% การอ่านด้วยตัวเอง (Reading) จะจำได้เพิ่มขึ้นเป็น 10% การฟังและได้เห็น (Audiovisual) เช่นการดูโทรทัศน์ฟังวิทยุจำได้ 20% การได้เห็นตัวอย่าง (Demonstration) จะช่วยให้จำได้ 30% การได้แลกเปลี่ยนพูดคุยกัน (Discussion) เช่นการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กันในกลุ่มจะช่วยให้จำได้ถึง 50% การได้ทดลองปฏิบัติเอง (Practice doing) จะจำได้ถึง 75% การได้สอนผู้อื่น (Teaching) เช่นการติวหรือการสอนจะช่วยให้จำได้ถึง 90%

แต่หากมองเป็นกลุ่มจะแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือกลุ่มแรกใช้ชื่อว่า Traditional Passive ซึ่งประกอบด้วย การบรรยาย การอ่าน การได้ดูและได้ยินเสียง การสาธิต ทำให้ดูกลุ่มแรกเป็นการเรียนรู้ที่เริ่มจากคนอื่นแล้วนำมาให้เราแบบ outside-in หรือเป็น 3 วิธีที่คนเข้าใจเรื่องนี้ นำความรู้เรื่องนั้นเอามาถ่ายทอดให้เรา คล้าย ๆ การเรียนสิ่งที่ตกผลึก วิเคราะห์มาแล้วระดับหนึ่ง ผู้เรียนเป็นผู้รับรู้มากกว่า แบบ Inductive learning ส่วนกลุ่มที่ 2 ใช้คำว่า Teaming Active ซึ่งประกอบด้วย การพูดคุยกันในกลุ่มย่อย การลงมือปฏิบัติ และการได้ถ่ายทอดสิ่งที่ทำได้ให้คนอื่น เป็นการเรียนรู้ที่ต้องทำความเข้าใจด้วยตนเอง แล้วสะท้อนออกมาด้วยการปฏิบัติ เป็นการเรียนแบบเข้าใจข้างในตัวเราเองก่อนแล้วถึงจะถ่ายทอดให้คนอื่น หรืออีกนัยหนึ่งเป็นการเรียนแบบค่อย ๆ ตกผลึกสิ่งที่เห็น สิ่งที่สังเกตแล้วมาปะติดต่อเป็นแนวคิด หรือหลักการ เป็นการเรียนแบบ Deductive learning กลุ่มหลังนี้ได้ข้อสรุปว่า มีประสิทธิภาพของการเรียนรู้ดีกว่า หมายถึงระดับความลึกของการเข้าใจในเรื่องใด เรื่องหนึ่งในระดับที่ลึกกว่า (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554: ออนไลน์)

### 2.2.2 ความหมายของโครงการสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

นักวิชาการจำนวนมากมีการใช้คำที่หลากหลายจากความหมายของ Project based learning คือ การเรียนการสอนแบบโครงการ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ การสอนแบบโครงการ แต่ในการวิจัยในครั้งนี้ใช้คำว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน โดยนักวิชาการแต่ละท่านได้ให้ความหมายคำว่า โครงการไว้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันดังนี้

Lenschow (1996 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545) กล่าวว่า การเรียนแบบโครงการ หมายถึง การกระทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม ด้วยวิธีการปฏิบัติจริงเพื่อการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาข้อมูลและแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

Blank (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามโครงการเป็นรูปแบบการเรียนการสอนจริงหรือกลยุทธ์ในการวางแผนที่นักเรียนสามารถนำไปใช้และสามารถประเมินผลโครงการที่มีจากการใช้งานจริงในแหล่งเรียนรู้ นอกห้องเรียน

Thomas (2000) กล่าวว่า PBL เป็นศูนย์กลางไม่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับหลักสูตร PBLให้ความสำคัญกับการสร้างคำถามหรือปัญหาที่พบ "" นักเรียนที่จะค้นพบ แนวคิด และหลักการของระเบียบวิธีการดำเนินการด้วยตนเอง การทำโครงการจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ โครงการจะมีนัยสำคัญบอกความเคลื่อนไหวของงาน โครงการจะมีความเป็นจริงไม่เหมือนการเรียนในโรงเรียน

Barell (2007) กล่าวว่า PBL ใช้เพื่อการค้นหาข้อเท็จจริง เป็นโครงการที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานความเป็นจริง มีการสร้างแรงจูงใจที่สูง ทุกคนมีส่วนร่วมในการตั้งข้อคำถามของงาน หรือการนำปัญหาในเรื่องที่สอน เนื้อหาในการเรียนมาร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา

Wurdinger and other (2007 อ้างถึงใน ประสาท เนืองเฉลิม, 2558) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและศักยภาพการแก้ปัญหา โดยที่ผู้เรียนช่วยกันคิดและร่วมแรงแข่งขันกันทำงาน ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนเริ่มแรกต้องเรียนรู้ร่วมกันด้วยการจำแนกประเด็นปัญหา การพัฒนาแผน/แนวทางการพัฒนา การทดสอบเพื่อพิสูจน์ความคิดของกลุ่ม และการสะท้อนความคิดหลังจากที่ได้ปฏิบัติแล้ว การเรียนรู้แบบนี้เน้นกระบวนการออกแบบและจัดทำสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะของโครงการ

Barell (2010) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบ เป็นสิ่งที่มีความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

EduTopia (2558 อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555 ) กล่าวว่า เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยโครงการว่าหมายถึง การเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นการเรียนรู้ที่จรัส (dynamic) เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและที่ท้าทาย ในขณะเดียวกันช่วยพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกันหลายอย่างในขณะที่ร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการเรียนรู้การใช้งาน และการมีส่วนร่วมก็เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกในวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ การวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะคงไว้ซึ่งความรู้ที่ได้ผ่านวิธีการนี้ทั้งมากขึ้นและรวดเร็วกว่าผ่านการเรียนรู้ที่ใช้ตำราเรียนเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ผู้เรียนพัฒนาความเชื่อมั่นและการกำกับตนเองจากการทำงานทั้งเป็นทีม และเป็นอิสระ ในกระบวนการของการดำเนินโครงการให้สำเร็จนั้น ผู้เรียนยังได้พัฒนา

ทักษะในการวิจัย พัฒนาการสื่อสารที่ดีกับเพื่อนและผู้ใหญ่ และมักทำให้เกี่ยวข้องกับชุมชน ส่งผลให้ชุมชนมีมุมมองในทางบวกกับงานที่ผู้เรียนทำ การประเมินผู้เรียนอยู่บนพื้นฐานของโครงการที่ผู้เรียนทำ มากกว่าการเปรียบเทียบด้วยเกณฑ์แคบ ๆ ด้วยการสอบ การเขียนบรรยาย และการทำรายงาน การประเมินผลการทำงานบนพื้นฐานของโครงการมักจะมีความหมายกับผู้เรียน ผู้เรียนจะมองเห็นการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง และอาจจะเป็นแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพหรือมีส่วนร่วมในการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ผู้เรียนพัฒนา

KM CHIL (2558) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่เป็นกาทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สํารวจค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วง

ทิสนา แจมณี (2551) กล่าว การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาการคิดของบลูม (Bloom) ทั้ง 6 ชั้น กล่าวคือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า (Evaluation) และยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้ผลผลิต และการประเมินผลงานโดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนรู้

ลัดดา ภูเกียรติ (2552) กล่าวว่า โครงการเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่ง ที่สงสัยหรืออยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจน หรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและปัญหาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

วัฒนา มัคคสมัน (2554) กล่าวว่า การสอนแบบโครงการคือการที่เด็กเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจของเด็กเองอย่างลุ่มลึกลงไป ในรายละเอียดของเรื่องนั้นด้วยกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกระบวนการอื่นใดด้วยตัวเองจนพบคำตอบที่ต้องการ

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน และคณะ (2555) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ constructivism, constructionism และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) ซึ่งมีขั้นตอน

การเรียนรู้ที่เริ่มจากการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหาไว้ในรูปแบบการเรียนรู้

บุบผา เรืองรอง (2556) กล่าวว่า การสอนแบบโครงงาน หมายถึงการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งให้ความสำคัญกับเด็กส่งเสริมให้เด็กแสวงหาคำตอบจากการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างคลุ้มคลั่งเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยที่เด็กหรือครูร่วมกันกำหนดเรื่องที่ต้องการเรียนรู้แล้วดำเนินการแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและจากแหล่งเรียนรู้

ศุภฎี โยเหลา (2557) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองนำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติภารกิจ และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญโดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงานและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

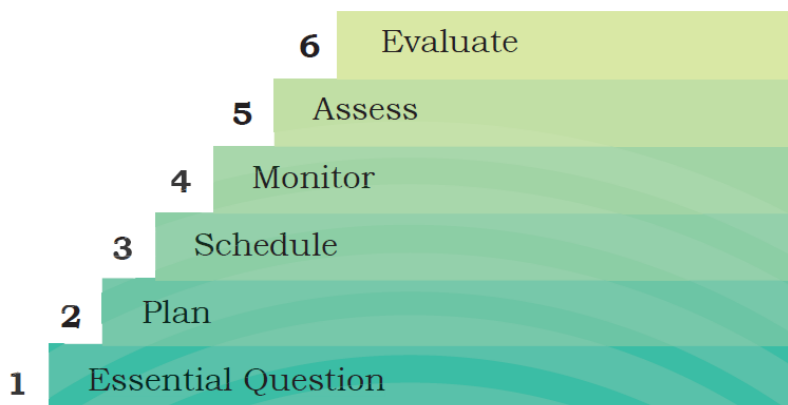
จากทัศนะของนักวิชาการสรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PjBL) ในศตวรรษที่ 21 หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ใช้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาความรู้ใหม่ตลอดจนการดำเนินงานจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

### 2.2.3 การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

มีนักวิชาการได้อธิบายองค์ประกอบ การออกแบบ การวางแผน ลักษณะที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนการทำโครงงานดังนี้

Stix and Frank (2006) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอนแบบโครงงานมี 9 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดตั้งประเด็นที่สนใจจากโครงงาน 2) การออกแบบโครงงาน 3) การอภิปรายรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น 4) การสร้างเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสม 5) การเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการทำโครงงาน 6) การสร้างโครงงาน 7) การเตรียมนำเสนอโครงงาน 8) การนำเสนอโครงงาน 9) สะท้อนผลกระบวนการและผลการประเมิน

Harun (2006) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน ขั้นที่ 3 ออกแบบตารางการทำงาน ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงงาน ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอรายงานผล และขั้นที่ 6 การประเมินผล



ภาพที่ 8 Steps in PBL

Baron (2010) กล่าวถึง 6 ขั้นตอนการวางแผนสำหรับการทำโครงงานที่จะประสบความสำเร็จดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. : การพัฒนา หัวข้อ ที่น่าสนใจที่ครอบคลุมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำโครงงานอย่างอิสระ

ขั้นตอนที่ 2. : การพัฒนา หรือการออกแบบ ผลิตภัณฑ์สุดท้าย ที่ครอบคลุมที่นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทในการสร้าง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนที่ 3. : การมีส่วนร่วมขององค์กรวิชาชีพ และผู้เชี่ยวชาญจากทุกส่วนเพื่อสัมพันธ์กับการศึกษา ทางวิชาการกับโลกแห่งความจริง และให้นักเรียนสวมบทบาท เป็นมืออาชีพ หมายถึงการทำวิจัยอย่างมืออาชีพ

ขั้นตอนที่ 4. : การระบุและการจัดระเบียบ แหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับการค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5. : การประสานงาน จัดตาราง การวางแผน เพื่อให้แน่ใจว่า งานแต่ละชิ้นจะทำได้อย่างรวดเร็ว จากที่หนึ่งไปยังอีก

ขั้นตอนที่ 6. : วางแผน นำประสบการณ์สุดท้ายหรือ เหตุการณ์สูงสุด ผลงานของนักเรียนแสดงให้โรงเรียน ชุมชนได้ชม

KM CHIL (2015) อธิบายขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานดังนี้

STEP 1 การเตรียมความพร้อม ครูเตรียมมอบหมายโครงการโดยระบุในแผนการสอนในชั้นเรียนครูอาจกำหนดขอบเขตของโครงการอย่างกว้างๆ ให้สอดคล้องกับรายวิชาหรือความถนัดของนักเรียน และเตรียมแหล่งเรียนรู้ ข้อมูลตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถใช้เว็บไซต์หรือโปรแกรม moodle ในการ update ข้อมูลแหล่งเรียนรู้และการกำหนดนัดหมายต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินโครงการได้

STEP 2 การคิดและเลือกหัวข้อให้นักเรียนเป็นผู้สร้างทางเลือกในการออกแบบโครงการเองเพื่อเปิดโอกาสให้รู้จักการค้นคว้าและสร้างสรรค์ความรู้เชิงนวัตกรรม ครูอาจให้ผู้เรียนทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องก่อนเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกหัวข้อ การทำงานเป็นทีม กระตุ้นให้เกิด brain storm จะทำให้เกิดทักษะ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการสื่อสารและทักษะการสร้างความร่วมมือ

STEP 3 การเขียนเค้าโครง การเขียนเค้าโครงของโครงการ เป็นการสร้าง mind map แสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน บทบาท และระยะเวลาในการดำเนินงานทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

STEP 4 การปฏิบัติโครงการนักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครงของโครงการถ้ามีการวางเค้าโครงเอาไว้แล้วนักเรียนจะรู้ได้เองว่าจะต้องทำอะไรในขั้นตอนต่อไป โดยไม่ต้องรอถามครูในระหว่างการดำเนินการครูผู้สอนอาจมีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กับนักเรียน

STEP 5 การนำเสนอโครงการ นักเรียนสรุปรายงานผล โดยการเขียนรายงานหรือการนำเสนอในรูปแบบอื่นๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์จัดนิทรรศการรายงานหน้าชั้นส่งงานทางเว็บไซต์หรืออีเมลถ้ามีการประกวดหรือแข่งขันด้วยจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

STEP 6 การประเมินผลโครงการการประเมินโครงการควรมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยหลากหลาย (muiti evaluation) เช่น นักเรียนประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน ประเมินจากบุคคลภายนอกการประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย การประเมิน โดยครูหลายคนจะเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์และทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูด้วยกันอีกด้วย

William (2012). ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน มี 6 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นนำและการวางแผนการทำโครงการ 2) ขั้นตอนการวิจัย ; การรวบรวมเก็บข้อมูล 3) ขั้นสร้าง การพัฒนา การลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาและการประเมินผลครั้งที่ 1 4) ขั้นตอนการวิจัยครั้งที่ 2 การพัฒนางานของโครงการ 5) ขั้นการประเมินผลครั้งสุดท้าย ที่จะได้มาซึ่งรูปเล่มหรือสิ่งประดิษฐ์ของโครงการ

คุณฤ โยเหลา และคณะ (2557) แนวคิดที่ปรับจากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทยมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (คุณฤ โยเหลา และคณะ, 2557)

1. ขั้นให้ความรู้พื้นฐาน ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงการก่อนการเรียนรู้ เนื่องจากการทำโครงการมีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจนและรัดกุม ดังนั้นผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงงานไว้เป็นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการปฏิบัติขณะทำงานโครงการจริง ในขั้นแสวงหาความรู้

2. ขั้นกระตุ้นความสนใจ ครูเตรียมกิจกรรมที่จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยต้องคิดหรือเตรียมกิจกรรมที่ดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจ ใคร่รู้ ถึงความสนุกสนานในการทำโครงการหรือกิจกรรมร่วมกัน โดยกิจกรรมนั้นอาจเป็นกิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้น หรืออาจเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีความสนใจต้องการจะทำอยู่แล้ว ทั้งนี้ในการกระตุ้นของครูจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอจากกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ของครูที่เกี่ยวข้องกับชุมชนที่ผู้เรียนอาศัยอยู่หรือเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. ขั้นจัดกลุ่มร่วมมือ ครูให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันแสวงหาความรู้ ใช้กระบวนการกลุ่มในการวางแผนดำเนินกิจกรรม โดยนักเรียนเป็นผู้ร่วมกันวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง โดยระดมความคิดและหารือ แบ่งหน้าที่เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน หลังจากที่ได้ทราบหัวข้อสิ่งที่ตนเองต้องเรียนรู้ในภาคเรียนนั้นๆ เรียบร้อยแล้ว



4. ชั้นแสวงหาความรู้ ในชั้นแสวงหาความรู้มีแนวทางปฏิบัติสำหรับผู้เรียนในการทำกิจกรรมดังนี้ นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโครงการตามหัวข้อที่กลุ่มสนใจ ผู้เรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนตามข้อตกลงของกลุ่ม พร้อมทั้งร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรม โดยขอคำปรึกษาจากครูเป็นระยะ เมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหาเกิดขึ้นผู้เรียนร่วมกันเขียนรูปเล่ม สรุปรายงานจากโครงการที่ตนปฏิบัติ

5. ชั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ครูให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำงาน โดยครูใช้คำถาม ถามผู้เรียนนำไปสู่การสรุปสิ่งที่เรียนรู้

6. ชั้นนำเสนอผลงาน ครูให้ผู้เรียนนำเสนอผลการเรียนรู้ โดยครูออกแบบกิจกรรมหรือจัดเวลาให้ผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้น และผู้เรียนอื่นๆ ในโรงเรียนได้ชมผลงานและเรียนรู้กิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติในการทำโครงการ

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) กล่าวถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมขั้นตอนการกำหนดหัวข้อขั้นตอนการดำเนินการสร้างและทดสอบขั้นตอนการนำเสนอผลงานและขั้นตอนการประเมินผลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนต้องให้คำปรึกษาและแนะนำ บทบาทของผู้เรียนคือ ศึกษาค้นคว้า การจัดกลุ่มทำงาน ระดมความคิด ศึกษาความเป็นไปได้ และสรุปปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดหัวข้อ มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนเห็นชอบโครงการให้คำแนะนำ บทบาทของผู้เรียนคือ จัดทำแผนงานโครงการ นำเสนอหัวข้อโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการสร้างและทดสอบ มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนติดตามและตรวจสอบการดำเนินงาน บทบาทของผู้เรียนคือ ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำงานของโครงการ แก้ปัญหาโครงการ

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนรับฟัง

และให้ข้อเสนอแนะ ให้กำลังใจและสนับสนุนการทำโครงการ บทบาทของผู้เรียนคือ นำเสนอผลสำเร็จโครงการ รับฟังข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขผลงาน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล มีการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ สาระวิชาหลักและสมรรถนะสำคัญ 3 ประการ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและอาชีพ บทบาทของผู้สอนประเมินผลงานตามสภาพจริง บทบาทของผู้เรียนคือ ประเมินผลงานตนเอง

ประสาท เนืองเฉลิม (2558) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการ คือต้องเป็นไปตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม แต่ละระดับชั้น โดยมีขั้นตอนในการทำโครงการดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา หรือสำรวจความสนใจ ผู้สอนเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหรือช่วยผู้เรียนมีความต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าเรียนเพื่ออะไร จะทำโครงการนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร ซึ่งทำให้ผู้เรียนกำหนดโครงการได้ตามแนวทางในการดำเนินงานตรงตามจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ ให้ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นโครงการเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ แล้วเสนอแผนการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณา ให้คำแนะนำช่วยเหลือและข้อเสนอแนะการวางแผนโครงการของผู้เรียน ผู้เรียนเขียนโครงการตามหัวข้อซึ่งมีหัวข้อสำคัญ (ชื่อโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย เจ้าของโครงการที่ปรึกษาโครงการ แหล่งความรู้ สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการเครื่องมือที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับ)

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหตามแผนการที่กำหนดไว้โดยครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผลดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปรายปรึกษาหารือกันเป็นระยะ ๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ใช้ความคิด ความรู้ในการวางแผน และตัดสินใจทำด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการ ระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไรระหว่างที่ดำเนินการตามโครงการนั้น ยังมีสิ่งใดที่ผิดพลาดหรือเป็นข้อบกพร่องอยู่ ต้องการแก้ไขอะไรอีกบ้าง มีวิธีแก้ไขอย่างไร เมื่อดำเนินการไป

แล้วผู้เรียนมีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินการตามโครงการ ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร ได้ประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปพัฒนาปรับปรุงงานได้อย่างดียิ่งขึ้นหรือเอาความรู้ที่ได้นั้นไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงการของตนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอนจึงประเมินผลโครงการตามแบบประเมิน ซึ่งผู้ปกครองอาจจะมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้

ขั้นที่ 6 ขั้นสรุป รายงานผล และเสนอผลงาน เมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน ซึ่งนอกเหนือจากการรายงานเอกสารแล้ว อาจมีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลอง หรือของจริง ประกอบการนำเสนอ อาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร ฯลฯ

พิมพ์นธ์ เดชะคุป และคณะ (2556) กล่าวถึง ขั้นตอนดำเนินการทำโครงการเพื่อหาคำตอบของปัญหา ประกอบด้วย

1) ระบุปัญหา : สังเกต สรุปอ้างอิง แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ สื่อสาร และกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

2) ออกแบบการรวบรวมข้อมูล : ตั้งสมมติฐาน คิดเชิงเหตุผล การพิสูจน์สมมติฐาน การระบุตัวแปร การนิยามเชิงปฏิบัติการ การวางแผนเพื่อวิธีเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือ และวางแผนวิเคราะห์ข้อมูล

3) ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล : การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม การวัด การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การใช้ตัวเลข การบันทึกผล

4) วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล : การสังเกต การแยกแยะ การจัดกลุ่ม การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การจัดระบบ การใช้ตัวเลข รวมทั้งการสื่อความหมายข้อมูลแบบต่างๆ เช่น ตาราง กราฟ ภาพ เป็นต้น

5) สรุปผล : การแปลผลข้อมูล การอุปนัย การนิรนัย การสรุปผลจากข้อมูล

ไพฑูรย์ นันตะสุคนธ์ และวัลลภา อยู่ทอง (2557) ได้อธิบายขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้สอนจัดเตรียมขอบเขตของโครงการ แหล่งข้อมูลและคำถามนำโดยระบุในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อกลุ่มผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงการที่จะจัดทำนำเสนอผู้สอนให้ความเห็นชอบ

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการงานผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงการงาน แหล่งข้อมูลตลอดจนค้นหาแหล่งข้อมูลแล้วร่วมวางแผนการจัดทำโครงการงานโดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนรวมทั้งบทบาทหน้าที่ภาระงานของสมาชิกในกลุ่มตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการงาน สมาชิกในกลุ่มร่วมดำเนินงานตามแผนงานและหน้าที่รับผิดชอบด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และค้นหาความรู้ใหม่ โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาและหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงาน ผู้เรียนสรุปผลการดำเนินงานจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานกิจกรรมของโครงการงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผล ผู้สอนประเมินผลโครงการงานอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายเน้นการประเมินตามสภาพจริงทั้งความรู้กระบวนการผลงานและพฤติกรรมของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยศรีพระทุม (2554) การเรียนรู้แบบโครงการงานเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นโครงการงาน ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้น โดยมีครู – อาจารย์ ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำ เสนอแนะ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาในการดำเนินงานโครงการงาน มีขั้นตอนที่สำคัญประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อ

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการคิดหาหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการงาน โดยผู้เรียนต้องตั้งต้นด้วยคำถามที่ว่า

- จะศึกษาอะไร - ทำไมต้องศึกษาเรื่องดังกล่าว

สิ่งที่จะนำมากำหนดเป็นหัวข้อเรื่อง โครงการงาน จะได้จากปัญหา คำถาม หรือความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องต่าง ๆ ของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้อ่านหนังสือ เอกสาร บทความ ขอมพ์ฟังความคิดเห็น การบรรยาย การสนทนา หรือจากการที่ได้ไปดูงานทัศนศึกษา ชมนิทรรศการ หรือสังเกตจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ รอบข้างหัวข้อเรื่องของโครงการงาน ต้องเป็นเรื่องที่เฉพาะเจาะจง และชัดเจนว่า โครงการงานนี้ทำอะไร และควรเน้นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัว หรือ มีความคุ้นเคยกับเรื่องดังกล่าว เป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาพอสมควร ที่จะทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินงานต่อจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้ รวมไปถึงการขอคำปรึกษา หรือข้อมูลรายละเอียดอื่น ๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ รวมทั้งการสำรวจวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ การดำเนินงานตามขั้นตอน

นี้จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆ ของเนื้อหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งทำให้เห็นถึงขอบข่ายของภาระงานที่จะดำเนินการของโครงการที่จะทำผลที่ได้จากการดำเนินงานขั้นตอนนี้จะช่วยทำให้ได้แนวคิดในการกำหนดขอบข่าย หรือเค้าโครงของเรื่องที่จะศึกษาค้างนี้ สิ่งที่จะกระทำจะทำอะไร ทำไมต้องทำ ต้องการให้เกิดอะไร ทำอย่างไร ใช้ทรัพยากรอะไร ทำกับใคร เสนอผลอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการดำเนินงานตามขั้นตอนนี้เป็น การสร้างแผนที่มีความคิด เป็นการนำเอาภาพของงาน และภาพความสำเร็จของโครงการที่วิเคราะห์ไว้มาจัดทำรายละเอียด เพื่อแสดงแนวคิด แผน และขั้นตอนการทำโครงการ การดำเนินงานในขั้นนี้อาจใช้การระดมสมอง ถ้าเป็นการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้มองเห็นภาระงานตั้งแต่เริ่มต้น จนเสร็จสิ้น รวมทั้งได้ทราบถึงบทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงาน เมื่อเกิดความชัดเจนแล้วจึงนำเอามากำหนดเขียนเป็นเค้าโครงของโครงการ

โดยทั่วไปเค้าโครงของโครงการ จะประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงหัวข้อ / รายการ รายละเอียดที่ต้องระบุในการเขียนเค้าโครงของโครงการ

หัวข้อ / รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ
1. ชื่อโครงการ	ทำอะไร กับใคร เพื่ออะไร
2. ชื่อผู้ทำโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ อาจเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มก็ได้
3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ	ครู – อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีในท้องถิ่น ผู้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ควบคุมการทำโครงการของผู้เรียน
4. ระยะเวลาดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงานโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น
5. หลักการและเหตุผล	สภาพปัจจุบันที่เป็นความต้องการ และความคาดหวังที่จะเกิดผล
6. จุดหมาย/วัตถุประสงค์	สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
7. สมมติฐานของการศึกษา (ในกรณีที่เป็นโครงการทดลอง)	ข้อตกลง/ข้อกำหนด/เงื่อนไข เพื่อเป็นแนวทาง
8. ขั้นตอนการดำเนินงาน	ในการพิสูจน์ให้เป็นไปตามที่กำหนด

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

หัวข้อ / รายการ	รายละเอียดที่ต้องระบุ
9. ปฏิบัติโครงการ	กิจกรรม หรือขั้นตอนการดำเนินงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สถานที่ วัน เวลา และกิจกรรม
10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ดำเนินการต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อ 8 ตั้งแต่ เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ
11. เอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม	สภาพของผลที่ต้องการให้เกิด ทั้งที่เป็นผลผลิต กระบวนการ และผลกระทบ ชื่อเอกสาร ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติโครงการ การดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินงานหลังจากที่โครงการที่ได้รับความเห็นจากครู – อาจารย์ ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากสถานศึกษาแล้ว ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ในเค้าโครงของโครงการ และระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้เรียนต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ คำนึงถึงความประหยัด และความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนคำนึงถึงสภาพแวดล้อมด้วยในระหว่างการปฏิบัติงานตามโครงการต้องมีการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้อย่างละเอียดว่า ทำอะไร ได้ผลอย่างไร ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขอย่างไร การบันทึกข้อมูลดังกล่าวนี้ ต้องจัดทำอย่างเป็นระบบ ระเบียบ เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงการดำเนินงานในโอกาสต่อไปด้วย การ ปฏิบัติกิจกรรมตามทีระบุไว้ในขั้นตอนดำเนินงานในโครงการถือว่าเป็นการเรียนรู้เนื้อหา ฝึกทักษะต่าง ๆ ตามทีระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ และการปฏิบัติโครงการควรใช้เวลาดำเนินการ ในสถานศึกษา มากกว่าที่จะทำที่บ้าน

ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงานการดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นการสรุป รายงานผลการดำเนินงาน โครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ การเขียนรายงาน ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ ชัดเจน และครอบคลุมประเด็นสำคัญ ๆ ของโครงการที่ปฏิบัติไปแล้ว โดยอาจเขียนในรูปของสรุป รายงานผล ซึ่งอาจประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ บทคัดย่อ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินงาน ผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และตารางที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 6 การแสดงผลงาน การ ดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงการ เป็นการนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมดมาเสนอให้ผู้อื่นได้

ทราบ ซึ่งผลผลิตที่ได้จากการดำเนินโครงการประเภทต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเอกสาร รายงาน ชิ้นงาน แบบจำลอง ฯลฯ ตามประเภทของ โครงการที่ปฏิบัติ การ แสดงผลงาน ซึ่งเป็นการนำเอาผลการดำเนินงานมาเสนอนี้ สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดนิทรรศการ หรือทำเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ การจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดีย และอาจนำเสนอในรูปแบบของการแสดงผลงาน การนำเสนอด้วยวาจา รายงาน บรรยาย ฯลฯ

กิจกรรมในการเรียนการสอนแบบ โครงการในทุกขั้นตอนของการเรียนแบบ โครงการจะประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการพูดคุยสนทนา การพูดคุยสนทนาเป็นกิจกรรมที่สำคัญมาก เพราะ นำมาสู่การพัฒนาโครงการ โดยเฉพาะการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน หรือในกลุ่มเล็ก ๆ จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดได้ดียิ่งขึ้นและช่วยแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ในโครงการ รวมถึงการเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางความคิด และรับรู้ความคิดของผู้อื่น

2. กิจกรรมการปฏิบัติงานภาคสนาม หรือการทัศนศึกษาเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการกระทำกรมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งของ และ รวมถึงการไปทัศนศึกษาสถานที่ต่าง ๆ ที่จะทำให้เด็กได้ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษา การปฏิบัติงานภาคสนามจึงเป็นโอกาสที่เด็กจะให้เห็น ได้ฟัง ได้ดู ได้สัมผัส ได้ดมกลิ่น ได้ชิมรส กับสิ่งที่สนใจ จึงเป็นเสมือนการค้นคว้าทดลอง ซึ่งการทำงานภาคสนามหรือการทัศนศึกษาอาจอยู่ในบริเวณโรงเรียน

3. กิจกรรมการนำเสนอเป็นกิจกรรมที่เด็กถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และ ประสบการณ์ที่มีเกี่ยวกับหัวข้อ โดยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์ การสร้าง การแสดง การร้องเพลง และอื่น ๆ

4. กิจกรรมการค้นคว้าเป็นกิจกรรมที่เด็กได้แสดงหาความรู้อย่างหลากหลาย จาก แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เช่น ของจริง และทุติยภูมิ เช่น หนังสือ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมการค้นคว้าจะทำให้เด็กได้พัฒนาความรู้ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหัวข้อ และสนับสนุนการทำงานในโครงการให้บรรลุเป้าหมาย

5. กิจกรรมการจัดแสดงเป็นกิจกรรมที่เด็กได้นำเสนอผลงานที่ทำในโครงการออก เผยแพร่และทำให้บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ครู เพื่อน และผู้สนใจได้เข้าใจการเรียนรู้ในโครงการเพิ่มมากขึ้น และเป็นการนำเสนอความสำเร็จและความภาคภูมิใจของเด็กในโครงการ โดยส่วนใหญ่กิจกรรมนี้ จะจัดขึ้นในระยะสิ้นสุดโครงการ ในรูปแบบของนิทรรศการ การแสดงผลงาน การแสดงละคร บทบาทสมมุติ และการสาธิตผลงาน

ลัดดา ภู่เกียรติ (2552) กล่าวถึง ขั้นตอนการทำโครงการประกอบด้วยการดำเนิน 7 ขั้นตอน คือ

1) **การหาหัวข้อและการเลือกหัวเรื่องที่จะทำโครงการ** การเลือกหัวเรื่องที่จะทำโครงการสนใจจริง ๆ ในระยะเริ่มต้นจึงกำหนดเป็นรายวิชา แต่เป็นเรื่องอะไรก็ได้ที่นักเรียนอยากศึกษาหาคำตอบ เพราะการเริ่มต้นจากการทำงานที่ตนเองให้ความสนใจเป็นพิเศษน่าจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีเนื่องจากอยากรู้อยู่แล้ว การทำโครงการแรก ๆ จึงไม่ควรมุ่งเน้นที่เนื้อหาวิชา ควรเป็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่อยู่ในความสนใจของเด็ก ๆ ที่เขาอยากค้นหาคำตอบในสิ่งที่เขาสงสัยโดยมุ่งไปที่กระบวนการในการแสวงหาความรู้ จากการหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่นั้น ๆ แต่ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ประกอบให้ครอบคลุมเสียก่อนว่ามีข้อมูล แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพียงพอหรือไม่ในการทำโครงการนั้น ๆ เมื่อเด็ก ๆ ได้เลือกที่จะทำโครงการตามความสนใจแล้วครูพี่เลี้ยงหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต้องคุยกับนักเรียนว่า ถ้าเลือกทำโครงการดังกล่าวจะหาข้อมูลได้จากแหล่งใดบ้าง ทำอย่างไรและยุ่งยากเกินความสามารถของเขาหรือไม่

2) **การวางแผนในการทำโครงการ** เป็นขั้นตอนในการเขียนแผนงานซึ่งต้องคิดไว้ล่วงหน้าว่าจะทำอย่างไร ในช่วงเวลาใด โดยการเขียนเป็นโครงร่างหรือเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษาหรือครูพี่เลี้ยงนั่นเองว่าจะดำเนินการเป็นขั้นตอนอย่างไร หรือเป็นการกำหนดแผนงานอย่างคร่าว ๆ เพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานอย่างเป็นลำดับไม่สับสน

3) **การลงมือทำโครงการ** เป็นการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางไว้แล้ว โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่เขียนไว้ในโครงร่างหรือเค้าโครงที่ผ่านการเห็นชอบจากครูพี่เลี้ยงหรืออาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ทั้งนี้การปฏิบัติดังกล่าวขึ้นอยู่กับประเภทของการทำโครงการ ถ้าเป็นโครงการประเภทการทดลองควรตรวจสอบผลของการทดลองโดยการทำการทดลองซ้ำอีกเพื่อให้ได้ผลที่แน่นอน ผู้ทำโครงการจะต้องกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนทุกขั้นตอน และต้องปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้หากมีข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนต้องรีบปรึกษากับกลุ่มและอาจารย์ที่ปรึกษาทันที เพื่อจะได้แก้ปัญหาได้ทันทันที

4) **การบันทึกผลการปฏิบัติงาน** เมื่อทำการทดลองไปตามขั้นตอนและผลข้อมูลจากการวิเคราะห์แล้ว ผู้ทำโครงการจะต้องทำการแปลผลและสรุปผลการทดลองด้วย พร้อมกับอภิปรายผลของการศึกษาค้นคว้า หากไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนทำการทดลอง ให้บอกเหตุผลด้วยว่าเหตุใดจึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานนั้น เพื่อจะได้รู้ว่ามีส่วนบกพร่องอะไร และผิดพลาดตรงกระบวนการใด บันทึกข้อมูลให้สอดคล้องกับโครงการที่จัดทำ เช่น ทำเป็นตาราง แผนภูมิแท่ง กราฟ แผนภูมิมวงกลม สร้างแบบจำลอง



5) **การเขียนรายงาน** เป็นการเสนอผลจากการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบของการรายงานเป็นเอกสารเพื่อขยายผลให้ผู้อื่นได้ทราบและเข้าใจถึงแนวคิด วิธีการศึกษาค้นคว้าและสิ่งที่ทำการศึกษานั้นมีว่าผลเป็นอย่างไรบ้าง รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการนั้นโดยใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน สั้น ตรงไปตรงมา และครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ โดยตระหนักอยู่เสมอว่าการเขียนรายงานโครงการนี้เป็นสื่อความทางเดียว (One way communication) ซึ่งผู้ที่อ่านรายงานไม่สามารถซักถามได้เมื่อมีข้อสงสัย จึงควรเขียนให้อ่านได้ง่าย ชัดเจน ไม่สับสน วิธีการเขียนรายงานจะมีลักษณะหรือแนวทางในการเขียนทำนองเดียวกันกับการเขียนรายงานผลการวิจัย ใช้ภาษาและคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม ถูกต้อง เข้าใจง่าย ครอบคลุมส่วนที่สำคัญ ๆ ทั้งหมดของโครงการ

6) **การนำเสนอโครงการ** เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งของการทำโครงการ หลังจากที่ได้มีการศึกษาและหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่อยากรู้ และได้ผลออกมาแล้ว ต้องการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา/ทดลองนั้นมาเล่าให้ผู้อื่นได้รับรู้รับทราบ ซึ่งผู้ทำโครงการจะต้องคิดรูปแบบของการนำเสนอเองโดยการเขียนในรูปแบบรายงานเป็นเอกสาร หรือรายงานปากเปล่าหรือจัดนิทรรศการ

7) **การประเมินผลโครงการ** ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างเห็นอย่างชัดเจนว่าเป็นการทำงานโดยตัวนักเรียนเองตั้งแต่เริ่มจนจบและได้มาซึ่งความรู้ที่ตัวนักเรียนเป็นผู้ค้นหา ศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้นครูผู้สอนควรมีกรอบแนวทางในการประเมินที่ได้กล่าวมาแล้วซึ่งขอเสนอแนะเป็น 4 เรื่องใหญ่ ๆ ดังนี้ 1. จะประเมินอะไร 2. จะประเมินเมื่อใด 3. จะประเมินจากอะไร/โดยวิธีใด 4. จะประเมินโดยใคร ถ้าการทำโครงการของนักเรียนเป็นรูปแบบบูรณาการ ในการประเมินโครงการ ครูที่สอนในวิชาต่างๆ ควรได้มีการตกลงร่วมกันเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการประเมินแต่ละวิชา ถ้าเป็นไปได้ควรทำโครงการแบบบูรณาการในหลาย ๆ วิชาจะช่วยลดความซ้ำซ้อนและความยุ่งยากในการทำงานให้กับนักเรียนและยังช่วยแบ่งเบาภาระงานของนักเรียนอีกด้วย ครูผู้สอนอาจต้องประเมินโดยการดูควบคู่กันไปหลาย ๆ วิชา โดยมีการกำหนดขอบเขตเกณฑ์ วิธีการของการประเมินในแต่ละวิชาให้ชัดเจน และจะต้องประเมินไปตามสภาพที่เป็นจริงให้มากที่สุด

วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และสันติ หุตะมาน (2557) กล่าวถึงกลยุทธ์ การเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานว่ามี 5 ขั้นตอนคือ

**ขั้นที่ 1** การเตรียมความพร้อมผู้สอนจัดเตรียมขอบเขตของโครงการแหล่งข้อมูลและคำถามนำโดยสามารถนำเสนอได้ในหลากหลายรูปแบบเช่น text, video clip, หรือ online news

**ขั้นที่ 2** ศึกษาความเป็นไปได้ผู้เรียนศึกษาขอบเขตโครงการแหล่งข้อมูลตลอดจนค้นหาแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อพยายามตอบ

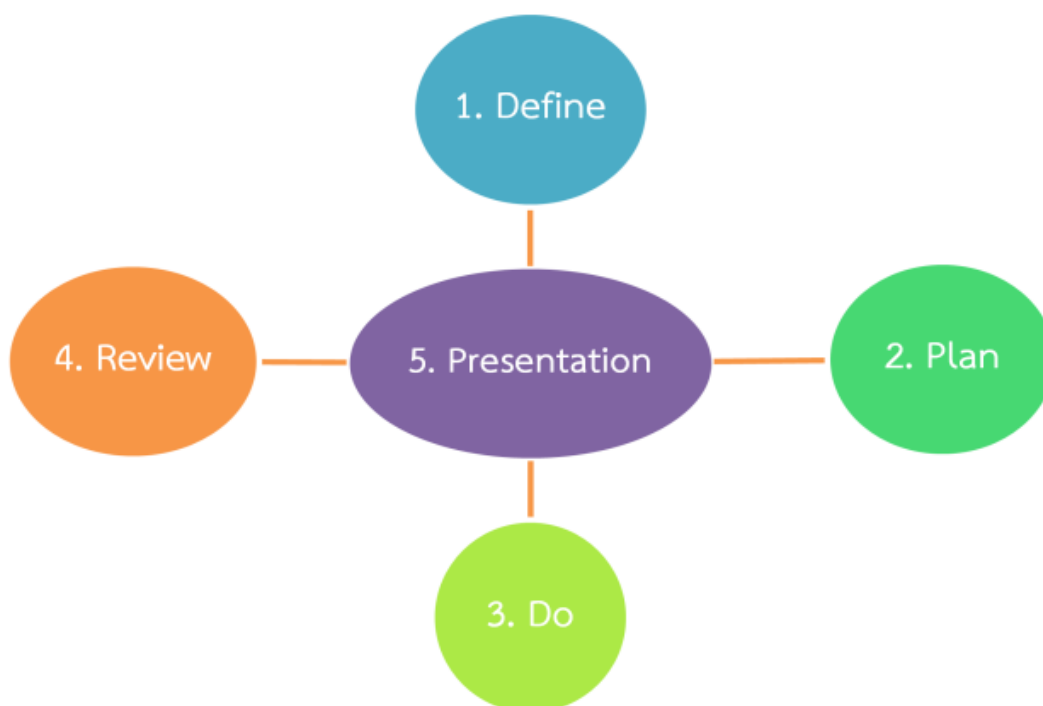
คำถามนำที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาต่างๆ เช่น group discussion board, wiki หรือเครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาต่างๆ เช่น chat, web conference แล้วศึกษาโครงการอย่างคร่าวๆ ถึงความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการ

**ขั้นที่ 3 กำหนดหัวข้อปรึกษาภายในกลุ่มกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการเมื่อผู้สอนได้เห็นชอบกับหัวข้อที่กลุ่มของตนได้นำเสนอแล้วผู้เรียนในแต่ละกลุ่มวางแผนการจัดทำโครงการโดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนและตารางดำเนินการตลอดจนกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจนตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่มจากนั้นนำเสนอข้อสรุปแก่ผู้สอนอีกครั้ง**

**ขั้นที่ 4 การดำเนินงานสร้างชิ้นงานและทดสอบ** สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานและภาระความรับผิดชอบของแต่ละคนเพื่อสร้างชิ้นงาน โดยใช้ความรู้ในการจัดทำโครงการจากนั้นจึงแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ใหม่กับสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาตามความสะดวกของสมาชิกในกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาหลังจากดำเนินการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องมีการทดสอบเพื่อวัดประสิทธิภาพของงานที่สร้างขึ้นนั้น

**ขั้นที่ 5 นำเสนอผลงาน** ผู้เรียนจัดทำรายงานและเตรียมการนำเสนอที่แสดงให้เห็นถึงผลของกิจกรรมของโครงการ (ผลงานและกระบวนการ) แล้วนำเสนอผ่านเครื่องมือออนไลน์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น video clip, online text, webpage, blog, Facebook เป็นต้น

วิจารณ์ พาณิช (2555) กล่าวว่า เครื่องมือของการเรียนรู้อย่างมีพลังคือ จักรยานแห่งการเรียนรู้ ซึ่งมีวงล้อประกอบด้วย ๔ ส่วนคือ Define, Plan, Do และ Review วงล้อมี ๒ วงวงหนึ่งเป็นของนักเรียนอีกวงหนึ่งเป็นของครูหลักสำคัญคือ วงล้อจักรยานแห่งการเรียนรู้ของนักเรียนกับครูต้องไปด้วยกันอย่างสอดคล้องเชื่อมโยงกัน “จักรยาน” นี้คือ โมเดลการเรียนรู้แบบ PBL นั่นเองโดยจะมีชิ้นอื่นๆ มาประกอบเข้าเป็น จักรยานแห่งการเรียนรู้แบบ PBL และจะต้องมี “พื้นถนน” ที่มี “ความลาดเอียง” เป็นส่วนประกอบของการเรียนรู้ที่จะกล่าวถึงภายหลังหากจะให้การเรียนรู้มีพลังจดจำไปจนวันตายต้องเรียนโดยลงมือทำเป็น โครงการ (project) ร่วมมือกันทำเป็นทีมทำกับปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริงในแต่ละชิ้นส่วน (Define, Plan, Do, Review) ของวงล้อมีการเรียนรู้เล็กๆ อยู่เต็มไปหมด หากครูโค้ชจัดการเรียนรู้เหล่านี้แหละที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีพลัง ตรงกันข้ามหากครูโค้ชไม่เป็นการเรียนรู้ก็จะเดินไม่เชื่อมโยงไม่สนุกและไม่มีความหมาย แต่เราต้องไม่ลืมว่าการเรียนแบบนี้เป็นของใหม่ไม่มีครูคนไหนโค้ชเป็นจึงต้องทำไปเรียนรู้ไปรวมทั้งมีเครือข่ายเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์เป็นตัวช่วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีโค้ช



โมเดล จักรยานแห่งการเรียนรู้แบบ PBL

**1. Define** คือขั้นตอนการทำให้สมาชิกของทีมงานร่วมทั้งครูด้วยความชัดเจนร่วมกันว่าคำถาม ปัญหา ประเด็น ความท้าทายของโครงการคืออะไรและเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อะไร

**2. Plan** คือ การวางแผนการทำงานใน โครงการ ครูก็ต้องวางแผนกำหนดทางหนีที่ไล่ในการทำหน้าที่โค้ชรวมทั้งเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการทำโครงการของนักเรียน และที่สำคัญเตรียมคำถามไว้ถามทีมงานเพื่อกระตุ้นให้คิดถึงประเด็นสำคัญบางประเด็นที่นักเรียนมองข้าม โดยถือหลักว่าครูต้องไม่เข้าไปช่วยเหลือจนทีมงานขาดโอกาสคิดเองแก้ปัญหาเอง นักเรียนที่เป็นทีมงานก็ต้องวางแผนงานของตน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบการประชุมพบปะระหว่างทีมงาน การแลกเปลี่ยนข้อค้นพบ แลกเปลี่ยนคำถาม แลกเปลี่ยนวิธีการ ยังทำความเข้าใจร่วมกันไว้ชัดเจนเพียงใดงานในขั้น Do ก็จะสะดวกเลื่อนไหลดีเพียงนั้น

**3. Do** คือการลงมือทำ มักจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิดเสมอจนนักเรียนจึงจะได้เรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหา การประสานงานการทำงานร่วมกันเป็นทีม การจัดการความขัดแย้งทักษะในการทำงานภายใต้ทรัพยากรจำกัด ทักษะในการค้นหาความรู้เพิ่มเติม ทักษะในการทำงานในสภาพที่ทีมงานมีความแตกต่างหลากหลาย ทักษะการทำงานในสภาพกดดัน ทักษะในการบันทึกผลงาน ทักษะในการวิเคราะห์ ้ผล และแลกเปลี่ยนข้อวิเคราะห์ ้กับเพื่อนร่วมทีม เป็นต้น ในขั้นตอน Do นี้ครูเพื่อศิษย์จะได้มี โอกาสสังเกตทำความเข้าใจและเข้าใจศิษย์เป็นรายคนและเรียนรู้หรือฝึกทำหน้าที่เป็น “วาทยากร” และ โค้ชด้วย

**4. Review** คือ การที่ทีมนักเรียนจะทบทวนการเรียนรู้ ที่ไม่ใช่แค่ทบทวนว่าโครงการ ได้ผลตามความมุ่งหมายหรือไม่ แต่จะต้องเน้นทบทวนว่างานหรือกิจกรรมหรือพฤติกรรมแต่ละ ขั้นตอนได้ให้บทเรียนอะไรบ้างเอาทั้งขั้นตอนที่เป็นความสำเร็จและความล้มเหลวมาทำความเข้าใจ และกำหนดวิธีทำงานใหม่ที่ถูกต้องเหมาะสมรวมทั้งเอาเหตุการณ์ระทึกใจหรือเหตุการณ์ที่ ภาควิชาใจ ประทับใจ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ขั้นตอนนี้เป็นการเรียนรู้แบบทบทวนไตร่ตรอง (reflection)หรือในภาษาKM เรียกว่า AAR (After Action Review)

**5. Presentation** คือ การนำเสนอโครงการต่อชั้นเรียนเป็นขั้นตอนที่ให้การเรียนรู้ ทักษะอีกชุดหนึ่ง ต่อเนื่องกับขั้นตอน Review เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการทบทวนขั้นตอนของงาน และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเข้มข้น แล้วเอามานำเสนอในรูปแบบที่เราใจ ให้อารมณ์และให้ความรู้ (ปัญญา) ทีมงานของนักเรียนอาจสร้างนวัตกรรมในการนำเสนอก็ได้ โดยอาจเขียนเป็นรายงาน และ นำเสนอเป็นการรายงานหน้าชั้น มี เพาเวอร์พอยท์ (PowerPoint) ประกอบ หรือจัดทำวีดิทัศน์ นำเสนอ หรือนำเสนอเป็นละคร เป็นต้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดกระบวนการ เรียนรู้แบบโครงการมีดังนี้

1) **ขั้นนำเสนอ** หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาไปความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่ กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ ที่เป็นขั้นตอนของโครงการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้

2) **ขั้นวางแผน** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิดอภิปราย หรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

3) **ขั้นปฏิบัติ** หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้น จากการวางแผนร่วมกัน

4) **ขั้นประเมินผล** หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรล จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนผู้เรียนและเพื่อนร่วมกัน ประเมิน

ตารางที่ 4 สังเคราะห์ขั้นตอนการทำโครงการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด  
โครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัด  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่	ขั้นตอนการทำ โครงการ	AndiStix and Frank Hrbek (2006)	Dato'Haji Yusoff Bin Harun(2006)	Kathy Baron (2010)	KM CHIL-PBL (2558)	William N. Bender (2012)	คุณฉวี โยเหลาและคณะ (2557)	ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558)	ประสาธน์ เบื่องเดิม (2558)	พนมพันธ์ เตชะคุปต์ (2556)	ไพฑูรย์ นันทะตุคนธ์และคณะ (2557)	มหาวิทยาลัยศรีประทุม (2554)	ดีดดา กุเกียรติ (2552)	วัชรินทร์ โพธิ์เงินและคณะ (2557)	วิจารณ์ พานิช (2555)	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550)	สรุปผลการวิเคราะห์
1	ขึ้นกำหนดปัญหา	√	√					√	√					√			5*
2	การคิดและเลือก หัวข้อ			√	√			√			√	√	√	√			7*
3	ขึ้นกำหนด จุดมุ่งหมาย								√								1
4	ขึ้นวางแผนและ วิเคราะห์โครงการ		√	√		√			√				√		√	√	7*
5	ออกแบบการ รวบรวมข้อมูล	√		√		√				√							4
6	ปฏิบัติการรวบรวม ข้อมูล	√								√							2
7	วิเคราะห์ผลและสื่อ ความหมายข้อมูล									√							1
8	ขึ้นลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหา				√	√		√			√	√	√		√	√	8*
9	ขึ้นประเมินผล	√	√		√	√		√	√		√	√	√			√	10*
10	ขึ้นสรุป รายงาน และเสนอผลงาน	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		14*

จากตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการทำโครงการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด  
โครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัด  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็น  
ฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือก

หัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนตามที่เสนอของนักวิชาการหลายท่านไว้ดังนี้

1) การกำหนดปัญหา หมายถึง การสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

2) การคิดและเลือกหัวข้อ หมายถึง การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ หมายถึง การวางแผนและวิเคราะห์โครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนถึงสิ้นสุดการทำโครงการ

5) สรุป รายงาน และเสนอผลงาน หมายถึง ขั้นตอนที่นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ โดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวีดิทัศน์ เป็นต้น

6) ประเมินผล หมายถึง การจัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป

### 2.2.5 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ

การประเมินผลการทำโครงการ เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาดังนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2556) กล่าวว่า ในการตัดสินคุณค่าเรื่องหนึ่งเรื่องใดนั้น การวัดหรือประเมินสิ่งนั้นอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็น การประเมินผลเป็นบทบาทสำคัญของครู ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (learning) การเรียนการสอน (instruction) การประเมินการเรียนรู้ (assessment) และการประเมินผล (evaluation) อย่างชัดเจน ซึ่งคำดังกล่าวข้างต้น มีความสัมพันธ์กัน ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะเดียวกันการประเมินผลก็ใช้เป็นการตัดสินการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อเป็นการตัดสินใจให้ระดับคะแนน ดังนั้นคำสำคัญต่อไปนี้คือ การเรียนการสอน การเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ และการประเมินผล จึงมีความสัมพันธ์ที่แยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด คำสำคัญทั้ง 4 ประการรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงความสำคัญต่อการประเมินผล

คำสำคัญ	ความหมาย
การเรียนการสอน (instruction)	การเกิดการเรียนรู้ด้วยทั้งกระบวนการเรียนของนักเรียน และกระบวนการสอนของครูร่วมกัน
การเรียนรู้ (learning)	การมีความรู้ ความสามารถ ทักษะและความประพฤติชอบของนักเรียน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้
การประเมินการเรียนรู้ (assessment)	การรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ จากกระบวนการทำงาน การปฏิบัติงาน และผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้เพื่อการศึกษา
การประเมินผล (evaluation)	การตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพที่ได้จากการวัดสิ่งที่ต้องการประเมิน

การประเมินการเรียนรู้ (assessment) สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจไม่จำเป็นต้องตัดสินคุณค่าหรือประเมินผล (evaluation) แต่การประเมินผลหรือตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนรู้นั้นจึงมีความสำคัญ ถ้าการประเมินการเรียนรู้มีคุณภาพก็ทำให้การประเมินผลมีคุณภาพ ถ้าการประเมินการเรียนรู้ผิดพลาด การตัดสินผลก็ผิดพลาด หรืออาจกล่าวว่าการตัดสินผลที่มีความเที่ยงตรงนั้นได้มาจากการประเมินการเรียนรู้ที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์

ในการวางแผนดำเนินการ และจัดการประเมินการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้ประเมินต้องมีความรู้และเข้าใจในประเด็นต่อไปนี้

1. พฤติกรรมหรือการปฏิบัติการของนักเรียนที่ต้องประเมินมีอะไรบ้าง
2. กระบวนการหรือวิธีการประเมินมีอะไรบ้าง
3. เป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้คืออะไร
4. จุดเน้นที่ต้องการประเมินการเรียนรู้คืออะไร
5. ผู้มีหน้าที่ประเมินการเรียนรู้มีใครบ้าง

ในการประเมินการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic assessment) มีการประเมินอะไรบ้าง การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงนั้นเป็นการประเมินในเรื่องต่อไปนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้านวิชาการ คือ ความรู้ ความเข้าใจในสาระ
2. การใช้เหตุผล คือ การใช้กระบวนการแก้ปัญหา การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้กระบวนการสร้างความรู้
3. ทักษะและสมรรถนะ เช่น ทักษะการนำเสนอ ทักษะการเขียน ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการวิจัย ทักษะการจัดระบบ และวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการทำงานด้วยความอดทนและฟันฝ่าอุปสรรค ทักษะการแก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นต้น
4. เจตคติ เช่น การพัฒนาเจตคติต่อการเรียน การรักเรียน ความเป็นพลเมืองดี ใฝ่รู้ใฝ่เรียน เป็นนักอ่าน อัจฉริยะ ความรักธรรมชาติ
5. นิสัยการทำงาน เช่น การทำงานได้สำเร็จตรงตามเวลา ใช้เวลาอย่างมีค่า ความรับผิดชอบ ความอดทนเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพ การทำงานอย่างต่อเนื่อง

#### วิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

วิธีที่ใช้ประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงอาจใช้วิธีต่อไปนี้

1. การอภิปรายตามวัตถุประสงค์
2. แบบทดสอบมาตรฐาน
3. แบบทดสอบที่พัฒนาโดยครู
4. การเขียนบันทึกผลการเรียนรู้
5. การนำเสนอด้วยวาจา
6. โครงงาน
7. การปฏิบัติทดลอง
8. แฟ้มสะสมงาน/ผลงาน (portfolios)



9. การสังเกต
10. การบันทึก
11. การสร้างสถานการณ์จำลอง
12. แบบสอบถาม
13. แบบสัมภาษณ์
14. บันทึกการเรียนรู้ หรือการเขียนอนุทิน
15. การประเมินโดยตัวผู้เรียนเอง
16. การประเมินโดยเพื่อน
17. การประชุมของผู้ปกครอง

การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียน มหาวิทยาลัยศรีพระทุม (2554) กล่าวถึงกรอบแนวทางการประเมิน ประกอบด้วย 3 แนวทาง ดังนี้

การประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงการ จะต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกประเมินโดยมีแนวทางการประเมิน 3 แนวทาง ได้แก่ Young and Henquinet (2000 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยศรีพระทุม, 2554)

1) การประเมินกระบวนการ การประเมินกระบวนการ (evaluate group process) หมายถึง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมตามโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนจบโครงการ

2) การประเมินผลของโครงการ (evaluate product group) หมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการ เช่น ค่าโครงการของโครงการ รายงานการเขียน หรือผลการนำเสนอ

3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ ต้องมีเกณฑ์ชี้วัดที่มุ่งพิจารณาทั้งในแง่คุณภาพ และแง่ปริมาณของการมีส่วนร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม การเตรียมการในการประชุม การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม Johnson (1991) ได้กล่าวว่า “จุดประสงค์ของกระบวนการกลุ่ม คือ การให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันปรับปรุงตนเองในการทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามให้ดีขึ้น เพียงเพื่อทำให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุตามจุดประสงค์ในเรื่องกระบวนการ และผลผลิต ของโครงการในแง่ทฤษฎี และในแง่ของการปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือ “product quality is affected by process quality” นั่นคือ ผลผลิตของการดำเนินโครงการที่ดีมีคุณภาพย่อมมาจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโครงการที่มีคุณภาพดีเช่นเดียวกัน

การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่ค้นหาและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และยังเป็นสิ่งกระตุ้นส่งเสริมหรือจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ในการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการประเมินผลที่ให้ความสำคัญกับการต้องการความช่วยเหลือ และการประสบความสำเร็จของนักเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกระบวนการที่ครูเฝ้าดูเด็กโดยอาศัยการสังเกต บันทึกและรวบรวมข้อมูลจากงานที่เด็กทำ และวิธีการที่เด็กทำ รวมทั้งพฤติกรรมอื่น ๆ ในระหว่างการทำโครงงาน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของเด็กไว้ ดังนั้น การประเมินผลจึงเป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานในทุก ๆ วันของการจัดการเรียนการสอน ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการประเมินผลนอกจากจะเป็นการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นข้อมูลอันสำคัญยิ่งในการใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมของครูให้สอดคล้องกับลักษณะของเด็กแต่ละบุคคล

## 2.2.6 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

มีผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นที่รับรองว่าการเรียนรู้ด้วยโครงงานจะทำให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วม ลดการขาดเรียนเพิ่มทักษะในการเรียนรู้แบบร่วมมือและช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (George Lucas Educational Foundation, 2001) จากงานวิจัยดังกล่าวมีนักวิชาการได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ดังนี้

1) บุษพา เรืองรอง (2556) กล่าวว่า การจัดการสอนแบบโครงงานเป็นที่สนใจของนักการศึกษาจึงได้นำไปใช้และวิจัยสรุปถึงประโยชน์ที่มีต่อเด็กดังนี้

- เด็กจะเห็นคุณค่าของตนเอง เป็นแนวทางให้เด็กพึ่งพาตนเองได้
- ส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสที่จะประยุกต์ใช้ทักษะที่มีอยู่
- เด็กเกิดแรงจูงใจภายในและความสามารถที่เกิดจากตัวเด็กเองในงานและกิจกรรมที่ทำ
- เด็กรู้จักตัดสินใจว่าควรทำอะไร และผู้ใหญ่ยอมรับในความต้องการของเด็ก
- เด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีความสุข สนุกสนานเพราะเด็กได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้
- ส่งเสริมให้เด็กมีวิธีการทำงานอย่างมีแบบแผน
- สามารถนำรูปแบบการสืบค้นความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตจริง
- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัวเนื่องจากการ

สอนแบบโครงการ พ่อแม่ผู้ปกครองจะต้องร่วมมือกับครูสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กทุกรูปแบบ

2) วุทธิศักดิ์ โภชนกุล (2554) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการว่า

- โครงการหรือโครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

- การให้ผู้เรียนทำโครงการ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสอบ (process of inquiry) ซึ่งเป็นการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง

- การจัดการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา

- การแสดงผลงานต่อสาธารณชนสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้

- การให้ผู้เรียนทำโครงการสามารถช่วยดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์

3) Intel (2007) ได้กล่าวถึงนักวิชาการจำนวนมากที่อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยโครงการไว้ มีดังนี้

- เพิ่มอัตราการเข้าเรียนเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ (Thomas, 2000)

- เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นแล้วผลสัมฤทธิ์มีค่าเท่ากับหรือสูงกว่า หากผู้เรียนได้มีส่วนรับผิดชอบในการทำโครงการ (Boaler, 1997; SRI, 2000)

- เปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อนเช่น ทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือและการสื่อสาร (SRI, 2000)

- ให้โอกาสที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีการปรับใช้กลวิธีเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม (Railsback, 2002)

4) มูลนิธิ Autodesk (2000) ได้อธิบายประโยชน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ดังนี้ มีส่วนร่วมและสร้างความสนใจของนักเรียนและความสนใจ มีความหมายและบริบทที่แท้จริงสำหรับการเรียนรู้ นักเรียนค้ำใจในความซับซ้อนของปัญหาโลกแห่งความจริง / การตรวจสอบโดยไม่ต้อง เป็นทางออกที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อนุญาตให้นักเรียนทำให้การเลือกและการตัดสินใจที่สำคัญเชื่อมต่อกับนักเรียนที่มีทรัพยากรของชุมชนและผู้เชี่ยวชาญ ต้องการให้นักเรียนพัฒนาและแสดงให้เห็นถึงทักษะที่สำคัญและมีความรู้ วาดในหลายสาขาวิชา เพื่อแก้ปัญหาและความเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น การสร้างโอกาสในการสะท้อนและการประเมินตนเอง

ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ที่แสดงให้เห็นสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ และถึงจุดสุดยอดในการจัดนิทรรศการหรืองานนำเสนอให้กับผู้ชมจริง

### 2.2.7 ข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมาก แต่อย่างไรก็ดี มีนักวิชาการได้ให้ข้อเสนอแนะถึงข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบโครงการไว้หลายประการดังนี้

ทิสนา แจมมณี (2551) ได้กล่าวข้อจำกัดของการเรียนแบบโครงการว่า

1. เสียเวลามากและเสียค่าใช้จ่ายสูง
2. ประสบการณ์ในชีวิตจริงหลายอย่างไม่สามารถจะวางแผนและทำกิจกรรม

ได้

3. ถ้าครูไม่มีความรู้เพียงพอ การสอนจะประสบความล้มเหลว

4. อาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่เป็นหลักวิชาไม่เพียงพอ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2554) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการสอนแบบ Project-based Learning ถึงแม้การสอนแบบโครงการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมาก อย่างไรก็ตามสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะการสอนแบบดังกล่าว จำเป็นต้องใช้ระยะเวลานาน โดยระยะเวลาของโครงการขึ้นกับความก้าวหน้าของโครงการ ปกติใช้เวลาหลายสัปดาห์ และในบางโครงการใช้เวลาเป็นเดือน

### 2.2.8 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของประเทศไทยมีแล้วหลายรูปแบบแต่ละรูปแบบมีลักษณะสำคัญแตกต่างกันไป ผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลความแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการและตัวอย่างของกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งสรุปเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 6 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การสอนปกติ	การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
1. เพื่อฝึกทักษะการแสวงหาความรู้	1. เพื่อฝึกทักษะการวางแผนเก็บข้อมูล
2. กิจกรรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้	2. กิจกรรมเป็นแบบอิสระมีเสรีภาพ
3. ครูเป็นผู้บอกหรือให้นักเรียนทำกิจกรรม	3. ครูเป็นผู้ให้แนวทางแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม

4. นักเรียนเรียนตามขั้นตอนที่ครูกำหนด	4. นักเรียนมีอิสระในการเลือกทำกิจกรรมต่างๆ
5. แรงจูงใจภายนอกมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้	5. แรงจูงใจภายในของนักเรียนมีบทบาทสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมกับกลุ่ม
<b>การสอนปกติ</b>	<b>การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน</b>
6. ครูคอยตรวจสอบข้อบกพร่องของนักเรียน	6. ครูตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เกิดขึ้น

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในด้านการฝึกทักษะ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนการดำเนินการ บทบาทของครูและผู้เรียน

ตารางที่ 7 ตัวอย่างของกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

	การสอนปกติ	การสอนด้วยโครงงาน
ตัวอย่าง กิจกรรม	ครูกำหนดเวลา สร้างกราฟแท่ง ออกแบบการทดลอง	นักเรียนทำกิจกรรมสำรวจเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของมลภาวะน้ำ
ลักษณะ กิจกรรม	กำหนดขั้นตอนจำกัด	เชื่อมโยงกับบริบทสภาพจริงการเลือกมาจากความพึงพอใจของนักเรียน กิจกรรมสืบเสาะและเป็นแบบ ปลายเปิด
ครู	คอยสอน คอยสั่ง คอยบอก กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความ พยายาม	ให้แนวทาง ให้คำแนะนำเป็นทางเลือก สังเกตฟังตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิด
นักเรียน	ยังไม่สามารถทำกิจกรรมตาม คำสั่งโดยไม่มีครูคอยประเมิน	สามารถใช้ทักษะต่างๆ เลือกทำ กิจกรรมได้อย่างอิสระและมีการขอ คำปรึกษาและความร่วมมือจาก ผู้เกี่ยวข้อง

จากตารางที่ 6 พบว่าการจัดกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบโครงการนั้นเป็นวิธีสอนที่สามารถเปลี่ยนแปลงการสอนในห้องเรียนแบบเดิมๆ ได้ ดังสอดคล้องกับโครงการพัฒนาคุณภาพวิชาชีพครู Intel (2003) ที่ได้กล่าวว่าห้องเรียนที่ครูใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการมีลักษณะที่สำคัญดังนี้ มีคำถามที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องคำตอบเดียวมี บรรยากาศที่จะยอมรับข้อผิดพลาดและการเปลี่ยนแปลงนักเรียนมีการตัดสินใจโดยมีกรอบแนวคิดนักเรียนได้ออกแบบวิธีการที่จะแก้ไขปัญหา นักเรียนมีโอกาสที่จะประเมินกิจกรรมที่ทำ มีการประเมินเป็นกระบวนการต่อเนื่อง มีผลผลิตในขั้นสุดท้ายและสามารถประเมินคุณภาพได้ สำหรับนักเรียนที่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนการสอนแบบเดิมๆ จะพบว่าได้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานจากทำตามสั่งมาเป็นการทำงานที่กำหนดเป้าหมาย ด้วยตนเอง จากการเน้นความจำและทำงานซ้ำๆ มาเป็นการค้นคว้าการบูรณาการและการนำเสนอจากการฟัง และการตอบคำถาม มาเป็นการสื่อสารและมีความรับผิดชอบจากความรู้เชิงข้อเท็จจริง ด้านเนื้อหาเป็นความเข้าใจกระบวนการจากการรู้ทฤษฎีมาเป็นการประยุกต์ใช้ จากการต้องพึ่งพาครูผู้สอนมาเป็นการพึ่งพาตนเอง

### 2.3 บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

Blumenfeld (2537 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยศรีประทุม , 2554) ได้สรุปบทบาทของครูผู้สอนในชั้นเรียนที่มีการสอนแบบโครงการไว้ดังนี้

1. ครูต้องเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยการสนับสนุน แนะนำหรือเตรียมสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นได้
2. ครูควรสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนโดยจัดโครงสร้างการเรียน สร้างแบบและแนะนำการทำงานให้แก่ นักเรียน
3. กระตุ้นนักเรียนในการเรียนรู้และใช้กระบวนการรู้คิดของตนเอง (metacognitive)
4. ครูควรประเมินผลความก้าวหน้า วินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้นและให้ผลย้อนหลังกลับแก่นักเรียน รวมถึงการประเมินผลงานรวมทั้งหมดของนักเรียนด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2557) บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ แสดงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 8 บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แสดงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

บทบาทผู้สอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	บทบาทผู้เรียน
1.จัดให้มีการปฐมนิเทศวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้ผู้ถึงหลักการวัตถุประสงค์ ประโยชน์ตัวแปร ปัจจัยสำคัญในการทำโครงงาน ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้น	ขั้นนำเสนอ	1. เสนอแนวคิด เลือก และกำหนดหัวข้อโครงงาน
2.ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนทุกขั้นตอน	ขั้นวางแผน	2. เสนอแนวทาง ออกแบบการทำโครงงาน 3. วางแผนร่วมกันในการเรียนรู้แบบโครงงาน 4. ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ 5. เสนอเค้าโครงย่อของโครงงานต่อผู้สอน
3.ติดตาม สอบถามความก้าวหน้าดูแลการทำโครงงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด	ขั้นปฏิบัติ	6. ลงมือปฏิบัติโครงงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ 7. รวบรวมผลการทำโครงงาน 8. เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงผลการทำโครงงาน 9. เขียนรายงานหรือนำเสนอผลงาน โครงงานต่อครูผู้สอน 10. เผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน

<p>4. สังเกตและประเมิน การทำกิจกรรมของผู้เรียน</p> <p>5. สรุปการทำงานและเสนอแนะการ ทำงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม โดยรวม</p>	<p><b>ขั้นประเมินผล</b></p>	<p>11. ประเมินผลการเรียนรู้แบบ โครงการของตนเอง</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------------------------

### บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 1. อาจารย์ผู้สอนวิชาโครงการ

- (1) ให้คำปรึกษา แนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหัวข้อโครงการ และวิธีการเขียนโครงการ
- (2) จัดงบประมาณ อุปกรณ์สนับสนุนแต่ละโครงการ
- (3) ติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของผู้เรียนแต่ละสัปดาห์
- (4) เป็นกรรมการตรวจสอบโครงการ
- (5) รวบรวมผลการประเมินเพื่อตัดสินความสำเร็จในวิชาโครงการของนักเรียน
- (6) ประชาสัมพันธ์หรือจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานโครงการไปสู่สาธารณชนและสถานประกอบการ

#### 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

- (1) ให้ความรู้ด้านทฤษฎี หลักการ กระบวนการ วิธีการคิด และยุทธศาสตร์การคิด
- (2) ให้คำแนะนำ ชี้แนะแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ และวิธีการดำเนินงานที่ถูกต้อง
- (3) ให้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคในการทำโครงการ
- (4) เป็นที่ปรึกษาโครงการ
- (5) เป็นกรรมการสอนโครงการทั้งหมด ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- (6) ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (7) ติดตามผลและประเมินผลวิชาโครงการ

### บทบาทของครูก่อนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูจะต้องเป็นผู้ที่มีความพร้อมและมีความแม่นยำในเนื้อหา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น และสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ขณะปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือ การจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมตามสาระการเรียนรู้

**การจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน** เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเลือกศึกษา



โครงการจากสิ่งที่น่าสนใจยากู้ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อมในสังคม หรือจากประสบการณ์ต่างๆที่ยังต้องการคำตอบ ข้อสรุป ซึ่งอาจจะอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียนของหลักสูตร มีขั้นตอนดังนี้

- ตรวจสอบ วิเคราะห์ พิจารณา รวบรวม ความสนใจ ของผู้เรียน
- กำหนดประเด็นปัญหา/ หัวข้อเรื่อง
- กำหนดวัตถุประสงค์
- ตั้งสมมติฐาน
- กำหนดวิธีการศึกษาและแหล่งความรู้
- กำหนดเค้าโครงของโครงการ
- ตรวจสอบสมมติฐาน
- สรุปผลการศึกษาและการนำไปใช้
- เขียนรายงานวิจัยแบบง่ายๆ
- จัดแสดงผลงาน

การจัดกิจกรรมตามสาระการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดเนื้อหาสาระตามหลักสูตรกำหนด ผู้เรียนเลือกทำโครงการตามที่สาระการเรียนรู้ จากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน นำมาเป็นหัวข้อโครงการ มีขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการดังต่อไปนี้

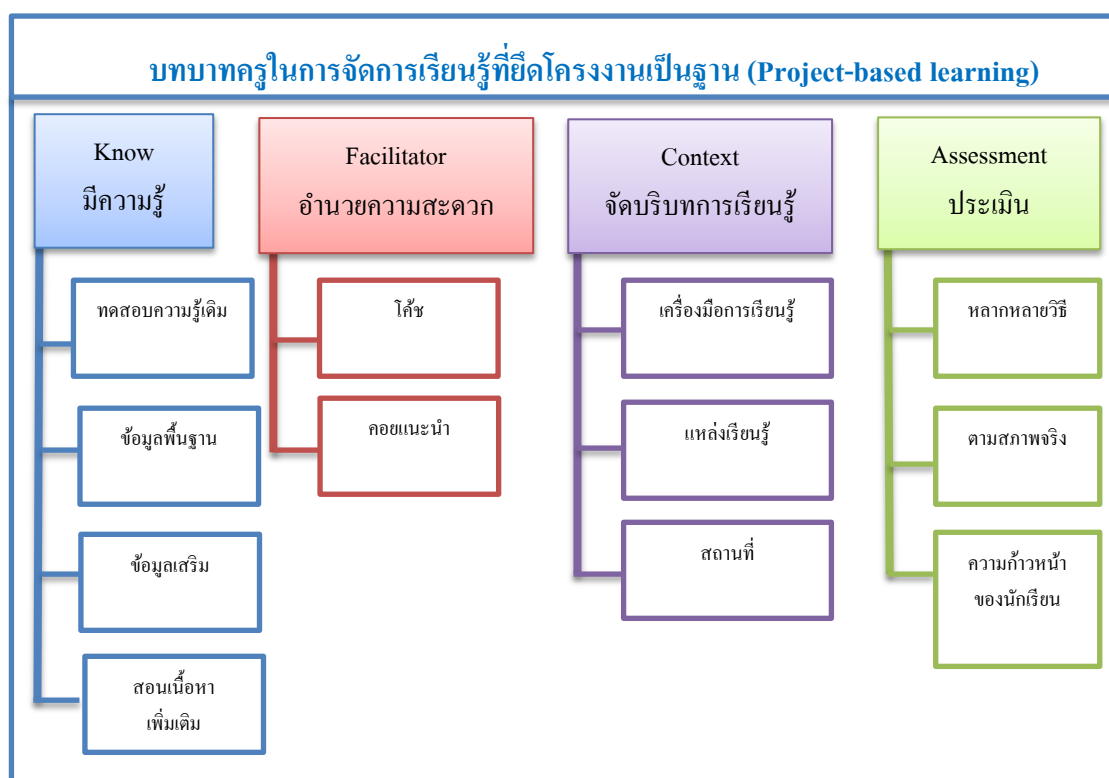
- ศึกษาเอกสาร หลักสูตร คู่มือครู
- วิเคราะห์หลักสูตร
- วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อแยกเนื้อหา จุดประสงค์และจัดกิจกรรมให้เด่นชัด
- จัดทำกำหนดการสอน
- เขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- ผลิตสื่อ จัดหาแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มตั้งแต่ แจงวัตถุประสงค์ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนจัดกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ การใช้คำถามกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งจะกล่าวถึง

รายละเอียดในหัวข้อ บทบาทของครูในฐานะผู้กระตุ้นการเรียนรู้

- จัดแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
- บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปจากแนวคิดของนักวิชาการได้ว่า ครูแห่งศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากครูในศตวรรษที่ผ่านมา คือครูแห่งศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดเนื้อหาให้แก่ นักเรียนอีกต่อไปแล้ว และทักษะที่ครูควรมีคือความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับแหล่ง

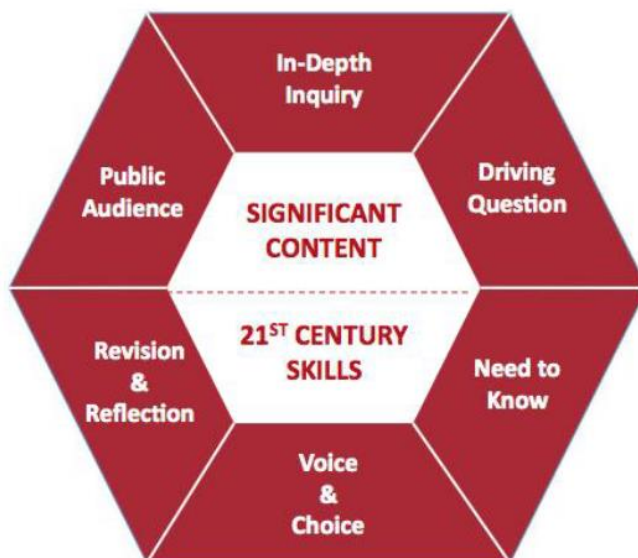
เรียนรู้ซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องมือ และบทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ มีความรู้ อำนวยความสะดวก จัดบริบทการเรียนรู้ และประเมิน มีรายละเอียดดังแสดงในภาพ ดังนี้



ภาพที่ 9 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based learning)

## 2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ โดยมีการสืบค้นข้อมูลร่วมกัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานต่างจากการสอนแบบสืบเสาะ กล่าวคือเน้นที่การเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่วนการสอนแบบสืบเสาะเป็นการเรียนอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้แต่ไม่เน้นที่ชิ้นงานเหมือนกับการเรียนโดยใช้โครงการที่ผู้เรียนสร้างชิ้นงานอันเป็นผลจากการเรียนรู้ นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาได้แก่ การตั้งคำถามการแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้ง มีการทำนาย ออกแบบการทดลองหรือวางแผนเก็บข้อมูล ลงข้อสรุป สื่อสารความคิดกับคนอื่น ๆ ถึงผลที่ได้ และการสร้างชิ้นงาน



ภาพที่ 10 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานกับทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

ที่มา : [www.bie.org/about/what\\_is\\_pbl](http://www.bie.org/about/what_is_pbl)

จากภาพที่ 10 อธิบายได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นวิธีสอนที่มีความหลากหลาย มีความหมายและมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้โดยในการเรียนรู้ด้วยโครงงานประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาที่สอนเป็นสาระสำคัญและมีความหมายต่อผู้เรียน (Significant content) เป้าหมายการเรียนรู้มาจากเป้าหมายในหลักสูตรและเลือกเนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญ (key concepts)
2. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ความร่วมมือและการสื่อสารในการตอบปัญหาของโครงงานและได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพสูงจากการทำโครงงาน นักเรียนต้องทำกิจกรรมต่างๆมากมายไม่ใช่แค่จดจำเนื้อหา นักเรียนต้องใช้ทักษะการคิดขั้นสูงและฝึกการทำงานกลุ่ม ต้องรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อให้ความคิดของตนเองชัดเจนขึ้น ต้องอ่านข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เขียนและนำเสนอทักษะต่างๆ ที่กล่าวมานี้คือทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการเตรียมตัวให้ประสบความสำเร็จในโลกของการทำงานในศตวรรษที่ 21
3. ต้องใช้การสืบเสาะ (Inquiry) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้และต้องสร้างชิ้นงานใหม่ นักเรียนต้องตั้งคำถามสืบเสาะเพื่อหาคำตอบและลงข้อสรุปเป็นการสร้างสิ่งใหม่อาจเป็นแนวคิดหรือชิ้นงาน
4. ต้องมุ่งที่จะตอบคำถามแบบปลายเปิด (Open ended question) นักเรียนได้เรียนรู้จากการกำหนดขอบข่ายหัวข้อสำคัญมีการถกเถียงมีปัญหาที่ท้าทาย

5. เป็นการสร้างคุณลักษณะนิสัยที่กระหายใคร่รู้และฝึกทักษะที่จำเป็น (Need to know and skills) การทำโครงการเริ่มจากการกระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการตอบคำถามที่อยากรู้ สุดท้ายของการทำโครงการคือได้ผลงานชิ้นงานเกิดขึ้นเป็นการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงใช้เหตุผลและเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน

6. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและมีโอกาสเลือก (Student voice and choice) นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างอิสระและมีทางเลือกหลากหลายและเป็นเจ้าของในงานที่ทำ

7. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการมีการใช้ข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลตลอดเวลา (Revision and reflection) นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับจากครูเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

8. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเกี่ยวข้องกับการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น (Public Audience) เมื่อนักเรียนนำเสนองานในชั้นเรียนหรือในอินเทอร์เน็ตนักเรียนมีโอกาสได้ฟังข้อวิจารณ์จากผู้อื่น

## 2.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานอาจมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปบ้างตามทีละระบุนในตำราแต่ละเล่มเช่นการเรียนรู้ที่ใช้โครงการเป็นฐาน การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบใช้ฐานของปัญหาเป็นต้น แต่คำที่ใช้ดังกล่าวมีฐานมาจากคำว่า Project-Based Learning เอกสารตำราหลายเล่มจะใช้คำย่อว่า PBL ซึ่งจะไปสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem-Based Learning ซึ่งโดยแท้จริงแล้ว Project-Based Learning กับ Problem-Based Learning นั้นมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและมีวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ที่ต่างกักันดังนั้นในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจึงพยายามที่จะอธิบายความหมายที่แท้จริงของ Project-Based Learning ว่ามีความแตกต่างจาก Problem Based Learning อย่างไร โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2551) ได้อธิบายความสำคัญของการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning (PBL) และการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project based learning) ไว้ดังนี้

1) การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning (PBL) “การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานหมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา”

2) การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project based learning) การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานจะมีความแตกต่างกับโครงการ (project) โดยทั่วไปตรงที่การเรียนรู้แบบ

ใช้โครงการเป็นฐานจะนำหลักการที่สำคัญของโครงการมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียน โดยจะเน้นเพิ่มเติมในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะที่ชัดเจนมากขึ้นอีกทั้งยังเอาหลักการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาปกติ โดยมีค่าเท่ากับรูปแบบการเรียนรู้วิธีหนึ่ง การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานจะมองว่าโครงการเป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (learning tools) ส่วนโครงการเป็นการศึกษาเพื่อค้นพบข้อมูลความรู้ใหม่สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆรวมทั้งวิธีการใหม่ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาผู้เรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน

2. ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ (2553) ได้อธิบายความสำคัญของการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning (PBL) และการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project based Learning) ไว้ดังนี้

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จะต้องเจอในศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันมีอยู่ 2 รูปแบบที่มีการนำมาใช้อย่างเป็นรูปธรรมและประสบผลสำเร็จแล้วคือ 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning, PBL) และ 2) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning, PBL) โดยการเรียนรู้รูปแบบทั้งสองแบบนี้ นักเรียนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องทำความเข้าใจและเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนรู้ โดยทั้งนี้แต่ละรูปแบบ มีรายละเอียด ดังนี้

**1.การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning, PBL)** การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ของผู้เรียนโดยตรงต้องมาก่อน โดยปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไปแสวงหาความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ก่อให้เกิดปัญญา โดยมีครูเป็นผู้เพียงชี้แนะและแนะนำเท่านั้น เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน โดยขั้นตอนหลักๆของการสอนในลักษณะแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อาจเป็นดังนี้

1. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-5 คน
2. นำเสนอปัญหา หรือ กรณีตัวอย่าง โดยให้มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียน และเหมาะกับสภาพนักเรียน
3. ผู้เรียนซักถาม ทำความเข้าใจ แยกแยะประเด็นปัญหา กำหนดขอบเขตของการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ และให้คำปรึกษา
4. นักเรียนร่วมกันตั้งสมมติฐานการเรียนรู้จากประเด็นปัญหา

5. นักเรียนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้
6. แยกกันค้นคว้าข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
7. รวมกลุ่มกันอีกครั้ง เพื่อร่วมกันอภิปราย ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าเพื่อสรุปข้อมูลและพิสูจน์สมมติฐานที่วางไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นองค์ความรู้ที่ได้
8. นำเสนอผลงานของกลุ่ม ในรูปแบบต่างๆ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานถือว่าเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง อีกทั้งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และลงมือปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีโอกาสออกไปแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งทรัพยากรเรียนรู้อื่นๆ

**2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based Learning, PBL)**เป็นการเรียนรู้โดยการนำเอาโครงงานมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จริงๆ แล้วถือได้ว่าไม่ใช่สิ่งใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบันเพียงแต่มีการใช้เพียงไม่กี่ประเทศแต่ส่วนใหญ่จะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว อย่างไรก็ตามในทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการนำมาใช้ โดยได้ค่อยๆ พัฒนาจนได้รับการยอมรับเป็นกลวิธีการสอนอย่างเป็นทางการ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานได้เข้ามามีส่วนสำคัญในห้องเรียน เมื่อมีงานวิจัยมาสนับสนุนสิ่งที่ครูได้เชื่อมั่นมายาวนานก่อนหน้านี้ว่านักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นเมื่อมีโอกาสได้ค้นคว้าในสิ่งที่ซับซ้อน ทำทนายหรือในบางครั้งเป็นประเด็นปัญหายุ่งยากที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้การเรียนรู้ด้วยโครงงานจะเป็นไปตามความสนใจของนักเรียน การออกแบบโครงงานที่ดีจะกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและใช้ทักษะการคิดขั้นสูง (Thomas, 1998)

ความแตกต่างระหว่าง “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน” และ “การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน” สามารถสรุปได้ดังนี้

“การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน” จะเริ่มต้นที่ปัญหา ปลายทางการเรียนรู้อยู่ที่ได้แก้ปัญหาได้และไม่จำเป็นต้องได้ผลิตผลการเรียนรู้เป็น โครงงานก็ได้ แต่ถ้าหากเป็น “การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน” นอกจากผู้เรียนมีปลายทางที่การแก้ไขปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว จะได้ผลลัพธ์การเรียนรู้อีกด้วย คือ “ตัวโครงงาน” เพราะฉะนั้น ความแตกต่างจึงอยู่ที่จุดเริ่มต้นกับปลายทางการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานจะเน้นให้ผู้เรียนต้องสร้าง หรือทำอะไรให้ออกมาเป็นรูปธรรม จับต้องได้ (productive) และอาจกล่าวได้ว่าการเรียนรู้เราอาจทำอะไรเพื่อมุ่งแก้ปัญหาที่เป็นอยู่เป็นหลัก นี่เป็น “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน” แต่ถ้าเราเรียนรู้ที่จะทำงานอะไรขึ้นมา

สักอย่าง ซึ่งงานชิ้นนั้นมันอาจเป็นปัญหาอยู่ หรืออาจไม่ใช่ปัญหาก็ได้ อันนี้น่าจะใช้ “การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน” (สมาคมหลักสูตรและการสอนแห่งประเทศไทย, 2553)

3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2555) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning) มีความแตกต่างกับการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning) และมีวัตถุประสงค์ที่นำไปใช้แตกต่างกันดังนี้

1) การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning (PBL)

“การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานหมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา” (มนตรี ธรรมบุตร, 2545 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555) การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานจะมีความแตกต่างกับโครงงาน (project) โดยทั่วไปตรงที่การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานจะนำหลักการที่สำคัญของโครงงานมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียน โดยจะเน้นเพิ่มเติมในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะที่ชัดเจนมากขึ้นอีกทั้งยังเอาหลักการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาปกติโดยมีค่าเท่ากับรูปแบบการเรียนรู้วิธีหนึ่งการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานจะมองว่าโครงงานเป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (learning tools) ส่วนโครงงานเป็นการศึกษาเพื่อค้นพบข้อมูลความรู้ใหม่สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆรวมทั้งวิธีการใหม่ด้วยตัวของนักเรียนเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาผู้เรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน (unknown by all) การทำโครงงานปรากฏดังผังมโนทัศน์ของโครงงานต่อไปนี้ (พิมพ์พันธ์ เชะคุปต์, เพียว ยินดีสุข, 2547 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555) จะให้ความสำคัญกับผลงานที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญ



ภาพที่ 11 ผังมโนทัศน์ของกระบวนการเรียนรู้แบบใช้โครงงาน

ภาพที่ 9 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มุ่งเน้นให้เกิดการสร้างความรู้ใหม่สิ่งประดิษฐ์ใหม่และวิธีการใหม่ซึ่งให้ความสำคัญที่ผลของสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการที่ใช้เป็นขั้นตอนดำเนินการทำโครงงานเพื่อหาคำตอบของสิ่งที่ต้องการค้นหา ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ โดยมีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาวิธีการที่ใช้เป็นชิ้นงานการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานสามารถแสดงลำดับขั้นตอนแบบกว้างๆ พร้อมทั้งแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 9 ทักษะการคิดย่อยๆ ในแต่ละขั้นตอนของการทำโครงงาน

ขั้นตอน	ทักษะ
1. ระบุปัญหา	สังเกต สรุปร่างอย่าง แยกแยะเปรียบเทียบ วิเคราะห์สื่อสารและกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ
2. ออกแบบการรวบรวมข้อมูล	ตั้งสมมติฐานคิดเชิงเหตุผลการพิสูจน์สมมติฐาน การระบุตัวแปรการนิยามเชิงปฏิบัติการการวางแผนเพื่อวิธีการเก็บข้อมูลการสร้างเครื่องมือและวางแผนวิเคราะห์ข้อมูล
3. ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล	การสังเกตการสัมภาษณ์การสอบถามการวัดการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการใช้ตัวเลขการบันทึกผล
4. วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล	การสังเกตการแยกแยะการจัดกลุ่มการจำแนกประเภทการเรียงลำดับการจัดระบบการใช้ตัวเลขรวมทั้งการสื่อความหมายข้อมูลแบบต่างๆ เช่นตารางกราฟภาพเป็นต้น
5. สรุปผล	การแปลผลข้อมูล การอุปนัย การนิรนัยการนำเสนอการสรุปจากข้อมูล

2) ความแตกต่างระหว่าง Project-Based Learning กับ Problem-Based Learning

การเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาที่นั้น” (มนชิตรา ธรรมบุตร, 2545 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555) ดังนั้นจึงมี



ความแตกต่างกับการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานซึ่งใช้ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์เป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ตารางที่ 6 อธิบายความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

รายการ	ความเหมือนและความแตกต่าง	
	Problem-Based Learning	Project-Based Learning
กระบวนการ	เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เน้นสืบค้นหา	เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการวิจัย
แนวคิดของวิธีสอน	เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัว ผู้เรียนเองเป็นการเรียนรู้เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	เน้นการสร้างความรู้ด้วยตัว ผู้เรียนเองเป็นการเรียนรู้เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้	ปัญหาหรือกรณีศึกษา	ชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์
บทบาทครู	ผู้อำนวยการความสะดวก	ที่ปรึกษา
บทบาทผู้เรียน	สืบค้นหาและสร้างความรู้ใหม่	ผู้แก้ปัญหาและสร้างความรู้ ใหม่และผลผลิตชิ้นงานใหม่
ความรู้ที่ค้นพบ	- ปัญหาใหม่ - วิธีการแก้ปัญหาใหม่ - ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยรู้ มาก่อนส่วนครูเคยรู้มาแล้ว (unknown by some)	- ความรู้ใหม่ - วิธีการใหม่ - ผลผลิตชิ้นงานใหม่ ทั้งผู้เรียนและครูไม่เคยรู้มา ก่อน (unknown by all)

4. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-Based Learning) มีความคล้ายคลึงกับการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning) แต่มีตัวตั้งเป็นจุดต่างที่สำคัญ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานใช้ชิ้นงานเป็นตัวตั้ง และการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหาใช้ปัญหาเป็นตัวตั้ง ดังแสดงในตารางที่ 8 เปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยโครงงานและการเรียนรู้ด้วยปัญหา

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยโครงงานและการเรียนรู้ด้วยปัญหา

ลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้ด้วยปัญหา	ลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้ด้วยโครงงาน	ลักษณะที่คล้ายคลึงกัน
1. เริ่มต้นด้วยปัญหาสำหรับให้ผู้เรียนแก้หรือให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น	1. เริ่มต้นด้วยผลิตผลหรือชิ้นงานที่อยู่ในใจ	1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในสภาพจริงและทำงานเหมือนในชีวิตจริง
2. ปัญหาอาจอยู่ในรูปแบบของเรื่องราวหรือเป็นกรณีศึกษา	2. การผลิตชิ้นงานทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องแก้ปัญหา	2. โครงงานแบบเปิดหรือปัญหาที่มีวิธีการและวิธีแก้ปัญหา มากกว่า 1 วิธี
3. ปัญหาสะท้อนถึงชีวิตจริงที่ซับซ้อน	3. ใช้โมเดลและสะท้อนกิจกรรมการผลิตเหมือนที่เกิดขึ้นจริงในชีวิต	3. โครงงานและปัญหามุ่งจำลองสถานการณ์ที่เป็นจริง
4. ใช้โมเดล Inquiry	4. ผู้เรียนใช้หรือนำเสนอชิ้นงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น	4. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือ
5. ผู้เรียนนำเสนอข้อสรุปของกระบวนการแก้ปัญหา และผลิตผลไม่จำเป็นต้องมีการสร้างชิ้นงาน	5. ความรู้เนื้อหาและทักษะได้มาในระหว่างกระบวนการผลิตซึ่งนับเป็นหัวใจของความสำเร็จ	5. ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
6. ปัญหาที่กำหนดเป็นแรงขับเคลื่อน	6. ชิ้นงานเป็นแรงขับเคลื่อน	6. ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง 7. เน้นการประเมินตามสภาพจริงและประเมินการปฏิบัติ 8. โดยหลักการทั้งสองวิธีให้เวลาผู้เรียนเพียงพอในการไตร่ตรอง และให้มีการประเมินตนเอง

จากตารางที่ 9 เปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-Based Learning) และการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning) มีความคล้ายคลึง และความแตกต่างในหลายประเด็นดังนี้

ความคล้ายคลึง : การเรียนรู้ด้วยโครงการและปัญหา ต่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานที่เป็นสภาพจริง โครงการที่ให้ผู้เรียนทำหรือปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องแก้ จะมีวิธีการและคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ เพื่อจำลองสถานการณ์ที่เป็นจริง วิธีการทั้งสองเป็นวิธีที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูมีบทบาทเป็นผู้คอยดูแลให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มในช่วงของระยะเวลาหนึ่ง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหาแหล่งสารสนเทศจากหลายแหล่งเน้นการประเมินตามสภาพจริง และความสามารถในการปฏิบัติ

ความแตกต่าง : ในทางปฏิบัติ เส้นแบ่งการเรียนรู้ด้วยโครงการและการเรียนรู้ด้วยปัญหามักจะไม่ชัดเจน ในบางกรณีก็มีการใช้วิธีการทั้งสองไปด้วยกัน ซึ่งวิธีการทั้งสองก็มีบทบาทเสริมกัน โดยพื้นฐานแล้วการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมีทิศทางเดียวกัน คือต่างเน้นความเป็นจริง และใช้วิธีการเรียนรู้ของนัก Constructivist เหมือนกัน ความแตกต่างระหว่างสองวิธีจึงมีเพียงเล็กน้อย กล่าวได้ 2 ประการ คือ

ประการแรก คือ การเรียนรู้ด้วยโครงการ มีชิ้นงานขับเคลื่อนการวางแผน การผลิต และการประเมิน เน้นชิ้นงานเป็นศูนย์กลางของโครงการ วิธีนี้ชิ้นงานมีความซับซ้อนและมีอิทธิพลต่อกระบวนการผลิต เช่น การสร้างแอนิเมชันซึ่งต้องอาศัยการวางแผน และทำงานอย่างรอบคอบ ส่วนการเรียนรู้ด้วยปัญหา กระบวนการเรียนรู้หลักจะเน้นที่การสืบสอบและศึกษาทดลองมากกว่าชิ้นงาน หากมีชิ้นงานก็จะเป็นชิ้นงานที่ไม่ซับซ้อน เช่น การรายงานผลการศึกษาของกลุ่ม

ประการที่สอง การเรียนรู้ด้วยโครงการ เป็นวิธีที่ยอมรับกันอย่างเป็นนัย ๆ ว่า จะมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นในระหว่างการสร้างชิ้นงานนั้นเสร็จ วิธีนี้จึงใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลางการจัดระเบียบของเนื้อหา ส่วนการเรียนรู้ด้วยปัญหา เริ่มจากการกำหนดตัวปัญหา และต้องการข้อสรุปหรือคำตอบที่ตอบสนองโดยตรง ทำให้สถานการณ์ของปัญหาเป็นศูนย์กลางการจัดระเบียบของเนื้อหาเช่นเดียวกัน

จากการให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานข้างต้นของ พิมพันธ์ เคะชะคุปต์และพะเยาว์ ยินดีสุข (2551), ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ (2553), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2555) และสำนักงานเลขาธิการสภา

การศึกษา (2555) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐานมีความเหมือนกันและมีความแตกต่างกันในบางประเด็นดังนี้

#### ความเหมือนกันของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐาน

1. เป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. ครูทำหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกหรือเป็นคล้ายโค้ช
3. มีการทำงานเป็นกลุ่มในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
4. ใช้แหล่งข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง
5. เน้นเนื้อหาตามสภาพจริงและประเมินพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

#### ข้อแตกต่างของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐาน

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานมีความเหมาะสมสอดคล้องโดยตรงกับการสอนในบริบทโรงเรียนส่วนการใช้ปัญหาเป็นฐานต้องมีการนำมาปรับใช้

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานเริ่มต้นจากการมีวัตถุประสงค์ที่มุ่งที่ผลลัพธ์สุดท้ายหรือชิ้นงานและในการสร้างผลงานนั้นต้องใช้ความรู้เฉพาะอย่างและทักษะที่มาสนับสนุน ส่วนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มต้นด้วยปัญหามาก่อน ปัญหาเข้ามาในรูปแบบของสถานการณ์ (scenario) หรือกรณีศึกษา (case study) ปัญหาเป็นปัญหาที่คลุมเครือและมีขอบข่ายเนื้อหาซับซ้อนกว่าการใช้โครงการเป็นฐาน

แต่การจัดการเรียนการสอนก็ยังมีควมสับสนเพราะทั้งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐานเน้นที่สภาพจริงและยึดแนวคิดของคอนสตรัคติวิสต์เหมือนกันข้อแตกต่างที่ชัดเจนจึงอยู่ที่ผลลัพธ์สุดท้ายคือ

1. เป้าหมายของของโครงการคือมุ่งที่ผลลัพธ์สุดท้ายเช่นผลลัพธ์ของการทำโครงการอาจได้เป็นคอมพิวเตอร์แอนิเมชันซึ่งอาศัยการวางแผนผลิตให้ได้ชิ้นงานออกมในขณะที่ผลงานของการใช้ปัญหาเป็นฐานคือการสืบเสาะ (inquiry) และการค้นคว้า (research)

2. ในการทำโครงการอาจต้องมีการตอบปัญหาบางอย่างแต่ไม่ได้เน้นที่กระบวนการของการตอบปัญหาเน้นที่ผลผลิตหรือชิ้นงานในขณะที่การใช้ปัญหาเป็นฐานเน้นที่การระบุตัวปัญหาให้ชัดเจนและต้องนำสู่การลงข้อสรุปเพื่อตอบปัญหานั้นให้ได้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโครงการเป็นฐานและการสืบเสาะ

การเรียนแบบโครงการ (Project-Based Learning) หรือเรียกว่า PjBL มีความคล้ายคลึงกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) หรือเรียกว่า PBL โดยทั้งสองวิธีใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะด้วยตนเองผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน แต่มีข้อต่างกันเล็กน้อย คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเน้นที่กระบวนการแก้ไขปัญหาส่วนการ

เรียนรู้แบบโครงงานจะเน้นไปที่การลงมือปฏิบัติ การเรียนแบบโครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของนักเรียนเอง เพื่อค้นพบสิ่งใหม่หรือความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### ตอนที่ 5 บริบทปัจจุบันของโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

โรงเรียนบ้านนาگانเหนือเป็นโรงเรียนรัฐบาล ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นโรงเรียนดีใกล้บ้าน โรงเรียนในฝัน ในปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านนาگانเหนือได้บริหารเวลาเรียนโดยการนำกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้มาเป็นกรอบวิสัยทัศน์ด้านการศึกษาเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมเข้าสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของไทยนั้นสอดคล้องกับของหลายประเทศที่เป็นผู้นำด้านการศึกษาของโลกที่เห็นพ้องกันกับแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 เรื่องของจิตสำนึกต่อโลก ความรู้พื้นฐานการประกอบสัมมาอาชีพความรู้พื้นฐานด้านพลเมืองสุขภาพและสิ่งแวดล้อมและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีทักษะการทำงานทักษะชีวิตที่ใช้ได้จริง (กับครอบครัวโรงเรียนชุมชนรัฐและประเทศชาติ)โลกกำลังเปลี่ยนแปลงคนที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆได้เท่านั้นที่จะประสบความสำเร็จทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ ตลอดเวลานอกจากนั้นจากผลการสังเคราะห์เอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรและผลการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาต่างๆพบว่า

- ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทั้งผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ผลการสอบ PISA ทั่วๆที่โรงเรียนใช้เวลาจัดการเรียนการสอนมากขึ้นเป็นเวลา 7 หรือ 8 ชั่วโมงต่อวัน

- เด็กคิดไม่เป็น วิเคราะห์ไม่ได้ ขาดทักษะชีวิต อัดแน่นเนื้อหาวิชาการมากกว่าให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

- เด็กนักเรียนมีภาระงานที่บ้านมากเกินไปหรือต้องนำกลับบ้านไปทำที่บ้าน

- เด็กเครียดและต้องเรียนพิเศษมาก

จากที่กล่าวข้างต้น โรงเรียนบ้านนาگانเหนือได้นำการบริหารจัดการเวลาเรียน “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” มาสู่การปฏิบัติในโรงเรียนอย่างเป็นรูปธรรมครูผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น นักเรียนได้รับการพัฒนา

ให้มีคุณภาพและมีความสุขในการเรียนรู้อย่างแท้จริงผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลโรงเรียนบ้านนา  
ก้านเหลืองที่สำคัญเกี่ยวกับ ด้านภูมิศาสตร์ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเรียนการสอน และ  
ด้านการบริหารจัดการหลักสูตรสถานศึกษา ดังนี้

**5.1 ด้านภูมิศาสตร์** โรงเรียนบ้านนาก้านเหลืองที่ ตั้งเลขที่ 265 หมู่ที่ 3 ถนน ภู  
เวียง – กุดฉิมตำบลภูเวียง อำเภอ ภูเวียง จังหวัด ขอนแก่น สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลภูเวียง มีพื้นที่  
จำนวน 18 ไร่ มีนายธงชัย สุขสม เป็นผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 2  
คน บุคลากรครูประจำการ 50 คน พนักงานราชการ 3 คน ครูธุรการ 1 ครูพี่เลี้ยงเด็กพิการ(Sp2) 1  
คน นักการภารโรงจำนวน 2 คน แม่บ้านจำนวน 1 คน นักเรียนจำนวน 1140 คน แนวนอนมี  
จำนวนนักเรียนที่เข้ามาเรียนในโรงเรียนบ้านนาก้านเหลืองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

**5.2 ด้านสังคม** มีนักเรียนนอกเขตบริการที่เข้ามาเรียนเฉลี่ยแล้วมีระยะทาง 30-  
50 กิโลเมตร จากสภาพแวดล้อมทางกายภาพทำให้โรงเรียนพบปัญหาหลายอย่าง ได้แก่ ความ  
แตกต่างทางวิถีในการดำเนินชีวิต ความแออัดของพื้นที่ แหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า  
สภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่เป็นปัจจัยส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา  
โรงเรียนตั้งอยู่ในถิ่นชนบท ผู้ปกครองส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีความผูกพันใน  
ขนบธรรมเนียมประเพณีแบบดั้งเดิม สภาพชุมชนรอบบริเวณโรงเรียนมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง มี  
ประชากรประมาณ 2,500 คน บริเวณใกล้เคียงโดยรอบโรงเรียน ได้แก่ โรงพยาบาลภูเวียง  
ห้องสมุดประชาชน ที่ว่าการอำเภอภูเวียง วัดศรีภูเวียง อาชีพหลักของชุมชน คือ ค้าขาย รับจ้าง  
เกษตรกร รับราชการ และอื่น ๆ ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนา พุทธ ประเพณี/ศิลปวัฒนธรรม  
ท้องถิ่นที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป คือ “ฮิดลีสองกองลีสลีส”

**5.3 ด้านเศรษฐกิจ** ผู้ปกครองส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับที่ต่ำกว่าปริญญาตรี  
อาชีพหลัก คือ ค้าขาย รับจ้าง เกษตรกร รับราชการ และอื่น ๆ ประชากรส่วนใหญ่ นับถือศาสนา  
พุทธ ฐานะทางเศรษฐกิจ/รายได้โดยเฉลี่ยต่อครอบครัว ต่อปี 30,001 – 40,000 บาท จำนวนคน  
เฉลี่ยต่อครอบครัว 3 – 5 คน

#### 5.4 ด้านการเรียนการสอน

**5.4.1 ด้านการเรียนการสอนของโรงเรียนบ้านนาก้านเหลือง** ได้เปิดทำการ  
เรียนการสอน 2 ระดับ คือระดับก่อนประถมศึกษา มี 4 ห้องเรียน ได้แก่อนุบาล 1 จำนวน 2  
ห้อง อนุบาล 2 จำนวน 2 ห้องระดับประถมศึกษา เปิดสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ชั้น  
ละ 4 ห้อง ห้องเรียน Mini English Program 1-5 รวม 33 ห้องเรียน ในปีการศึกษา 2558  
โรงเรียนบ้านนาก้านเหลืองมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

การศึกษา เน้นคุณธรรมนำความรู้ เป็นอยู่อย่างพอเพียง บุคลากรมีความรู้คู่คุณธรรม ก้าวทัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีระบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพ ชุมชนมีส่วนร่วม พึ่งพาภูมิปัญญา ท้องถิ่น บริเวณสะอาด บรรยากาศร่มรื่นน่าอยู่ ผู้เรียนสืบสานวัฒนธรรม

5.4.2 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้ด้วย ปัญหาในปีการศึกษา 2558 นั้นเดิมครูผู้สอนทั่วไปในโรงเรียนใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนทำโครงการในรูปแบบการทำโครงการวิทยาศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ โครงการ สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม โครงการภาษาไทย โครงการสุขศึกษาและพลศึกษา โครงการ ศิลปะ โครงการงานอาชีพและเทคโนโลยี และโครงการภาษาต่างประเทศ โดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ แต่ก่อนข้างที่จะทำได้กับเนื้อหาที่จำกัด ส่วนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการที่ใช้ ชิ้นงานเป็นตัวตั้งได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ เพราะสามารถสร้าง ชิ้นงานได้หลากหลายรูปแบบ มีความยืดหยุ่นและอิสระในเนื้อหาและเวลาในการศึกษาทั้งใน ห้องเรียนและนอกห้องเรียนซึ่งบุคลากรในโรงเรียนได้รับการพัฒนาด้วยโปรแกรมพัฒนาการ เรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดังภาพที่ 10



ภาพที่ 12 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

5.5 ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร หลักสูตรโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ พุทธศักราช 2558 ได้จัดทำขึ้นโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบและแนวทางในการจัดทำ โดยนำกรอบหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและจุดเน้นลด

เวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ตามนโยบายของรัฐบาลเพิ่มเข้าไปเพื่อให้ได้หลักสูตรที่สมบูรณ์ ในการจัดทำหลักสูตรในครั้งนี้ โรงเรียนบ้านนาถ่านเหลืองได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2552 ซึ่งมีสาระสำคัญ คือ มุ่งเน้นให้มีการปฏิรูประบบบริหารและจัดการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยให้มีเอกภาพในเชิงนโยบาย และมีความหลากหลายในการปฏิบัติ มีการกระจายอำนาจสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทุกขั้นตอน ให้มีความอิสระในการบริหารจัดการ ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐ

“ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” อาจจะไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน เพราะโรงเรียนได้ดำเนินการอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตามยังมีผู้เกี่ยวข้องทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนนักเรียนผู้ปกครองมีความกังวลสงสัยว่าทำไมต้องลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ในประเด็นนี้ถ้าเราพิจารณาแล้วจะพบว่าในปัจจุบันนี้การเรียนรู้ของเด็กนักเรียนได้เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากมีแหล่งเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยีเช่น Internet, Computer, Tablet หรือ Smart Phone และอื่นๆ อีกมากมายที่นักเรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องจำกัดเฉพาะในห้องเรียนตามเวลาที่ครูกำหนด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกแห่งทุกเวลาทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียนตามความพร้อมความสามารถของนักเรียน ครูผู้สอนต้องปรับวิธีการจัดการเรียนรู้และนักเรียนต้องเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของตนเองจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group Process) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-Base Learning) เรียนรู้จากกิจกรรมการปฏิบัติจริงจากประสบการณ์ตรงใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริง ได้มีการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ร่วมกันครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกเป็นที่ปรึกษาชี้แนะช่วยเหลือให้นักเรียนให้ประสบผลสำเร็จและนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนรู้ เป็นทีมหรือจากกลุ่มเพื่อนมากขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ลักษณะนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขภายใต้แนวคิดดังนี้

1. กิจกรรมเป็นทางเลือกสนองตอบความสนใจความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลาย
2. เรียนรู้หลักการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการและกิจกรรม (Process and Content)
3. ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่นอิสระและปลอดภัย
4. ปรับบทบาทครูจากการเป็นผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาชี้แนะ (Coach & Mentor)
5. ครูผู้สอนควรใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายและเป็นการประเมินตามสภาพจริงวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของนักเรียนมากกว่าการประเมินนักเรียนจากการสอบเท่านั้น



### โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

ตารางที่ 12 โครงสร้างเวลาเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน					
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6
<b>รายวิชาพื้นฐาน</b>						
ภาษาไทย	200	200	200	160	160	160
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160
วิทยาศาสตร์	80	80	80	80	80	80
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	120	120	120	120	120	120
-ประวัติศาสตร์	40	40	40	40	40	40
-ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม -หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ในสังคม	80	80	80	80	80	80
-เศรษฐศาสตร์						
-ภูมิศาสตร์						
สุขศึกษาและพลศึกษา	80	80	80	80	80	80
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	40	40	80	80	80
ภาษาอังกฤษ	40	40	40	80	80	80
<b>รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)</b>	<b>840</b>	<b>840</b>	<b>840</b>	<b>840</b>	<b>840</b>	<b>840</b>
<b>รายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม</b>						
โครงการ (บูรณาการการงานฯ)	-	-	-	-	40	-
อาเซียนศึกษา (ป.1-3บูรณาการประวัติฯ)	40	40	40	40	40	40
หน้าที่พลเมือง (บูรณาการสังคมฯ)	40	40	40	40	40	40
คอมพิวเตอร์	40	40	40	-	-	-
<b>รวมเวลาเรียน (เพิ่มเติม)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>						
<b>กิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”</b>						
1.กิจกรรมแนะแนว	40	40	40	40	40	40
2.กิจกรรมนักเรียน						
2.1 กิจกรรมลูกเสือ	40	40	40	40	40	40
2.2 กิจกรรมชุมนุม	30	30	30	30	30	30

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10	10	10	10	10	10
<b>รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>รวมเวลาเรียน</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

#### หมายเหตุ

1. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจัดเป็นกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” บังคับตามหลักสูตร ประกอบด้วย กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์
2. วิชาหน้าที่พลเมือง จัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม แต่จัดการเรียนการสอนให้บูรณาการกับสาระการเรียนรู้พื้นฐาน 8 สาระ และ กิจกรรมหน้าเสาธง กิจกรรมกีฬา กิจกรรมตามประเพณี กิจกรรมลูกเสือ โดยไม่เพิ่มชั่วโมงเรียน
3. วิชาโครงการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม แต่จัดการเรียนการสอนให้บูรณาการกับวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยไม่เพิ่มชั่วโมงเรียน
4. วิชาอาเซียนศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 จัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม แต่จัดการเรียนการสอนให้บูรณาการกับสาระการเรียนรู้พื้นฐาน 8 สาระ โดยไม่เพิ่มชั่วโมงเรียน

### ตอนที่ 6 บทสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 6.1 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีในการวิจัยด้านเนื้อหา

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำมาประมวลสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ภายใต้การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้าน ICT เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล นอกจากนี้ครูควรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียน การจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยโครงการเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จะใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานมีประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) เป็นการส่งเสริมให้นักเรียน เรียนรู้กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้และพัฒนาการทำงานร่วมกัน จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่าง ๆ ผู้ศึกษาได้นำมาประมวลสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ในการเป็นประเด็นหัวข้อในการเขียนคู่มือดังต่อไปนี้

1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มี 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีเนื้อหา 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา

2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ ตอนที่ 2 ความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานมี 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ตอนที่ 3 ประเภทของโครงงาน ตอนที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน ตอนที่ 5 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมายและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล วิธีวัดผลการเรียน และเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลิต

5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน มี 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ครูในศตวรรษที่ 21 และตอนที่ 2 บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

นอกจากนั้นจากผลการศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของนักวิชาการไทยและต่างประเทศเช่น Stix and Frank (2006), Harun (2006), Baron (2010), KM CHIL (2015), William (2012), ดุษฎี โยเหลา และคณะ (2557), ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558), ประสาท เนื่องเฉลิม (2558), พิมพันธ์ เดชะคุป และคณะ (2556), ไพฑูรย์ นันตสุคนธ์ และวัลลภา อยู่ทอง(2557), มหาวิทยาลัยศรีประทุม (2554), ลัดดา ภูเกียรติ (2552), วชิรินทร์ โพธิ์เงิน และคณะ (2557), วิจารย์ พานิช (2555) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) สามารถนำเอาหลักการและวิธีการต่างๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนตามทัศนะของนักวิชาการหลายท่านไว้ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** เป็นการสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

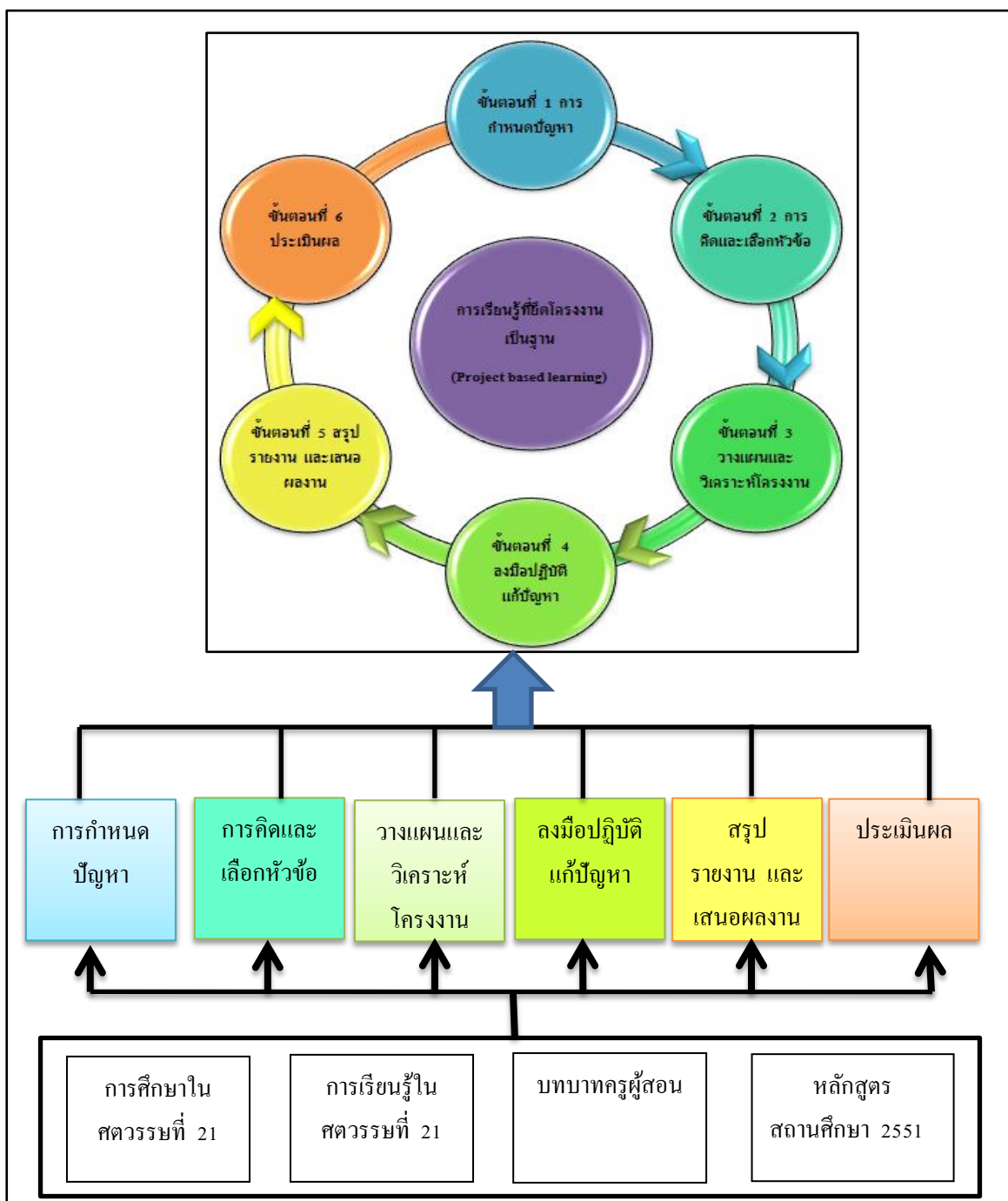
**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงานศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ** การวางแผนและวิเคราะห์โครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

**ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา** นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมองร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้ นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนถึงสิ้นสุดการทำโครงการ

**ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน** นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ โดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวิดีโอ เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล** จัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป แสดงภาพประกอบได้ดังภาพที่ 13



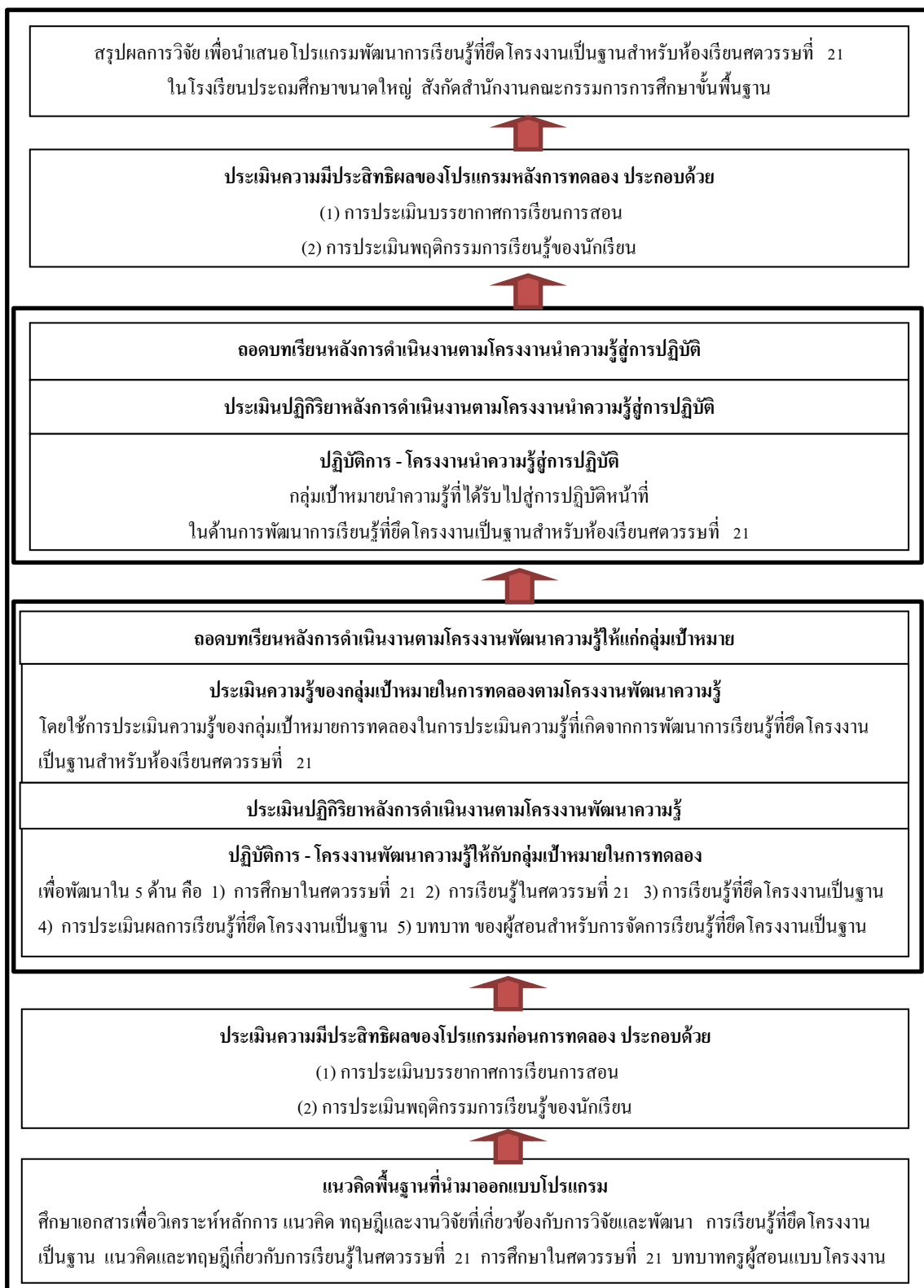
ภาพที่ 13 แสดงกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีในการวิจัยด้านเนื้อหา

## 6.2 กรอบแนวคิดในการวิจัยด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนา

กระบวนการที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม สร้างต้นฉบับนวัตกรรมตรวจสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงต้นฉบับหลาย ๆ ครั้ง การทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างขั้นตอนสุดท้าย การสรุปและการเผยแพร่ ในการทดลองดำเนินการในรูปกิจกรรมของโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เกี่ยวข้อง และโครงการการทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อเกิดการพัฒนาค้น ให้คนมีความรู้ และทักษะเพียงพอ ที่จะนำนวัตกรรมไปพัฒนางานและหน่วยงาน แล้วประเมินผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในคน ในงาน และหน่วยงาน โดยผู้วิจัยสามารถปรับปรุงกระบวนการให้มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับนวัตกรรมที่จะผลิต

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดหลักการมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย โครงการ 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ 5 ด้าน คือ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน และ 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยแต่ละโครงการจะมีการประเมินผลการปฏิบัติโครงการด้วย เช่น โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) มีการประเมินผลดังนี้ 1) ประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย 2) ประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย 3) ถอดบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีการประเมินผลดังนี้ 1) แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2) แบบถอดบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ในกรณีการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมหลังการทดลองซึ่งมีการประเมิน 2 ด้าน คือ (1) การประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน (2) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่ง จะทำการประเมินทั้งระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังแสดงภาพประกอบ



ภาพที่ 14 กรอบแนวคิดการวิจัยและกระบวนการพัฒนา โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด ใช้งานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

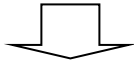
## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน” ในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (research and development) ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2558) ที่เห็นว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนา มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรผู้พัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (need) เกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ทำนายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนการใหม่ และเห็นด้วยว่า ในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (action) ก็จะทำให้เกิดพลัง (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 “โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 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 จึงจะเริ่มต้นด้วยการนำเอาโครงการในโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยนั้นเป็นตัวตั้งต้น ตามด้วยขั้นตอนการวิจัยอื่นๆ ดังภาพประกอบ



	โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ขั้นตอนที่ 1	การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข
ขั้นตอนที่ 2	การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม ใน 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ คู่มือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง</li> <li>▪ คู่มือประกอบ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</li> </ul>
ขั้นตอนที่ 3	การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข</li> <li>▪ การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข</li> </ul>
ขั้นตอนที่ 4	การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม 2 โครงการ คือ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เครื่องมือประกอบ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง</li> <li>▪ เครื่องมือประกอบ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</li> </ul>
ขั้นตอนที่ 5	การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง</li> <li>▪ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</li> </ul> สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในโครงการทั้งสอง
ขั้นตอนที่ 6	การเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัย

### รายละเอียดของการดำเนินงานวิจัยในแต่ละขั้นตอน

#### ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข

ในขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยคือ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้เกณฑ์ความสอดคล้อง (congruency) ของโปรแกรมกับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของสถานศึกษาใน 2 กิจกรรม ดังนี้

##### 1. การตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย

เป็นการตรวจสอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ราย จากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนรู้จำนวน 3 ราย ผู้เชี่ยวชาญระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

จำนวน 2 ราย และครูผู้สอนในระดับอุดมศึกษา และระดับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน รวม 3 ราย และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 1 ราย (ดูในภาคผนวก ก) โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structure interview) โดยใช้เกณฑ์โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง (congruency) กับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือไม่ ควรปรับปรุงแก้ไขอะไรอีก

## 2. การปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลจากการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยคือ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 รายดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำผลมาสังเคราะห์เพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการจำเป็นและบริบทของโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม

เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือประกอบโครงการในแต่ละโครงการ อันเป็นผลสืบเนื่องจากผลการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 และผลจากการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าวในขั้นตอนที่ 1 ดังนี้

1. คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เพื่อใช้ในการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การมอบหมายงานให้ทำ หรืออื่นๆ ในเบื้องต้นนี้มีจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ

- 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21
- 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
- 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
- 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

2. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองมี 1 หน่วยคือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนก้านเหลือง เป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงการวางแผนเพื่อการปฏิบัติไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ และมีการติดตามและประเมินผลมีคู่มือของโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามโครงการ

### ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข

การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขจะทำเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (preliminary field checking and revision) โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ รวมทั้งสิ้น 10 คน ในโรงเรียนอนุบาลภูเก็ต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 (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) ในโรงเรียนแห่งใหม่และจำนวนที่มากกว่าระยะที่ 1 ประกอบด้วย ครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ รวมทั้งสิ้น 20 คน ในโรงเรียนนาหม่อมโนนลานประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 (ดูรายชื่อในภาคผนวก ง) โดยใช้เกณฑ์ความถูกต้อง (accuracy) และความเป็นประโยชน์ (utility) ต่อการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยนำเสนอความเป็นมาของการวิจัยและผลการดำเนินงานที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1-2 และผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไขในระยะที่ 1 ให้กลุ่มร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข

#### ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม

การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนด เครื่องมือ 6 ประเภท ดังนี้

- 1) เครื่องมือในโครงการที่ 1 ประกอบด้วย
  - 1.1 แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย
  - 1.2 แบบประเมินความรู้
  - 1.3 แบบทดสอบทเรียน
- 2) เครื่องมือในโครงการที่ 2 ประกอบด้วย
  - 2.1 แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
  - 2.2 แบบทดสอบทเรียนหลังการทดลอง
- 3) แบบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรม

ก่อนและหลังการทดลอง (pretest – posttest ) ประกอบด้วย

- 3.1 แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน
- 3.2 แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

#### ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial)

การทดลองโปรแกรมในภาคสนามใช้การทดลองตามแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre Experimental Research) มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest - posttest design) กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ได้แก่ ครูสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาฯ และวัฒนธรรม ศิลปะ สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 จำนวน 24 คน โดยมีนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการทดลองนี้ด้วยจำนวน 567 คน ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2558 – เมษายน 2559 รวมเวลา 6 เดือน

การสรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม โดยการสรุปผลนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อรู้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ในมิติต่างๆ ตามเครื่องมือการประเมินที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5 หรือไม่ ในกรณีการปรับปรุงแก้ไขนั้น เป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยพิจารณาข้อมูลจากการนำไปปฏิบัติจริง การสังเกต

การบันทึก การสัมภาษณ์ การถอดบทเรียน และอื่นๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในทุกระยะของการดำเนินการทดลอง

### ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัยในรูปแบบอิงแนวคิดเชิงวิพากษ์ (critical approach) แสดงหลักฐานประกอบทั้งข้อมูล สถิติ ภาพถ่าย เอกสาร หรือสิ่งอื่นๆ ที่ผู้ร่วมโปรแกรมและผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมกันปฏิบัติ ใช้วิธีการสกัดความรู้และประสบการณ์ที่ฝังลึกจากการสะท้อนผล พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน และความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานทั้งที่สำเร็จหรือไม่สำเร็จ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรม เพื่อให้การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นการนำเสนอผลการวิจัยจึงมีลักษณะเป็นไปในลักษณะเป็นการพรรณนาหรือบรรยายเชิงวิพากษ์ โดยในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 เป็นการนำเสนอผลการวิจัยประกอบข้อสรุปที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การจัดทำรายละเอียดโปรแกรมจากการอภิปรายกลุ่มและการหาประสิทธิภาพโปรแกรม ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอรายละเอียดการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมภาคสนามทั้ง 6 ประเภท และขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้โปรแกรมภาคสนาม นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะการเล่าเรื่อง (story telling) ตามความเป็นจริงและเป็นกลาง (factual and neutral manner) ประกอบข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบประเมินปฏิกิริยา (reaction) แบบประเมินความรู้ (knowledge) แบบถอดบทเรียน แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน (teaching climate) และแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน (learning behavior)

สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการโดยการนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร และการจัดพิมพ์คู่มือประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินการวิจัยในขั้นต้นก่อนการทดลองใช้ในภาคสนาม

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยและพัฒนาตามลำดับดังนี้ คือ

1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข
2. ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ
3. ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข
4. ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม
5. ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม

#### 1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข

ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 รายคือด้านหลักสูตรและการเรียนรู้จำนวน 3 ราย ผู้เชี่ยวชาญระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 2 ราย และครูผู้สอนในระดับอุดมศึกษา และระดับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน รวม 3 รายและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 1 ราย ดังภาพประกอบข้างล่าง (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก)



ภาพที่ 15 ภาพการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดการวิจัย ต่อการนำมาปรับปรุงและแก้ไขกรอบแนวคิดเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในบริบทที่เป็นจริง รวมทั้งเป็นแนวในการพัฒนาทฤษฎีองค์ประกอบของกลุ่มเป้าหมาย ด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนา และข้อเสนอแนะอื่นๆ สรุปได้ดังนี้

### 1.1 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยด้านเนื้อหา

กรอบแนวคิดด้านเนื้อหาที่นำมาสร้างและออกแบบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับองค์ประกอบของเนื้อหาทั้ง 5 ด้านของกลุ่มมือ ที่ประกอบด้วย 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐาน นับว่ามีความเหมาะสมโดยเห็นสอดคล้องกันว่า เอกสารประกอบโครงการมีเนื้อหาครอบคลุมในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เนื้อหาในรูปแบบมีความสมบูรณ์ กระชับ มีภาพประกอบน่าสนใจ ต่อการศึกษา มีการออกแบบรูปแบบและวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ เอกสารประกอบโครงการมีเนื้อหาครอบคลุมในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีแบบฝึกให้ผู้รับการพัฒนากิจการการเรียนรู้และทักษะ

ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ ผู้วิจัยสร้างกรอบแนวคิดด้านเนื้อหายังไม่สื่อความหมายการวางตัวกรอบแนวคิด เส้น ลูกศร แต่ละอันต้องมีความหมายสามารถเชื่อมโยงและมองภาพรวมได้ชัดเจน ในการใช้คำในกลุ่มควรให้เป็นคำเดียวกันตลอดทั้งเล่ม ให้มีความเหมาะสมเป็นเรื่องเดียวกัน เพิ่มช่องทางการศึกษาที่หลากหลายในรูปแบบซีดี การรวบรวมแหล่งความรู้ หรือรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสม

### 1.2 ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนา

กรอบแนวคิดด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นำมาสร้างและออกแบบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับโครงการทั้ง 2 โครงการในการพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้คือ 1) โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย 2) โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า โครงสร้างความสัมพันธ์ของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้มีความเหมาะสมดีแล้ว เพราะสามารถมองเห็นภาพได้ตลอดทั้งแนว สามารถดำเนินกิจกรรมได้ง่าย และสะดวกต่อการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามโครงการ

เนื่องจากในรายละเอียดของกรอบแนวคิดกำหนดแนวทางในการประเมินผลโดยพิจารณาจากกระบวนการวิจัยในแต่ละโครงการ ตลอดจนมีการนำเสนอแหล่งข้อมูลและวิธีการตรวจสอบไว้ด้วย แต่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ ในการเขียนรายละเอียดแต่ละขั้นตอนควรให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันสื่อความหมายกับหัวข้อของแต่ละกรอบแนวคิดอย่างชัดเจน การจัดวางขั้นตอนแต่ละขั้นตอนในกรอบแนวคิดควรคำนึงถึงลำดับความสำคัญของกระบวนการที่ต้องดำเนินการก่อนหลังให้ถูกต้อง การสร้างรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนไม่ควรเขียนเนื้อหาที่ยืดยาวมากเกินไปไม่ใช่คำฟุ่มเฟือย ควรเขียนเนื้อหาที่กระชับและสื่อความหมายชัดเจน ควรคำนึงการวางตำแหน่งของลูกศร การจัดวางกรอบแนวคิดให้สอดคล้องสัมพันธ์กัน

## 2. ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ

2.1 คู่มือประกอบโปรแกรมที่ 1 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีรายละเอียดดังนี้

1) หลักการคือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษารายละเอียดของงานจากเอกสารที่ต้องการสร้างคู่มือ สังเกตการณ์ ปฏิบัติงานจริง จัดทำรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ให้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ปฏิบัติงานอ่านและรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงคู่มือให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2) องค์ประกอบของคู่มือแต่ละหน่วยมีดังนี้ ปก แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน เนื้อหา แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง และบรรณานุกรม

2.2 คู่มือประกอบโปรแกรมที่ 2 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 1 หน่วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) หลักการคือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษารายละเอียดของงานจากเอกสารที่ต้องการสร้างคู่มือ สังเกตการณ์ปฏิบัติงานจริง จัดทำรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ให้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ปฏิบัติงานอ่านรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงคู่มือให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2) องค์ประกอบของคู่มือคือ ปก แนวคิด วัตถุประสงค์ บทนำ บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน แนวทางการดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะภาคผนวก และบรรณานุกรม

คู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการนี้มาจากการศึกษาการจัดรูปแบบตามเอกสารชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช คู่มือการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือการปฏิบัติงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการ(ก.พ.ร.) และคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและได้กำหนดหลักการ






ในการจัดทำคู่มือ โดยมีรูปแบบ องค์ประกอบของคู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กลุ่มเป้าหมาย มีองค์ประกอบดังนี้ แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน เนื้อหา แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง และบรรณานุกรม คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีองค์ประกอบดังนี้ แนวคิด วัตถุประสงค์ บทนำ บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน แนวทางการดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะ ภาคผนวก และบรรณานุกรม ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้งสองโครงการ มีหัวข้อของเนื้อหาและลักษณะรูปเล่ม ดังสรุปในตารางที่ 11

ตารางที่ 13 เอกสารประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชื่อโครงการ/ชื่อเอกสารและรายละเอียด		รูปเล่มเอกสาร
โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โครงการพัฒนาความรู้สู่กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง		
หน่วย 1	ตอนที่ 1 การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 - การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตอนที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> CENTURY EDUCATION) - ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน - ส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา	
หน่วย 2	ตอนที่ 1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> CENTURY LEARNING) ตอนที่ 2 ความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21	

ตารางที่ 13 เอกสารประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(ต่อ)

	ชื่อโครงการ/ชื่อเอกสารและรายละเอียด	รูปเล่มเอกสาร
<p>หน่วย 3</p>	<p>ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน (Project-based learning)                      ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน                      ตอนที่ 3 ประเภทของโครงการ                      ตอนที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ                      ตอนที่ 5 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน</p>	
<p>หน่วย 4</p>	<p>ตอนที่ 1 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล</li> <li>- วิธีวัดผลการเรียน</li> <li>- เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลิต</li> </ul>	
<p>หน่วย 5</p>	<p>ตอนที่ 1 ครูในศตวรรษที่ 21                      ตอนที่ 2 บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน</p>	

ชื่อโครงการ/ชื่อเอกสารและรายละเอียด		รูปเล่มเอกสาร
โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ		
หน่วย 6	ตอนที่ 1 บทนำ ตอนที่ 2 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่คิดโครงการเป็นฐาน ตอนที่ 3 แนวทางการดำเนินงาน ตอนที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ	

### 3. ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข

การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง คือ บุคลากรในสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน ได้ตรวจสอบหาข้อบกพร่องและแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ต่อโปรแกรมในประเด็นสำคัญคือ ความเหมาะสมและปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานตาม โครงการ และความสมบูรณ์ของเอกสารเสริมความรู้ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้ร่วมโปรแกรมให้สามารถที่จะเอาชนะอุปสรรคเพื่อให้บรรลุจุดหมาย โครงการทั้งสองโครงการ การตรวจสอบโปรแกรมมีการดำเนินการ 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการตรวจสอบเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น ระยะที่ 2 เป็นการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญ ผลการดำเนินการแต่ละระยะตามลำดับดังนี้

#### 3.1 ผลการตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข

เป็นผลจากการตรวจสอบของคณะครู โรงเรียนอนุบาลภูเวียง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 5 จำนวน 10 คน เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยวิธีการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 การตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข

ผลจากการตรวจสอบ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ตารางที่ 14 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบเบื้องต้น

ประเด็นจากการอภิปรายกลุ่ม	ผลการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
<b>คู่มือประกอบโปรแกรม</b>	
<b>ด้านหลักการ</b> 1. เขียนวิธีการปฏิบัติขั้นตอนสั้น สาระสำคัญ บางขั้นตอนขาดหายไป ควรเพิ่มรายละเอียด 2. จัดทำรายละเอียดแต่ละขั้นตอนโดยเรียงลำดับ ความสำคัญตามการปฏิบัติจริง	<b>ด้านหลักการ</b> 1. เพิ่มวิธีการปฏิบัติในทุกหน่วยให้มี รายละเอียดมากขึ้นเพื่อจะได้อำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติในการศึกษาด้วยตนเอง 2. ได้เพิ่มรายละเอียดแต่ละขั้นตอนโดย เรียงลำดับความสำคัญของทุกขั้นตอนจากการ ปฏิบัติจริง
<b>ด้านองค์ประกอบ</b> 1. ควรมีเฉลยของแบบประเมินตนเองตอนท้าย หน่วยเพื่อให้ผู้ใช้คู่มือสามารถตรวจคำตอบ ได้ด้วยตนเอง 2. ปรับขนาดตัวหนังสือหน้าปกให้ใหญ่ขึ้น ให้ มีรูปแบบที่น่าสนใจ	<b>ด้านองค์ประกอบ</b> 1. จัดทำเฉลยแบบประเมินตนเองท้ายหน่วยการ เรียนรู้ทุกหน่วย 2. ปรับรูปแบบหน้าปกให้มีเนื้อหากระชับ ข้อความสั้นได้ใจความ มีสีสันสวยงาม เพิ่ม ตัวหนังสือขนาดใหญ่ขึ้นตามรูปแบบของ หน้าปก
<b>ด้านเนื้อหา</b> 1. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องที่ใหม่ และน่าสนใจ เพิ่มเนื้อหาให้ละเอียดสามารถอ่าน และเข้าใจได้ง่ายและควรเปรียบเทียบความ แตกต่างของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21 2. เขียนข้อดีข้อเสียในกระบวนการสอนใน รูปแบบที่แตกต่างกันของการสอนรูปแบบ ทั่วไปกับการสอนแบบโครงการในศตวรรษที่ 21 3. เพิ่มรูปภาพการปฏิบัติงานจริงใน 6 ขั้นตอน ของการเรียนรู้แบบโครงการ	<b>ด้านเนื้อหา</b> 1. เพิ่มเนื้อหาการเปรียบเทียบการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 20 และ 21 ลงในคู่มือหน่วยที่ 2 2. เพิ่มเนื้อหาข้อดี ข้อเสียของการจัดการเรียนรู้ ที่ยึดโครงการเป็นฐานกับการสอนแบบทั่วไปลง คู่มือหน่วยที่ 3 3. เพิ่มรูปภาพประกอบการดำเนินการปฏิบัติใน 6 ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบโครงการลงใน คู่มือหน่วยที่ 3 4. เพิ่มเนื้อหาข้อดีและข้อเสียของการจัดการ เรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานลงในคู่มือหน่วยที่ 3

ตารางที่ 14 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบเบื้องต้น(ต่อ)

ประเด็นจากการอภิปรายกลุ่ม	ผลการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
<b>คู่มือประกอบโปรแกรม</b>	
<b>ด้านเนื้อหา</b> 4. บอกข้อดีและข้อเสียของการจัดการเรียนรู้โดยยึดโครงงานเป็นฐาน 5. นำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานอย่างละเอียดเพื่อผู้ศึกษาจะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	<b>ด้านเนื้อหา</b> 5. ได้จัดแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทั้ง 6 ขั้นตอนด้วยกระบวนการอธิบายโดยละเอียดพร้อมภาพประกอบคำอธิบาย
<b>อื่น ๆ</b> 1. ครูในยุคปัจจุบันนอกจากจะทำหน้าที่สอนแล้วต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการหาสื่อ ควรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายมาช่วยสนับสนุนการสอนเสมอ	<b>อื่น ๆ</b> 1. เพิ่มช่องทางแนะนำการค้นหาสื่อเพื่อมาใช้ในการพัฒนาตนเองลงในขั้นตอนสื่อการสอนทั้งในรูปแบบของ หนังสือและบทความเพิ่มเติม สื่อโสตทัศน์ และสื่ออื่นๆ สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
<b>กระบวนการวิจัยและพัฒนา</b>	
1. ควรแยกเนื้อหาของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ออกจากกัน และอธิบายให้เห็นความหมายที่แท้จริงของทั้งสองประเด็น 2. ควรนำเสนอการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในรูปแบบของตาราง 3. ควรเพิ่มเนื้อหาในประเด็นการวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	1. ได้แยกประเด็นการนำเสนอเนื้อหาออกเป็น 2 ประเด็นอย่างชัดเจนในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2. สร้างตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานตามทักษะของนักวิชาการที่ทำการศึกษาทั้งหมดและนำมาสรุปผลจากการศึกษาในครั้งนี้ 3. ได้เพิ่มเนื้อหาการวัดและประเมินในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานตามทักษะของนักการศึกษาต่าง ๆ ลง

ตารางที่ 14 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบเบื้องต้น(ต่อ)

ประเด็นจากการอภิปรายกลุ่ม	ผลการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
<b>กระบวนการวิจัยและพัฒนา</b>	
<p>1.เรียงลำดับขั้นตอนของกรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนาตามลำดับความสำคัญของการดำเนินการกระบวนการวิจัย</p> <p>2. ควรนำกรอบการถอดบทเรียนไปไว้ด้านหลังการประเมินสุดท้ายของแต่ละโครงการ</p> <p>3.ควรนำกรอบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมก่อนและหลังการทดลองแยกออกจากกัน</p>	<p>1.ได้จัดกรอบแนวคิดใหม่โดยเรียงลำดับจากล่างขึ้นบน ในขั้นตอนการปฏิบัติของโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายจัดเรียงไว้ด้านล่างสุด และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติจัดเรียงไว้ด้านบน จนถึงส่วนบนสุดของกรอบแนวคิดได้จัดวางสรุปผลการวิจัย</p> <p>2.ได้นำกรอบถอดบทเรียนครั้งที่ 1 วางไว้ต่อจากการประเมินความรู้ของโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย และนำการถอดบทเรียนครั้งที่ 2 ไปวางต่อจากการประเมินปฏิริยาหลังการดำเนินงานโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</p> <p>3.นำกรอบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมก่อนการทดลองวางไว้ถัดจากแนวคิดพื้นฐานที่นำมาออกแบบโปรแกรม และนำกรอบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมหลังการทดลองไว้ถัดจาก การถอดบทเรียนหลังการดำเนินโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</p>

จากตารางที่ 14 ผลจากการตรวจสอบเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปดำเนินการปรับปรุงทั้ง 3 ด้านคือ ด้านคู่มือประกอบโปรแกรม ด้านเนื้อหา และด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยได้เพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดของเอกสารประกอบโปรแกรมแต่ละเล่มเพื่อให้มีความสมบูรณ์ มีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้าร่วมโปรแกรม ก่อนนำไปตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญต่อไป

### 3.2 ผลการตรวจสอบครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม

เป็นผลจากการตรวจสอบของคณะครูโรงเรียนนาหม่อมโนนลานประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 จำนวน 20 คน ใช้วิธีการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) เมื่อวันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2559 ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 การตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญ

ผลจากการตรวจสอบครั้งสำคัญ มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้  
ตารางที่ 15 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบครั้งสำคัญ

ประเด็นจากการอภิปรายกลุ่ม	ผลการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
<b>คู่มือประกอบโปรแกรม</b>	
<b>ด้านองค์ประกอบ</b> 1.เพิ่มรายละเอียดในองค์ประกอบหน่วยที่ 6 ใน ครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติให้ชัดเจนมากขึ้น	<b>ด้านองค์ประกอบ</b> 1.ได้เรียงลำดับขั้นตอนตามความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ใหม่ ดังนี้ 1)บทนำ 2)บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึด ครงงานเป็นฐาน 3)แนวทางกาดำเนินงาน 4)ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 5)ข้อเสนอแนะ
<b>ด้านเนื้อหา</b> 1.เอกสารประกอบโปรแกรมบางหน่วยยังมี รายละเอียดเนื้อหามากเกินไป ควรสรุปเป็น ประเด็นสำคัญ ๆ ก็พอ	<b>ด้านเนื้อหา</b> 1.ปรับปรุงเนื้อหาในคู่มือให้กระชับขึ้นด้วยการ ใช้รูปภาพ แผนภูมิ หรือตารางอธิบายแทน และสรุปในส่วนที่มีเนื้อหาเดียวกันให้อยู่ใน หัวข้อเดียวกันบันทึกลงในรูปแบบซีดี PDF ไฟล์แล้วเผยแพร่ในกลุ่มไลน์โรงเรียนเพื่อ สะดวกแก่การศึกษาเพิ่มเติม

ตารางที่ 15 แสดงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบครั้งสำคัญ(ต่อ)

ประเด็นจากการอภิปรายกลุ่ม	ผลการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
อื่น ๆ 1. รูปเล่มแต่ละหน่วยการเรียนรู้ควรมีลักษณะ กะทัดรัดน่าอ่าน น่าศึกษา	อื่น ๆ 1. จัดแสดงรูปเล่มให้ทันสมัย มีสีสันสวยงาม น่าสนใจ ขนาดกะทัดรัด สะดวกแก่การติดตัว ไปศึกษาได้ทุกสถานที่

จากข้อเสนอแนะที่เป็นผลจากการอภิปรายกลุ่มเพื่อการปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบครั้งสำคัญ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการปรับปรุงโปรแกรมก่อนที่ทำการทดลองใช้ ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ ด้านคู่มือประกอบโปรแกรมมีข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขเอกสารเฉพาะหน่วยที่ 6 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง ในด้านเนื้อหาเสนอแนะเรื่องความกระชับของเนื้อหา ด้านอื่น ๆ เสนอแนะการจัดรูปแบบของรูปเล่ม ด้านกระบวนการวิจัยด้านเนื้อหาไม่มีข้อเสนอแนะ ด้านกระบวนการวิจัยและพัฒนาไม่มีข้อเสนอแนะ นอกนั้นไม่มีข้อเสนอแนะแต่อย่างใด จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนประถมศึกษานานาชาติ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียดครอบคลุมประเด็นสำคัญและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประกอบโปรแกรมในภาคสนามกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยจึงได้นำเอกสารดังกล่าวไปจัดทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ สำหรับนำไปใช้ประกอบโปรแกรมแต่ละระยะต่อไป

#### 4. ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม

ผลจากการสร้างเครื่องมือ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองในภาคสนามจริง ในการสร้างเครื่องมือประเมินโปรแกรม ประกอบด้วย 4 ประเด็นคือ (1) ลักษณะของเครื่องมือ (2) การนำไปทดสอบคุณภาพกับใคร (3) เก็บข้อมูลจากที่ไหน รวบรวมข้อมูลอย่างไร (4) ผลการทดสอบคุณภาพเป็นอย่างไร ผลการวิเคราะห์ทำให้ได้ข้อสรุปแนวทางการสร้างเครื่องมือประเมินในประเด็นต่าง ๆ ประกอบด้วย

##### 4.1 โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย(โครงการที่ 1)

4.1.1) แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อโครงการพัฒนาความรู้ ใน 2 ด้าน คือ (1) การดำเนินงาน และ(2) การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย หลังการสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยตามโครงการที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด



มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

(1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ในการวัด (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 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวัด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ .60 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

(2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการพัฒนาความรู้ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากโรงเรียนนาหม่อมโนนลานประชาสรรค์ แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 16 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. การดำเนินงาน	0.84
2. การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย	0.88
โดยรวม	0.86

4.1.2) แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบความรู้ใน 2 ด้าน คือ (1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบปรนัย มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวนรวมทั้งสิ้น 40 ข้อ ได้นำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนในโรงเรียนนาคห้อมอินทนนท์ประชาสรรค์ จำนวน 30 ราย ผลการทดลองใช้แบบประเมินความรู้ดังกล่าว พบว่า จากข้อสอบจำนวน 40 ข้อ มีค่า  $p$  ที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 36 ข้อ มีค่า  $p$  อยู่ระหว่าง 0.25-0.79 และค่า  $r$  อยู่ระหว่าง 0.20- 0.71 และค่าความเชื่อมั่น( $\alpha$ ) = 0.86 และเนื่องจากมีข้อสอบเกิน 30 ข้อ ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบโดยให้มีข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์กระจายให้ครบทุกจุดประสงค์ คัดเลือกข้อสอบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วย โดยคัดเลือกหน่วยละ 6 ข้อ รวมทั้งหมดได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ นำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4.1.3) บันทึกการถอดบทเรียนต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open – Ended Questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยตาม โครงการที่ 1 ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ (1) การใช้ประโยชน์ (2) ความเป็นไปได้ (3) ความเหมาะสม (4) ความถูกต้อง (5) อื่นๆ ซึ่งแบบถอดบทเรียนนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพ โดยนำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนในโรงเรียนอนุบาลกุเวียง จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) พบว่า ครูผู้สอนทั้ง 5 ราย ต่างเข้าใจความหมายในข้อคำถามแบบปลายเปิดนั้นตรงกัน สามารถใช้เป็นข้อคำถามเพื่อการอภิปรายร่วมกันได้

## 4.2 โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2)

4.2.1) แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยยึดโครงงานเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน คือ (1) กิจกรรมการวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (2) การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยึดโครงงานเป็นฐาน (3) การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ หลังการสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

(1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติหรือไม่โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ชุด

เดิมกับการตรวจสอบแบบสอบถามปฏิกิริยาต่อโครงการที่ 1) 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 0.8 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

(2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากครูผู้สอนโรงเรียนนาหม่อมโนนลานประชาสรรค์ แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 17 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1. กิจกรรมการวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	0.96
2. การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน	0.88
3. การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	0.92
โดยรวม	0.92

#### 4.2.2) บันทึกการถอดบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open – Ended Questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนิน

งานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติในประเด็นต่างๆ ดังนี้ (1) การกำหนดปัญหา (2) การคิดและเลือกหัวข้อ (3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ (4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา (5) สรุปรายงาน และเสนอผลงาน และ(6) ประเมินผล (5) อื่นๆ ซึ่งแบบทดสอบที่เรียนนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพ โดยนำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนโรงเรียนอนุบาลภูเก็ต จำนวน 5 ราย (ชุดเดิมกับการตรวจสอบแบบทดสอบที่เรียนตามโครงการที่ 1) พบว่า ครูผู้สอนทั้ง 5 ราย ต่างเข้าใจความหมายในข้อคำถามแบบปลายเปิดนั้นตรงกัน สามารถใช้เป็นข้อคำถามเพื่อการอภิปรายร่วมกันได้

### 4.3 เครื่องมือประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม

แบบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรมก่อนและหลังการทดลอง (pretest – posttest) ประกอบด้วย

4.3.1) แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของกลุ่มทดลองเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอน ใน 3 ด้าน คือ (1) ด้านสภาพแวดล้อม (2) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (3) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

(1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนการสอนหรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ชุดเดิมกับการตรวจสอบแบบสอบถามปฏิภยาต่อโครงการที่ 1) 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 0.8 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

(2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามบรรยากาศการเรียนการสอน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อ

คำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 30 คน จากนักเรียนโรงเรียนอนุบาลกุเวียง แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตาราง 18 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1.ด้านสภาพแวดล้อม	0.82
2.ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	0.92
3.ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน	0.88
โดยรวม	0.87

4.3.2) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอบถามความเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนใน 2 ด้าน คือ (1) ความรู้ความเข้าใจ (2) ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ได้ดำเนินการเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

(1) ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item - Objective congruence: IOC) เพื่อให้ทราบว่าคำถามที่ตั้งครอบคลุมเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน (หรือนักศึกษา) หรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย (ชุดเดิมกับการตรวจสอบแบบสอบถามปฏิบัติการต่อโครงการที่ 1) 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 จาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามมีค่า IOC ต่ำสุด คือ 0.8 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ขณะเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสำนวนภาษาและรูปแบบของแบบสอบถามด้วย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย

(2) การทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ที่ไม่เกี่ยวข้องในการวิจัย จำนวน 30 คน จาก นักเรียนโรงเรียนอนุบาลภูเวียง แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (alpha coefficient of reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2546)ซึ่งผลจากการทดลองใช้ (try-out) แบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ดังตาราง 19 (ดูแบบสอบถามในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยรวม และจำแนกเป็นรายด้าน

ประเด็นในแบบสอบถาม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น
1.ความรู้ความเข้าใจ	0.82
2.พฤติกรรมการเรียนรู้	0.84
โดยรวม	0.83

## 5. ผลการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนามที่โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากันเขต 5 ประกอบด้วย ครูโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ จำนวน 24 คน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2558 – เมษายน 2559 โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

### 5.1 ผลการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1)

#### 5.1.1 การดำเนินงาน

**การประชุมชี้แจง วางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น**

ในขั้นตอนนี้ การดำเนินการมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัย และวางแผนดำเนินการ การศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น ดำเนินการ 2 ระยะ คือ ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสิ่งที่โรงเรียนจะได้รับจากการเข้าร่วมวิจัย โดยชี้แจงว่าโครงการ

พัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ไม่ได้เพิ่มภาระเกินความจำเป็นให้กับผู้ปฏิบัติเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่โรงเรียนบ้านนาถ่านเหลืองมีสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ใช้เวลาปฏิบัติในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ สามารถจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนและใช้ทรัพยากรที่มีอย่างคุ้มค่า ในองค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน ด้านบทบาท และด้านทักษะ ตามกรอบเนื้อหาธรรม 5 ด้านประกอบด้วย 1)การศึกษา ในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

ครั้งที่ 2 ได้ดำเนินการพัฒนาตามโครงงานนี้เป็นการดำเนินการระหว่างเดือน พฤศจิกายน – ธันวาคม 2559 ในประเด็น 1)ดำเนินการปฐมนิเทศกลุ่มเป้าหมาย 2) การเตรียมความพร้อม 3) การศึกษาด้วยตนเอง 4) การศึกษาเป็นกลุ่ม 5) การสืบค้น และ 6) การศึกษาดูงาน รายละเอียดแต่ละรายการได้แสดงตามตารางดังนี้

ตารางที่ 20 กิจกรรมและกำหนดการตามโครงงานพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

วัน เดือน ปี	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
9 พฤศจิกายน 2558	การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	นายธงชัย สุขสม
14 ธันวาคม 2558	การเรียนรู้แบบโครงงาน	ดร.วสิน สอนโพธิ์
9 พฤศจิกายน – 31 ธันวาคม 2558	การศึกษาเป็นกลุ่ม	นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี
14-31 ธันวาคม 2558	การศึกษาด้วยตนเอง	นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี
1-12 ธันวาคม 2558	การสืบค้นด้วย ICT	นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี
3 ธันวาคม 2558	ศึกษาดูงาน	หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

จากตารางที่ 20 แสดงขั้นตอนการทำกิจกรรมแต่ละรายการตามโครงงานพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายโดยมีรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมดังนี้

### 1. การปฐมนิเทศกลุ่มเป้าหมาย

ในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2558 ผู้วิจัยขออนุญาตต่อผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาถ่านเหลืองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากันเขต 5 เพื่อเชิญกลุ่มเป้าหมายจำนวน 24 คนเข้ารับการปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวทางการดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในองค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน ด้านบทบาท และด้านทักษะ ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและเพื่อเป็นการสร้างความตระหนักให้กลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการพัฒนามตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่

21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เห็นความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะสถานที่ในการดำเนินการคือห้องประชุมอนุสรณ์ 90 ปี โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการปฐมนิเทศกลุ่มเป้าหมายด้วยตนเองพร้อมกันนี้ยังได้เชิญนายธงชัย สุขสม ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 ที่เป็นประธานในการจัดปฐมนิเทศพร้อมทั้งกล่าวให้โอวาทและกล่าวถึงความสำคัญในการเข้าร่วมโปรแกรมในครั้งนี้โดยขอให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อย่างดีโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ตระหนักและให้ความสำคัญในการเข้าร่วมโปรแกรมเพราะถือเป็นโอกาสที่จะได้พัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพครู ดังคำกล่าวตอนหนึ่งที่ว่า “ผมเห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อย่างดีโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้มาจากการวิจัยและพัฒนาและนำมาทดลองในภาคสนามครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 ในครั้งนี้ถือเป็นสิ่งที่ดีมากเพราะเป็นโอกาสของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน เพราะนอกจากผู้เข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรมจะได้พัฒนาตนเองในด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะแล้วหากครูผู้สอนได้นำความรู้ทักษะที่ได้รับจากการพัฒนาตามโปรแกรมไปสู่การปฏิบัติในภาระงานก็จะส่งผลให้ผลการปฏิบัติงานในห้องเรียน ในสถานศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นดังนั้นจึงขอให้ทุกคนที่เข้าร่วมโปรแกรมให้ความสำคัญและตระหนักในการมุ่งมั่นพัฒนาตาม โปรแกรมด้วย”

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการปฐมนิเทศสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้อย่างดีโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นตอนการทดลองโปรแกรมในภาคสนามกิจกรรมและรูปแบบการพัฒนาค้นพื้นฐานความรู้ บทบาท และทักษะ การประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมในภาคสนามและระยะเวลาการทดลองโปรแกรมในภาคสนามด้วยวิธีการบรรยายชี้แจงและมีเอกสารประกอบ ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีการซักถามในประเด็นที่ไม่เข้าใจจนกลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจเป็นอย่างดีเมื่อทุกคนมีความเข้าใจในการเข้าร่วมโปรแกรมแล้ว บรรยายภาคก็เป็นที่ไปด้วยความเรียบร้อยเป็นกันเองจนถึงเวลา 11.30 น.

เมื่อสิ้นสุดการปฐมนิเทศผู้วิจัยได้มอบเอกสารชุดการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 เล่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่อให้



กลุ่มเป้าหมายนำไปศึกษาตามรูปแบบการพัฒนาการศึกษาด้วยตนเองต่อไป ผลจากการดำเนินการทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความรู้ความเข้าใจในแนวทางการเข้าร่วมการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นอย่างดีรวมทั้งมีความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรมและให้ความร่วมมือในการดำเนินการในครั้งนี้เป็นอย่างดีโดยทุกคนให้เหตุผลว่าเป็นโอกาสที่ดีที่จะได้พัฒนาด้านพื้นฐานความรู้ บทบาท และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานส่งผลให้ผู้วิจัยมีกำลังใจที่จะดำเนินการทดลองโปรแกรมในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 18 การประชุมนิเทศกับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2559

## 2) การเตรียมความพร้อม

ต่อมาภายหลังจากการให้กลุ่มเป้าหมายได้ศึกษาเอกสารชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วในระหว่างวันที่ 9 พฤศจิกายน 2558 และ 14 ธันวาคม 2558 ได้ดำเนินการเตรียมความพร้อม โดยได้เชิญ ดร.วสิน สอนโพธิ์ มาเป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้สร้างความตระหนักถึงการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กับครูกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน เพื่อให้ครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ฝึกทักษะตามการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการเตรียมความพร้อมแต่ละด้าน ดังนี้ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน การดำเนินการเตรียมความพร้อมผู้วิจัยได้บูรณาการรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพมาบูรณาการด้วยการนำรูปแบบการพัฒนาโดยการสืบค้นและการศึกษาเป็นกลุ่มมาผสมผสานในการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้วันที่ 9 พฤศจิกายน 2558 เวลา 15.00 – 17.00 น. ณ ห้องประชุมอนุสรณ์ 90 ปี โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง ผู้วิจัยและคณะชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเตรียมความพร้อมตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ใน

โรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้มได้ทราบถึงวัตถุประสงค์แนวปฏิบัติในระหว่างการฝึกอบรมเข้มบรรยายในหัวข้อเรื่อง การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และแนวคิดและกระบวนการเรียนรู้และนำฝึกปฏิบัติกิจกรรมจนถึงเวลาที่กำหนดหลังจากนั้นผู้วิจัยได้แสดงความขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง และนัดหมายวัน เวลากับผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมวันที่ 14 ธันวาคม 2558 เวลา 15.30 – 17.00 น. ผู้วิจัยและคณะวิทยากรพูดคุยกับผู้เข้าอบรมด้วยความเป็นกันเองและเตรียมความพร้อมก่อนถึงเวลาดำเนินการตามตารางด้วยการจัดกิจกรรมการให้ผู้เข้าอบรมมาเล่าเกี่ยวกับความรู้ประสบการณ์ที่ได้จากการพัฒนาในวันนี้ที่ผ่านมาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แต่ละคนก็ให้ความร่วมมือด้วยดีจนถึงเวลาเวลา 15.45น. ก็ได้เริ่มดำเนินการพัฒนาพื้นฐานความรู้ ทักษะโดยการฟังบรรยายเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน แนวปฏิบัติในระหว่างการเตรียมความพร้อมในครั้งนี้บรรยายในหัวข้อเรื่อง การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และการออกแบบหลักสูตร ผู้วิจัยให้แนวคิดเทคนิค รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ด้วย เพราะการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่มีความเหมาะสมในการใช้การจัดกิจกรรมในลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ มีทักษะการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น พร้อมทั้งให้ผู้เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติและซักถามในประเด็นที่สงสัยบรรยายภาพเป็นไปด้วยความเป็นกันเอง

ผลจากการดำเนินการพัฒนากลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการเตรียมความพร้อมในครั้งนี้ปรากฏว่าผู้เข้ารับการเตรียมความพร้อมได้รับการพัฒนาพื้นฐานความรู้การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 พัฒนาทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน อีกทั้งมีกิจกรรมและรูปแบบการพัฒนาที่หลากหลายอาทิการฝึกปฏิบัติการศึกษาเป็นกลุ่มและการสืบค้นเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เป็นต้นในการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระยะที่ 1 ซึ่งเป็นการพัฒนาพื้นฐานความรู้ภาคทฤษฎีโดยมีกิจกรรมการพัฒนาที่ดำเนินการในระบายนี้นี้คือ การปฐมนิเทศการศึกษาด้วยตนเอง การเตรียมความพร้อม การศึกษาเป็นกลุ่มการสืบค้น และการศึกษาคูงาน ที่ผู้วิจัยได้รับจากการดำเนินการตามโครงการนี้คือความมุ่งมั่นตั้งใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรมที่จะเข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยเห็นได้จากความกระตือรือร้น ความตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาการปฏิบัติตามรูปแบบการพัฒนาในแต่ละรูปแบบและการปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีซึ่งถือเป็นสิ่งที่ดีเพราะปัญหาของการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงาน

เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในด้านผู้เข้ารับการพัฒนาตามผลการวิจัยของ วัชรินทร์ โพธิ์เงิน และคณะ(2559) คือ เสียค่าใช้จ่ายมาบูรณาการให้เข้ากับหลักสูตรในปัจจุบันได้ยากเพราะเวลาการเรียนจะต้องยืดหยุ่นได้ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของการทำงานอย่างลึกซึ้ง ผู้สอนต้องเสียเวลาในการคิดหาโครงการให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชานานกว่าเดิม ผลการวิจัยจะได้ผลอย่างต่อเนื่องต้องเกิดจากความพร้อมด้านผู้สอนเป็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้ดังที่พิชญ์สินี ชมพุกำ และวีระศักดิ์ ชมพุกำ(2554) กล่าวคือ ในการพัฒนาครูบางสาระการเรียนรู้มีปัญหาเนื่องจากการย้ายสถานที่ทำงานทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีการเตรียมผู้สนใจเข้าร่วมสำรอง และในการดำเนินการสอนแบบโครงการให้สำเร็จในเวลา 1 ภาคเรียนนั้นบางสาระการเรียนรู้ไม่สามารถทำได้สำเร็จต้องใช้เวลาราว 2 ภาคเรียน

ในการนี้ผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายการทดลอง ให้ความร่วมมือด้วยดีโดยให้เหตุผลว่าเป็นโอกาสที่ดีที่จะได้พัฒนาตนเองเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติหน้าที่ ความรู้พื้นฐานการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เพราะการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานนับว่ามีความสำคัญทั้งต่อตนเองและสถานศึกษาโดยเชื่อว่าการพัฒนาในครั้งนี้นอกจากจะได้รับความรู้ทักษะแล้วยังเป็นการพัฒนาวิชาชีพบุคลากรทางการศึกษาเพื่อรองรับการประเมินวิทยฐานะตามเกณฑ์ที่ ก.ค.ศ. กำหนดอันจะส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและมีโอกาสนำความรู้ทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในสถานศึกษาให้มีคุณภาพอีกด้วยดังคำกล่าวความรู้สึกของผู้ร่วมโครงการท่านหนึ่งกล่าวว่า “รู้สึกดีใจที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมเพราะเป็นโปรแกรมที่ดีมากอยากให้โรงเรียนหรือหน่วยงานต้นสังกัดจัดให้มีการพัฒนาแบบนี้บ่อยๆ” (สกุลรัตน์ นามน้อย หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) “โครงการมีกิจกรรมการพัฒนาที่หลากหลายน่าสนใจอยากให้ออกไปยังกลุ่มครูผู้สอนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ยังไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมในครั้งนี้” (วันวิสาข์ ศรีวิไล หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) “รูปแบบหรือกิจกรรมที่นำมาใช้การพัฒนาตามโปรแกรมในระยะนี้น่าสนใจเพราะมีการศึกษาเอกสารด้วยตนเองเตรียมความพร้อมมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เข้าร่วมโปรแกรมด้วยกัน” (สมชาย นาคเสน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมโครงการยังได้สะท้อนผลที่ได้รับตามที่คาดหวังของการเข้าร่วมโครงการนี้ก็คือการได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยรูปแบบการพัฒนาที่หลากหลายและมีกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องตลอดจนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันกับเพื่อนร่วมวิชาชีพครูยังให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันส่วนข้อมูลสะท้อนกลับที่ผู้เข้าร่วมโปรแกรมให้

ข้อเสนอแนะคือเอกสารประกอบโปรแกรมแต่ละเล่มไม่ควรมีรายละเอียดเนื้อหาจนเกินไปควรสรุปเป็นประเด็นสำคัญๆ (concept) ก็พอและรูปเล่มควรมีลักษณะกะทัดรัดน่าอ่านน่าศึกษา ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไปส่วนข้อควรพึงระวังสำหรับการทดลองโปรแกรมตามโครงการนี้ก็คือเนื่องจากรูปแบบการพัฒนาที่หลากหลายบางกิจกรรมต้องใช้ใช้งบประมาณในการดำเนินการจำนวนค่อนข้างมากดังนั้นควรจัดเตรียมงบประมาณให้เพียงพอสำหรับบรรยากาศการดำเนินการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาคสนามตามโครงการพัฒนาความรู้สู่กลุ่มเป้าหมายการทดลองในระยะที่ 1 ดังกล่าวมาข้างต้นมีบรรยากาศการดำเนินการเป็นดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 การทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโครงการที่ 1

### 3. ดำเนินการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มทดลอง

#### 3.1 รูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง

ได้ดำเนินการพัฒนากลุ่มเป้าหมายด้วยรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองจากชุดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อันประกอบด้วยองค์ความรู้ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจัดทำเป็นรูปเล่มอยู่ในรูปของชุดการเรียนรู้จำนวน 5 เล่มประกอบด้วย 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

เป็นระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 14 ธันวาคม – 31 ธันวาคม 2558 โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงแนวทางการศึกษาชุดการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างการศึกษาด้วยตนเองให้กับกลุ่มเป้าหมายทราบ ดำเนินการศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติตามเส้นทางการศึกษาเอกสารด้วยตนเองที่ระบุไว้ในเอกสารแต่ละเล่มในระหว่างการศึกษาชุดการเรียนรู้กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาเอกสาร ได้มีความมุ่งมั่น

ตั้งใจเป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากการสรุปประเด็นสำคัญตามใบงานในเอกสารแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และมีศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ อีกด้วย ผลสะท้อนกลับที่ได้รับคือกลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองเพราะเป็นรูปแบบการพัฒนาความรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองอีกทั้งเอกสารชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน ทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงการในศตวรรษที่ 21 และมีหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหา

### 3.2 การศึกษาเป็นกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่มร่วมกันกำหนดรูปแบบการศึกษาเอกสารชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ในลักษณะการสื่อสารโดยการพบปะเสวนากันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และการพัฒนาความเข้าใจของตนเองที่มีต่อโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้ร่วมดำเนินการมาตั้งแต่วันที่ 9 พฤศจิกายน 2558 จนกระทั่งถึงเดือนธันวาคม 2558 แผนการศึกษากลุ่มย่อยดังกล่าวมีการสื่อสารทางโทรศัพท์ การสนทนาทางสื่อออนไลน์ และการนัดหมายประชุมตามวันเวลาที่กำหนด ดังภาพ



ภาพที่ 20 แสดงการศึกษาเป็นกลุ่ม

### 3.3 การสืบค้น

สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวิพากษ์ในหัวข้อต่อไปนี้ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน ได้ดำเนินการกำหนดปัญหาหรือคำถามที่สนใจแล้วรวบรวมเป็นข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับทุกปัญหาที่พบในระหว่างกรร่วมโปรแกรม ดำเนินการพัฒนาระหว่างปฏิบัติงานด้านพื้นฐานความรู้ บทบาท และด้านทักษะการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ระหว่างผู้ร่วม



โปรแกรมในวันที่ 1-12 ธันวาคม พ.ศ. 2558 โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มระดับความสำคัญในการพัฒนาความรู้ของตนเอง ของผู้ร่วมโปรแกรม และเป็นการขยายความรู้ให้เห็นเป็นแนวทางในการพัฒนาให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ โดยการเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ทักษะใหม่ ๆ แล้วนำความรู้มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันเป็นกลุ่ม ตลอดจนมีการตัดสินใจร่วมกันในความรู้ที่ต้องการพัฒนา ร่วมกันในทุกหัวข้อของการพัฒนาตลอดทั้งโครงการ จากนั้นศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากคู่มือ และสืบค้นจากสื่อออนไลน์ และเมื่อได้ข้อสรุปในประเด็นปัญหาแล้วร่วมกันสรุปเป็นเอกสารดังภาพที่ 21



ภาพที่ 21 แสดงการสืบค้น

### 3.4 การศึกษาดูงาน

ในวันที่ 3 ธันวาคม 2558 ผู้วิจัยนำหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายศึกษาดูงานโรงเรียนชุมชนหนองเรือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 5 เพื่อเป็นการประหยัคงบประมาณและสะดวกในการเดินทาง สถานศึกษาที่เป็นเป้าหมายในการศึกษาดูงานจึงอยู่ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 5 ด้วย โรงเรียนชุมชนหนองเรือเป็นโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนในพื้นที่ที่มีห้องปฏิบัติการครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีการจัดอบรมกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานที่ประสบความสำเร็จ ในช่วงเช้าได้เข้าร่วมฟังบรรยายพิเศษโดยท่าน ดร.เพิ่ม หลวงแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนหนองเรือ ได้บรรยายแนวคิดเกี่ยวกับ ประเทศไทย 4.0 ในช่วงบ่าย ดร.ระวี พรหมหลวงศรี ผู้ช่วยอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานมาบูรณาการและประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน มีการศึกษา แลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน จนถึงเวลา 15.00 น. คณะผู้ศึกษาดูงานเดินทางกลับถึงที่หมายโดยสวัสดิภาพ



ภาพที่ 22 แสดงการศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

### 5.1.2 ผลการประเมินปฏิบัติการต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1)

หลังจากเสร็จสิ้นโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายในวันที่ 4 ธันวาคม 2558 ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย คณะครูโรงเรียนบ้านนาگانเหลืองได้ทำแบบประเมินปฏิบัติการ มีผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลการประเมินปฏิบัติการที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติการ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>การดำเนินงาน</b>	<b>4.21</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>
1. มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมาย	4.08	0.38	มาก
2. กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการวางแผน ดำเนินการ การศึกษา สภาพการณ์เบื้องต้น	4.29	0.69	มาก
3. วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้	3.88	0.74	มาก
4. กิจกรรมการตาม โครงการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการ ทดลองใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น	4.13	0.34	มาก
5. มีความพร้อมในเรื่องห้องเรียน อุปกรณ์ สื่อและเทคโนโลยี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.46	0.59	มาก
6. ความพร้อมของสถานที่สำหรับดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21ที่เหมาะสม	4.42	0.83	มาก

ตารางที่ 21 ผลการประเมินปฏิกริยาที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับปฏิกริยา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
การพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย(การฝึกอบรมเข้ม การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาดูงาน)	4.21	0.59	มาก
7. เอกสาร คู่มือมีความเหมาะสมสามารถจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ	4.50	0.78	มาก
8. วิทยากรถ่ายทอดความรู้ เนื้อหา สาระในการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้	4.08	0.28	มาก
9. รูปแบบการศึกษาที่ใช้ในการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีความเหมาะสม	3.83	0.38	มาก
10.การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรเหมาะสมกับโครงการ	4.25	0.90	มาก
11.มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ในโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย	4.23	0.69	มาก
12.การพัฒนาทักษะในการใช้สื่อ เทคโนโลยี ในการสืบค้นและการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.13	0.34	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.19</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 21 สรุปผลการประเมินปฏิกริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของการประเมินปฏิกริยาพบว่า ด้านการดำเนินงาน และด้านการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายทุกรายด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

### 5.1.3 ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้

ก่อนจะเสร็จสิ้น โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย คณะครูโรงเรียนบ้านนาถ้ำหน่อกิ่งได้ทำแบบทดสอบโดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง จากแบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก การประเมินใช้เกณฑ์ 80/80 โดย 80 แรก หมายถึง กลุ่มเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการทำแบบประเมินได้คะแนน



เท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 80 และ 80 หลัง หมายถึง กลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยของผลการทำแบบประเมินเท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ดังแสดงในตารางที่ 22 ตารางที่ 22 ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

เนื้อหา	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ	ผ่านเกณฑ์
กลุ่มทดลองรายที่ 1	30	24	80.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 2	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 3	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 4	30	28	93.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 5	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 6	30	26	86.67	√
กลุ่มทดลองรายที่ 7	30	26	86.67	√
กลุ่มทดลองรายที่ 8	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 9	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 10	30	28	93.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 11	30	24	80.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 12	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 13	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 14	30	26	86.67	√
กลุ่มทดลองรายที่ 15	30	24	80.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 16	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 17	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 18	30	28	93.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 19	30	25	83.33	√
กลุ่มทดลองรายที่ 20	30	26	86.67	√
กลุ่มทดลองรายที่ 21	30	26	86.67	√
กลุ่มทดลองรายที่ 22	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 23	30	27	90.00	√
กลุ่มทดลองรายที่ 24	30	28	93.33	√
ภาพรวม		26.08	86.94	ร้อยละ 100

จากตารางที่ 22 พบว่า จากแบบประเมินความรู้หลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ ให้แก่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 24 คน ผลจากการทดสอบพบว่า กลุ่มเป้าหมายร้อยละ 100 มีผลการทำแบบประเมินความรู้ได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 และกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความรู้เท่ากับ 26.08 คะแนน โดยผู้ที่ทำคะแนนได้มากที่สุดได้คะแนน 28 คะแนน และผู้ที่ทำคะแนนได้น้อยที่สุดได้ 24 คะแนน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.94 จึงสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มเป้าหมายแต่ละรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติจริง

#### 5.1.4 ผลการถอดบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ (โครงการที่ 1)

ผลการถอดบทเรียนหลังการดำเนินโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย พบว่า ผู้ร่วมโปรแกรมมีการเรียนรู้ตามรูปแบบการมีส่วนร่วมในการพัฒนาได้ดี ได้ข้อสรุปผลการถอดบทเรียน เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโครงการพัฒนาความรู้ ดังนี้

##### 1. การใช้ประโยชน์ (utility)

(1) ผู้ร่วมโปรแกรมมีความพึงพอใจที่ได้พัฒนาความรู้และรับความรู้ใหม่ ๆ ในเรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

(2) สร้างความตระหนักให้ทุกฝ่ายเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และปฏิบัติให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

(3) ควรจัดกิจกรรมถอดบทเรียนเป็นระยะเพื่อจะได้ข้อเสนอแนะนำไปปรับปรุง พัฒนาผลงานของแต่ละคนให้มากขึ้น

##### 2. ความเป็นไปได้ (feasibility)

(1) ผู้ร่วมโปรแกรมเสนอว่าระยะเวลาในการสะท้อนผลเป็นช่วงเวลาที่สั้นเกินไปควรเพิ่มเวลาในการแลกเปลี่ยนสะท้อนผลให้มากขึ้น

(2) ต้องการคู่มือที่สร้างในรูปแบบสื่อออนไลน์เพื่อสะดวกต่อการพกพาในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

##### 3. ความเหมาะสม (propriety)

(1) ผู้ร่วมโปรแกรมมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่มีความไว้เนื้อเชื่อใจกัน

(2) เนื้อหาในคู่มือมีความเหมาะสมกับระยะเวลาของการดำเนินกิจกรรม

(3) ควรกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการให้ชัดเจน

#### 4. ความถูกต้อง (accuracy)

(1) ฝ่ายบริหารควรชี้แจงจุดมุ่งหมายเพื่อให้การบริหารวิชาการ เป็นลักษณะการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้ปฏิบัติ กับกลุ่มเป้าหมาย ไม่ควรนำข้อมูลเหล่านี้มาให้คุณให้โทษกับผู้ปฏิบัติ

(2) ควรรายงานตามสภาพจริง ไม่ควรแต่งเติมข้อมูลให้ผิดเพี้ยน และผู้เกี่ยวข้องควรเปิดใจกว้าง รับข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติ

#### 5. อื่นๆ

(1) ควรเปลี่ยนบรรยากาศ หรือห้องจัดกิจกรรมเป็นสถานที่อื่นๆ ตามความเหมาะสม

(2) ผู้วิจัยมีภาวะผู้นำในการขับเคลื่อน โครงการให้ผู้ร่วมโปรแกรมมีความสนใจที่จะเข้าร่วมทำกิจกรรม



ภาพที่ 23 แสดงการถอดบทเรียนหลังการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ 1

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะการปรับปรุงจากการถอดบทเรียนหลังการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ 1 มาเพื่อเตรียมความพร้อมของกลุ่มเป้าหมายก่อนการดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ 2 ดังนี้ วันที่ 21 ธันวาคม 2558 ได้รับความอนุเคราะห์จาก นายธงชัย สุขสม ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง เป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการปฏิบัติในการงานครูผู้สอน ตามการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในโรงเรียนประถมศึกษาในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ไปประยุกต์และบูรณาการในการปฏิบัติงานในหน้าที่ ซึ่งเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านนา

ก้านเหลือง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาแกก้านเหลือง เป็นระยะเวลา 3 เดือน คือช่วงระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2559 โดยมีผู้วิจัยได้ช่วยให้ความรู้ตลอดทั้งเนื้อหาความรู้เบื้องต้น และแนะนำในการจัดทำเอกสาร คำบรรยายประกอบการนำเสนอ มอบให้ผู้ร่วมโปรแกรมได้ศึกษาและจดบันทึกลงในเอกสารในขณะการนำเสนอด้วย

แนวปฏิบัติในระหว่างการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติในครั้งนี้ผู้วิจัยบรรยายในหัวข้อเรื่อง การนำความรู้สู่การจัดการเรียนรู้โดยยึดโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยสรุปผลการฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยออกแบบวางแผนการดำเนินการพัฒนาครูผู้สอนในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ รวมทั้งให้มีส่วนร่วมในการประเมินผล เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับและนำไปปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

## 5.2 ผลการดำเนินงานตามโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงงานที่ 2)

### 5.2.1 การดำเนินงาน

โครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติมีจุดมุ่งหมายเพื่อการประยุกต์และบูรณาการในการปฏิบัติงานในหน้าที่ในระหว่างการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ทำการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม มีการดำเนินงานตารางดังนี้

ตารางที่ 23 โครงงานกิจกรรมนำความรู้สู่การปฏิบัติมีจุดมุ่งหมายเพื่อการประยุกต์และบูรณาการในการปฏิบัติงาน

วัน เดือน ปี	กิจกรรม	ผู้ปฏิบัติ
4 มกราคม 2559	การวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	กลุ่มเป้าหมาย
5 มกราคม – 30 มีนาคม 2559	การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	กลุ่มเป้าหมาย
5 มกราคม – 30 มีนาคม 2559	การนิเทศติดตามโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ	กลุ่มเป้าหมาย
31 มีนาคม 2559	รับเกียรติบัตรผู้เข้ารับการพัฒนาตามโครงงานจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21	กลุ่มเป้าหมาย

#### 1. การวางแผนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

วันที่ 4 มกราคม 2559 ก่อนถึงเวลาดำเนินการตามตารางด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยได้มีการวางแผนจัดกิจกรรมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ด้วยการศึกษาด้วยตนเองตามคู่มือหน่วยที่ 6 โดยได้สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและภารกิจที่จะต้องดำเนินการในโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติมีขั้นตอนที่ต้องศึกษาในคู่มืออยู่ 5 ขั้นตอนคือ ตอนที่ 1 บทนำ ตอนที่ 2 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ตอนที่ 3 แนวทางการดำเนินงาน ตอนที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เรียนย้ำ กับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ว่าต้องให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และแนะนำกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในโรงเรียนได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ขอให้หลีกเลี่ยงตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งจะนำมาซึ่งข้อขัดแย้งและไม่เป็นผลดีต่อการพัฒนาตามโปรแกรมแต่อย่างใด เน้นการช่วยเหลือแบบกัลยาณมิตร เปิดโอกาสให้กลุ่มเป้าหมายได้ซักถาม พุดคุย และแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่เกี่ยวกับการนำความรู้ ทักษะ บทบาทผู้สอน ไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียน โดยในระหว่างการดำเนินการในภาคสนามผู้วิจัยและคณะศึกษานิเทศก์ พุดคุยกับผู้เข้าร่วมโปรแกรมด้วยความเป็นกันเองและเตรียมความพร้อมก่อนถึงเวลาดำเนินการตามตารางด้วยการให้ผู้เข้าอบรมมาแล้วเกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์ที่ได้จากการพัฒนาในวันที่ผ่านมาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน แต่ละคนก็ให้ความร่วมมือด้วยดี จนถึงเวลา เวลา 17.00 น. ก็เสร็จสิ้นกระบวนการดำเนินการในครั้งนี้

## 2. การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

การปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ได้เริ่มดำเนินการวันที่ 5 มกราคม 2559 ถึงวันที่ 30 มีนาคม 2559 ณ โรงเรียนบ้านนาก้านเหลือง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติของครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ตลอดทั้งเนื้อหาเพิ่มเติมในการใช้คู่มือทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ในการปฏิบัติงาน โดยนำเสนอเป็น Power Point และจัดทำเอกสารคำบรรยายประกอบการนำเสนอมอบให้กับผู้ร่วมโปรแกรมได้ศึกษาและจดบันทึกลงในเอกสารในขณะที่นำเสนอด้วย การดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมผู้ให้มีการพัฒนาในรูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาคูงาน การสังเกตและการประเมิน การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานกับผู้เรียนกับการจัดกิจกรรมของผู้สอนทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ละขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการประเมินปฏิกิริยาผู้ร่วมโปรแกรมทุกคน ดังภาพที่ 24



การนำเสนอวิธีปฏิบัติงาน โดยผู้วิจัย



ดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด ครงงานเป็นฐานของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ภาพที่ 24 การพัฒนากลุ่มเป้าหมายสู่การปฏิบัติงาน

เมื่อสิ้นสุดการดำเนิน ครงงานทั้ง 2 ครงงานตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด ครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดพิธีมอบเกียรติบัตรในวันที่ 31 มีนาคม 2559 โดยผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาถ่านเหลือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 เป็นดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 พิธีมอบเกียรติบัตรหลังการทดลอง ครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ



การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกลุ่มเป้าหมายการทดลองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้เริ่มดำเนินการตามคู่มือหน่วยที่ 6 ของโครงการที่ 2 ช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2559 โดยใช้ช่วงชั่วโมงการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เวลา 14.00 – 16.00 น. ของทุกวัน หลักการนำลงไปทดลองใช้กับผู้เรียนคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 นั้น ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) นักเรียนเลือกเรียนในกลุ่มสาระที่ตนเองสนใจในกิจกรรมชุมนุม 2) นักเรียนเรียนตามโปรแกรมที่คุณครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จัดไว้ตามตารางเรียนของแต่ละวัน 3) นักเรียนเรียนเพื่อสร้างโครงการด้วยตนเองกับคุณครูในเวลาเรียนเพิ่มเติม(เป้าหมายของนักเรียนกลุ่มนี้คือการทำโครงการเพื่อนำไปแข่งขันศิลปหัตถกรรมนักเรียน) ในการดำเนินงานตามคู่มือนี้ได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนไปปฏิบัติได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล ไปดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** เป็นการสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ



**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้อิสระในการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ



ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ การวางแผนและวิเคราะห์โครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้ตามแผนงานที่วางไว้



ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ บางกลุ่มมีการแบ่งงานและกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกได้ชัดเจน มีการระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่



ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการโดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ



ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์(Power point) และวิดีโอ เป็นต้น



**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล** จัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เช่น เน้นการประเมินตามสภาพจริง การประเมินผลงาน การประเมินตนเอง การประเมินเพื่อนในกลุ่มหรืออยู่ในชั้นเรียน ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป



การดำเนินงานตามคู่มือหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ของโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติในกลุ่มเป้าหมายได้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนไปปฏิบัติคือ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล โดยนำไปใช้ในชั่วโมงกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ของครูกลุ่มเป้าหมายทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ดังกล่าวมีผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานไว้ว่า

ภาพรวมของการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานไปใช้ถือว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ดี เมื่อครูผู้สอนเข้าใจบทบาทของตนเองในการจัดกิจกรรมแล้ว ทำให้การ

ดำเนินการจัดกิจกรรมน่าสนใจ ผู้เรียนตื่นตื่นต่อการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน แต่ขั้นตอนที่เป็นปัญหาในการทดลองใช้ในครั้งนี้คือ ขั้นตอนการกำหนดปัญหา จะแบ่งความสามารถของผู้เรียนได้ชัดเจนมากในเรื่องของการกำหนดปัญหาคือ นักเรียนกลุ่มที่ 1 สามารถกำหนดปัญหาได้เองอย่างสร้างสรรค์จึงทำให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีความกระตือรือร้น สนุกกับการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน นักเรียนกลุ่มที่ 2 จะไม่ยอมคิดหรือกำหนดปัญหาด้วยตนเองหรือรอเพียงคำตอบจากครูผู้สอนเท่านั้น ขั้นตอนนี้ครูต้องคอยกำหนดหรือตัดสินใจว่าจะจัดการเรียนการสอนแบบโครงการในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

(สกุลรัตน์ นามน้อย หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย)

เมื่อนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานไปใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์พบว่านักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ จนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามโปรแกรมที่กำหนด และมีการเผยแพร่ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

(วันวิสาข์ ศรีวิไล หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์)

ได้นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานไปใช้ดำเนินกิจกรรมในช่วงโมฆเวลาเรียน เพิ่มเวลาทำให้ได้เน้นการจัดการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ฝึกผู้เรียนให้เกิดการคิดวิเคราะห์ เรียนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และนักเรียนก็พอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนแบบโครงการของรายวิชาสังคมศึกษา

(อรทัย นาคเสน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานไปใช้ในวิชาภาษาอังกฤษ พบว่ามีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่เป็นระบบโดยตนเองได้ปฏิบัติตามคู่มือหน่วยที่ 6 อย่างเคร่งครัดแต่เดิมนั้นจัดกิจกรรมแบบโครงการให้กับเด็กแต่ไม่ได้ดำเนินการตามขั้นตอนทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จึงทำให้บางขั้นตอนขาดหายไป แต่เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมตามคู่มือแล้วทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น และทำให้ทราบว่า การดำเนินการตามโครงการจะเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อโรงเรียน ผู้บริหาร ครูผู้สอนและนักเรียน

(สุดาทิพย์ สารเหล่าโพธิ์ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานมีความเหมาะสม เพราะปัจจุบันผลคะแนนสอบ O-NET ของผู้เรียนทั่วประเทศมีผลการเรียนต่ำทุกวิชา ซึ่งเกิดจากผู้เรียนส่วนมากคิดวิเคราะห์ไม่ได้ ปัจจุบัน สพฐ.ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการในกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น

(นริชยา สีญา รองหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการค่อนข้างที่จะใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 โครงการเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อการทำกิจกรรมในช่วงตอนท้าย ๆ ของการ

ทำโครงการ ดังนั้นครูจึงมีความสำคัญมากในการเป็นโค้ชในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันกับนักเรียน

(นวรรตน์ พลสาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ)

ได้นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานไปใช้ในการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์ ได้ผลสะท้อนจากผู้เรียนขณะสอน โดยนักเรียนกล่าวว่าการเรียนแบบโครงการเป็นการเรียนที่สนุกเพราะผู้เรียนได้ร่วมออกแบบกระบวนการทำงาน ได้สร้างสรรค์ผลงาน มีความกระตือรือร้น และนอกจากนั้นยังได้พบความรู้ใหม่ที่เพิ่มเติมในเนื้อหาบทเรียนที่เรียนในห้องเรียนที่ได้สืบค้นจากสื่อออนไลน์

(เดชา สุจริต หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี)



ภาพที่ 26 การสัมภาษณ์ผู้ร่วมโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

### 3. การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนิเทศติดตามหลังจากกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติดังนี้

(1) จัดทำคำสั่งแต่งตั้งผู้นิเทศติดตามการประเมินในครั้งนี้อย่างประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิชาการ หัวหน้าวิชาการ และหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ โดยจะทำการประชุมปรึกษาหารือ เพื่อสรุปปัญหาและเรื่องจำเป็นที่จะต้องมีการนิเทศ ในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน รวมทั้งวางแผนถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการนิเทศที่จะจัดขึ้นอีกด้วย

(2) ดำเนินการนิเทศติดตามการดำเนินงานตามโครงการและหัวข้อที่ได้จากการสรุปในที่ประชุม พร้อมทั้งอธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติในบางขั้นตอนที่กลุ่มเป้าหมายยังไม่ครบถ้วนตามกระบวนการ และให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานในขั้นตอนต่อไป

ดังนั้นเมื่อมีการดำเนินการทดลองโปรแกรมในภาคสนามสิ้นสุดตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ในวันที่ 31 มีนาคม 2559 ผู้วิจัยได้เรียนเชิญกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมประชุม ณ ห้องประชุม อนุสรณ์ 90 ปี โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 เพื่อผู้วิจัยได้แสดงความขอบคุณกลุ่มเป้าหมายทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาคสนามเป็นอย่างดีจนทำให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย หลังจากนั้นได้ มอบของที่ระลึกให้กับผู้ร่วมวิจัย และกลุ่มเป้าหมายทุกคน

### 5.2.2 ผลการประเมินปฏิริยาต่อโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงงานที่ 2)

หลังจากเสร็จสิ้นโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติในวันที่ 31 มีนาคม 2559 ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย คณะครู โรงเรียนบ้านนาگانเหนือได้ทำแบบประเมินปฏิริยามีผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ

รายการประเมิน	ระดับปฏิริยา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
การวางแผนโครงงานนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.17	0.59	มาก
1.วัตถุประสงค์โครงงานนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.25	0.90	มาก
2.ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความเหมาะสม	3.83	0.38	มาก
3.มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงงานต่อผู้เข้าร่วมโครงงาน	4.50	0.78	มาก
4.การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรในการจัดกิจกรรมของโครงงานมีความเหมาะสม	4.08	0.28	มาก

ตารางที่ 24 ผลการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับปฏิริยา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน</b>	<b>4.22</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
5.ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.42	0.83	มาก
6.รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.46	0.59	มาก
7.สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.13	0.34	มาก
8.สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	3.88	0.74	มาก
<b>การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</b>	<b>4.06</b>	<b>0.75</b>	<b>มาก</b>
9.มีการนิเทศกำกับและติดตาม คอยช่วยเหลือ เพื่อให้โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติบรรลุเป้าหมาย	3.88	0.80	มาก
10.มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	4.23	0.69	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.15</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 24 สรุปผลการประเมินปฏิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของการประเมินปฏิริยาพบว่า การปฏิบัติที่ยึดโครงการเป็นฐาน การวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ทุกรายด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

### 5.2.3 ผลการถอดบทเรียนหลังการทดลอง

ผลการถอดบทเรียนหลังการดำเนินโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการประชุมร่วมกันอภิปรายเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหลังสิ้นสุดโครงการในวันที่ 31 มีนาคม

2559 ณ ห้องประชุมอนุสรณ์ 90 ปี โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ พบว่าครูโรงเรียนบ้านนาگانเหนือทุกคนที่เข้าร่วมโปรแกรม หลังจากเสร็จสิ้นโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีการสะท้อนผลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานทั้ง 6 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** จากการถอดบทเรียนครูกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1 ว่า

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนนี้ว่า การดำเนินการเรียนรู้แบบโครงการในบางเรื่องเหมาะกับรายบุคคลมากกว่าเป็นกลุ่ม ปัญหาที่พบคือ ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการค่อนข้างที่จะใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 หัวข้อเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อการทำกิจกรรมในช่วงตอนท้าย ๆ ของการทำโครงการ

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวว่านักเรียนมีการทำงานแบบเป็นกลุ่มมากขึ้นกว่าการเรียนปกติในห้องเรียนด้วยรูปแบบการสอนทั่วไป

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม) กล่าวว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้นช่วยกันคิด ช่วยกันกำหนดปัญหามากขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบทั่วไป

**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** จากการถอดบทเรียนครูกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 2 ว่า

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนนี้ว่า ครูผู้สอนได้ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนโดยชี้แนะให้นำปัญหาที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1 มาเพื่อกำหนดเป็นหัวข้อตามความถนัด และความสามารถของนักเรียน โดยปัญหาที่จะศึกษานั้นจะมาจากความสนใจ การสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ประสบการณ์ที่เคยพบหนังสือ วารสาร ต่าง ๆ

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวถึงความเป็นไปได้ที่จะทำโครงการต่อไปในอนาคตคือ เรื่องหรือหัวข้อจะมีวิธีดำเนินการเกิดขึ้นได้จริงไหมกับหัวข้อนี้ เมื่อทำโครงการตามหัวข้อนี้แล้วต้องใช้งบประมาณเท่าไร ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานนานเท่าใด และนักเรียนจะสามารถปฏิบัติได้จริงหรือไม่

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม) กล่าวถึงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความสะดวกในการสืบค้นหาหัวข้อที่เป็นแนวทาง

ไปปฏิบัติได้มากขึ้นโดยการใช้สื่อออนไลน์ จึงแนะนำนักเรียนไปสืบค้นเพิ่มเติมด้วยแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแตกต่างกันไป

**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ** จากการถอดบทเรียนครูกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 3 ว่า

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนนี้ว่า ครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวว่าเพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นครูที่ปรึกษาต้องคอยให้คำแนะนำการวางแผนอย่างรัดกุมในแต่ละหัวข้อโครงการ

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม) พบว่าในขั้นตอนนี้นักเรียนร่วมมือกันวางแผนดำเนินงานยังไม่ค่อยเป็นระบบขั้นตอนในช่วงแรกของการเรียนแบบโครงการ ครูผู้สอนต้องคอยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนในทุกขั้นตอน

**ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา** จากการถอดบทเรียนครูกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 4 ว่า

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้อธิบายบทบาทของตนเองในการดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนนี้ว่า ครูที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนสิ้นสุดการทำโครงการ

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวว่า สักยภาพและความพร้อมของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาในการเรียนแบบโครงการในขั้นตอนการปฏิบัติยังไม่มีความพร้อมมากนัก ครูที่ปรึกษาจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่ต้องได้ร่วมออกแบบวางแผนการกำหนดบทบาทสมาชิกในการทำงานของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ กระชับรัดกุม

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม) กล่าวว่าในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนต้องช่วยออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติช่วยผู้เรียน นักเรียนบางกลุ่มสามารถดำเนินกิจกรรมได้เอง

**ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน** จากการถอดบทเรียนครูกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 5 ว่า

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนนี้ว่า ก่อนการนำเสนอผลงานครูผู้สอนต้องอธิบายรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการรายงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้เรียนต้องคำนึงถึงผลการทดลองในกลุ่มตนเองเป็นหลักไม่ลอกเลียนแบบเพื่อนจนทำให้การนำเสนอข้อมูลขาดความสนใจ

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวว่า ได้ให้นักเรียนดูรูปแบบการนำเสนอพร้อมนำตัวอย่างมาแสดง เพราะนักเรียนยังเขียนสรุปรายงานการนำเสนอไม่สัมพันธ์กัน

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม) กล่าวว่า นักเรียนยังเขียนการนำเสนอรายงานไม่เป็นไปตามขั้นตอน ดังนั้นในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนต้องตรวจสอบการเขียนรายงานและให้คำแนะนำกลับไปเพื่อนักเรียนจะได้แก้ไขอย่างถูกต้อง

#### ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

สกุลรัตน์ นามน้อย (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย) ได้แสดงความคิดเห็นในขั้นตอนนี้ว่า การประเมินผลโครงการนั้นมีหลากหลายรูปแบบ ผู้สอนต้องประเมินด้วยแบบประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนให้ได้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการพัฒนาได้ดียิ่งขึ้น

วันวิสาข์ ศรีวิไล (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์) กล่าวว่า ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนมีความตื่นเต็นที่จะเห็นผลการประเมินคะแนนผลงานของตนเองเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นเมื่อแจ้งผลการประเมินแก่ผู้เรียนแล้วครูผู้สอนได้ให้ทั้งคำแนะนำและกำลังใจสำหรับทุก ๆ กลุ่มที่ได้ร่วมกันทำโครงการ

อรทัย นาคเสน (หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม) กล่าวถึงขั้นตอนการประเมินผลงานนั้นครูผู้สอนได้เน้นตามสภาพจริงเพราะผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนเป็นเวลานาน ดังนั้นผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนทุกกลุ่มจึงมีความหมายสำหรับผู้เรียนเอง ได้ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินกลุ่ม และประเมินโดยครูผู้สอน

จากผลการถอดบทเรียนกับกลุ่มเป้าหมายโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นประเด็นในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน ดังมีข้อสรุปดังนี้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมากขึ้น ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในระหว่างการทำกิจกรรม มีการใช้คำถามกระตุ้นการทำงาน ได้สืบค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลายเช่น การประเมินตนเอง ประเมินกลุ่ม ประเมินโดยครูผู้สอน และนอกจากนั้นยังพบปัญหาจากการเรียนรู้โดยวิธีการนี้คือ นักเรียนระดับประถมศึกษา มีการวางแผนการดำเนินงานยังไม่ค่อยเป็นระบบ ครูต้องคอยช่วยเหลือดูแลอย่างใกล้ชิด ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ



โครงการก่อนข้างที่จะใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 หัวข้อเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อการทำกิจกรรมในช่วงตอนท้าย ๆ ของการทำโครงการ



ภาพที่ 27 บรรยากาศการถอดบทเรียนหลังโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

**6. ผลการประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลอง**

โปรแกรมก่อนและหลังการทดลอง (pretest – posttest ) เพื่อทดสอบสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ประกอบด้วย

**6.1 ผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน**

ผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินนี้ 2 ครั้ง คือก่อนการดำเนินการตามโครงการที่ 1 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2559 และครั้งที่ 2 หลังการดำเนินการตามโครงการที่ 2 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2559 เมื่อได้คะแนนจากการประเมิน 2 ครั้ง การเปรียบเทียบมี 3 ประเด็น คือ สภาพแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน มีผลการประเมินดังนี้

**1. แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านสภาพแวดล้อม**

ประกอบไปด้วย บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเองและกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการทำโครงการเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน มีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 25 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านสภาพแวดล้อม ก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	11.79	0.59	24	4.326*	0.000
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	17.88	0.90	24		

\* p < .05

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านสภาพแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

#### 4 แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

ประกอบไปด้วย ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนมากขึ้น ครูได้นำประสบการณ์การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการมาใช้ ครูเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา ครูให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กับนักเรียน ครูเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยการสนับสนุน และให้คำแนะนำ ครูเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ในกระบวนการทำงาน ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบมีแบบแผน ครูมีวิธีการประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพจริง ครูมีการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในการตัดสินใจของนักเรียน เปิดใจกว้างยอมรับในความต้องการของนักเรียน มีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 26 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนเข้าร่วม โปรแกรม	24.88	1.39	24	4.327*	0.000
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	41.13	2.63	24		

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

### 3. แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

ประกอบไปด้วย นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้การแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน นักเรียนได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า ระดมความคิดในการทำงานร่วมกัน นักเรียนมีการทำงานเป็นทีม นักเรียนแต่ละคนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ นักเรียนได้ร่วมในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการทำงาน นักเรียนได้ร่วมกันวางแผน ออกแบบขั้นตอนการทำงานตลอดจนการประเมิน นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบวิธีการดำเนินการทดลองด้วยตนเอง นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการตั้งข้อคำถามของการดำเนินงาน นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบการนำเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละคนได้ค้นพบศักยภาพด้านต่าง ๆ ของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น มีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 27 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value	Wilcoxon Prob
ก่อนเข้าร่วม โปรแกรม	34.29	1.73	24	4.308*	0.000
หลังเข้าร่วม โปรแกรม	53.92	3.09	24		

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

#### 6.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินนี้ 2 ครั้ง คือก่อนการดำเนินการตามโครงการที่ 1 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2559 และครั้งที่ 2 หลังการดำเนินการตามโครงการที่ 2 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2559 เมื่อได้คะแนนจากการประเมิน 2 ครั้ง การเปรียบเทียบมี 2 ประเด็น คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ มีผลการประเมินดังนี้

##### 1. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ ประกอบไปด้วย

การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานช่วยให้

ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ทำให้เข้าใจถึงวิธีการกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบในระหว่างการทำกิจกรรม การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้เกิดความรู้จริงซึ่งได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ปฏิบัติค้นคว้า การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ได้ใช้ความรู้หลายๆอย่างเข้าด้วยกัน มีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 28 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้านความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	n	df.	t	Sig
ก่อนเรียน	24.72	3.124	567	566	90.153*	.000
หลังเรียน	39.56	2.408	567			

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านความรู้ความเข้าใจหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย มีการศึกษาปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหาที่จะทำโครงงานอย่างชัดเจน มีการเลือกหัวข้ออย่างอิสระ รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ดำเนินการตามแผนการที่วางไว้ครบทุกขั้นตอน มีแนวคิด วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง สมบูรณ์ มีการนำเสนอผลสำเร็จของโครงงาน และสรุปรายงานจากข้อมูลการทำโครงงาน สามารถประเมินและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสมมีผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 29 แสดงเปรียบเทียบคะแนนการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	n	df.	t	Sig
ก่อนเรียน	16.50	2.397	567	566	77.122*	.000
หลังเรียน	25.98	1.545	567			

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผลการเปรียบเทียบด้านพฤติกรรมการเรียนรู้หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและหาข้อบกพร่องในการแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนาม กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5 วิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนาคั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมเป็นการตรวจสอบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (theoretical framework) โดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน และ 6) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขจะทำเป็น 2 ระยะ ดังนี้ 1) การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (preliminary field checking and revision) โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข 2) การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (main field checking and revision) หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในระยะที่ 1 แล้วผู้วิจัยนำไปตรวจสอบโดยวิธีการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือ 6 ประเภท คือ 1) แบบประเมินปฏิภิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 2) แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 3) แบบทดสอบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้

ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 4) แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) 5) แบบทดสอบทเรียนหลังการทดลอง 6) แบบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรมก่อนและหลังการทดลอง (pretest – posttest ) ประกอบด้วย 1) แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน 2) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นตอนที่ 5การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) การทดลองโปรแกรมในภาคสนามใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบ pre-experimental มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลงานวิจัย และเอกสารประกอบโปรแกรม จำนวน 6 หน่วยดังนี้



คู่มือ การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21  
**Project-based Learning for 21st Century Classroom**



**การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY EDUCATION)**

**นางสาวลักษณ์ วรรณบุรี**

นักศึกษานิเทศศาสตร์

ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน



## คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 1 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> CENTURY EDUCATION) ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายเสาวลักษณ์ วรรณบุรี  
นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	2
สื่อการสอน	2
แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 1	3
การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21	6
การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> CENTURY EDUCATION)	10
แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 1	20
เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง	21
บรรณานุกรม	23

## หน่วยที่ 1

# การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY EDUCATION)

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี

## เค้าโครงเนื้อหา

### ตอนที่ 1 การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

- การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

### ตอนที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY EDUCATION)

- ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา

## แนวคิด

1. ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลก โดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup> Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก รัฐบาลกำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศ ในการปฏิรูปการศึกษา เช่น “การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learning) การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Education) และผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learner)

2. การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ — ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนานักเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะ

ทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข

3. โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงการเป็นฐาน (project-based curriculum) เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 1 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ได้
2. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้
3. อธิบายแนวทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 1
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 1
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 1
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 1

### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 1
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 1
3. หนังสือ / บทความ / เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21
4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

**ประเมินผล**

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง



## การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY EDUCATION)

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหน่วยที่ 1 แล้วจึงศึกษาสาระสังเขป พร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแนวการศึกษา

---

### หัวเรื่อง

ตอนที่ 1 การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

- การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY EDUCATION)

- ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา

### แนวคิด

1. ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลก โดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup> Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก รัฐบาลกำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศ ในการปฏิรูปการศึกษา เช่น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learning) การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Education) และผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learner)

2. การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ — ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหาทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็น

นักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนานักเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะ ทักษะคิด ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้ง ความสำเร็จและมีความสุข

3. โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงการเป็นฐาน (project-based curriculum) เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริง การศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบ สนับสนุนการจัดการศึกษา

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 1 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ได้
2. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้
3. อธิบายแนวทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้



## ตอนที่ 1

### การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) กล่าวว่าประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษาครั้งใหญ่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 และเรามีกฎหมายการศึกษาเป็นครั้งแรก คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ต่อมาปี พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นปีที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 (ค.ศ. 2001) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เราก็มียุทธศาสตร์ใหม่ คือ ยุทธศาสตร์การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มาแทนที่ทุกยุทธศาสตร์ที่มีอยู่ตอนนั้น ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลกโดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup> Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก สิ่งที่ปรากฏเป็นรูปธรรม คือ การกำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศการปฏิรูปการศึกษา เช่น “การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learning) “การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Education) และ “ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learner) สำหรับประเทศไทยเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2551 โดยหน่วยงานภาครัฐได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (ปี พ.ศ. 2552-2561) เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นการเรียนรู้ โดยเน้นสอนให้น้อยลงแต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less, Learn More) จึงเน้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน (Work – based Learning) และการเรียนรู้จากการทำโครงการ (Project based Learning) มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลที่เป็นสภาพจริง (Authentic Assessment) และให้ความสำคัญกับการทดสอบวัดมาตรฐานคุณภาพการศึกษาในระดับ

สุพัตร์ พิบูลย์ (2557) อภิปรายเรื่อง "ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ในศตวรรษที่ 21 (ทศวรรษที่ 2-3)" ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทิศทางการจัดการศึกษา(เน้นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน) ซึ่งตั้งใจจะเสนอ ดังต่อไปนี้

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

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

- การรวมตัวของประเทศอาเซียน (AEC) : หลังรวมอาเซียน 5 ปี มีการทำนายว่า อุดมศึกษาไทยจะล่มสลาย 40% ถ้ามีวิทยาลัยเทคนิคแห่งสิงคโปร์มาตั้งในประเทศไทยจำนวนมาก วิทยาลัยเทคนิคเราจะมีปัญหาทันที โดยสรุป หากเราไม่เร่งปฏิรูปการศึกษาอย่างจริงจังคาดว่าจากอันดับ 8 อาเซียน เราอาจกลายเป็นอันดับ 11 (เมื่อติมอร์ เข้ามาเป็นสมาชิกอาเซียน)

- ความต้องการแรงงานด้านอาชีวศึกษา ที่สวนทางกับความต้องการศึกษาในสายนี้ (ถ้าเราไม่สามารถสร้างค่านิยมด้านอาชีวศึกษาได้ เราจะประสบปัญหาเรื่องแรงงานและการลงทุนในประเทศ)

- ความเป็นประเทศนำลงทุนของประเทศไทย (ยังคิดอันดับนำลงทุน 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

1) ผูกขาดระบบหนังสือเรียน เป็นประเทศที่แจกหนังสือหลังเปิดภาคเรียน (ประเทศเดียวในอาเซียน)

2) ผลិតครูไม่ได้มาตรฐาน จิตวิญญาณความเป็นครูลดลง ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวนมาก (60-70%) สมรรถนะเชิงวิชาการต่ำมากไม่แตกฉานในหลักสูตร หลักการในการจัดการเรียนการสอนและการวัด ประเมินผล (จริงจังเฉพาะเรื่องผิวเผิน เช่น การก่อสร้าง ปรับปรุงอาคารสถานที่ ฯลฯ)

3) ระบบงบประมาณแบบรวมศูนย์ที่ "กำหนดโครงการไม่ตรงปัญหา เพราะคนคิดอยู่ส่วนกลาง คิดแบบทั่วๆ ไป ส่งงบประมาณล่าช้า ส่งเงินให้ทำงานเพียง 3 เดือนสุดท้าย ตลอด 70 ปี(กอดเงินไว้ 9 เดือน) และใช้เงินผิดเป้าหมาย ทุ่มงบประมาณกับโรงเรียนหรือเด็กเก่งจำนวนน้อย ทั้งเด็กหรือโรงเรียนส่วนใหญ่" งานศิลปหัตถกรรมแห่งชาติ (2-3 พันล้านบาท) การล่ารางวัลโอลิมปิก (100 ล้านบาท) โรงเรียน 500 โรง (ที่พร้อมอยู่แล้ว) สู่มตรฐานสากล เป็นต้น

4) ครอบครัวยุคใหม่ในการดูแลและนักเรียน การดูแลโดยครอบครัวจึงไม่มีมาตรฐาน (ประเทศคุณภาพการศึกษาชั้นนำ เช่น ฟินแลนด์ เยอรมัน ครอบครัวมีความพร้อมและมีบทบาทสูงมากในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน)

5) แผนพัฒนา กลยุทธ์ระยะยาว ไม่มี หรือ ถูกดองโดยระบบการเมืองที่เปลี่ยนรมต.บ่อยมาก นโยบายทางการศึกษา ขึ้นกับนักการเมือง

6) นักบริหารการศึกษา วิ่งตามนักการเมือง ไม่สนใจงานประจำ

## 2.2 กระบวนการบริหารจัดการ

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

2) การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ล้มเหลว สถาบันอุดมศึกษาไม่ดูแลสถานศึกษาในเขตบริการใกล้เคียง อย่างเป็นระบบ จริงจังระบบกรรมการ เช่น คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา คณะกรรมการสถานศึกษา ยังไม่ทำงาน/ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ไม่มีปฏิทินการขับเคลื่อนคุณภาพและยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนที่เป็นรูปธรรม

3) กระบวนการสอนไม่มีมาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่ทันสมัย ยังเน้น Content Based, ครูไม่มี PLC, ขาดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

4) ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนระดับครอบครัว ระดับห้องเรียนประจำชั้น ระดับชั้น ระดับโรงเรียน ระดับชุมชน ยังไม่สอดคล้องกัน/ไม่มีประสิทธิภาพ

## 2.3 ผลผลิตทางการศึกษา

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

3) เด็กไทยไม่เป็นนักอ่านนักคิด-วิเคราะห์ ขาดความสามารถในการเผชิญปัญหา ขาดทักษะชีวิต

3. สิ่งที่ต้องแก้ปัญหา หรือปรับทิศทางการทำงานหรือประกาศจุดเน้น โดยด่วน : รายการเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการในระยะ 3-5 ปี

1) จัดทำแผนกลยุทธ์ กำหนดทิศทางนโยบาย กลยุทธ์ระยะ 10-15 ปี ที่ผ่านการประชาพิจารณ์ เห็นพ้องต้องกันทั่วประเทศ

2) ปฏิรูประบบการผลิตครูเลือกคนเข้าระบบ-พัฒนาสมรรถนะระหว่างเรียนเสริมสมรรถนะช่วงเริ่มต้น 10 ปีแรกส่งเสริมการเป็นครูมืออาชีพสร้างระบบควบคุมคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง

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 เฝ้าดูปัญหา
7. ความมีวินัยนิสัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน
8. Life Skill
9. ทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง

5) ปฏิรูประบบดูแลช่วยเหลือ 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 สถานบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น) โดย ส่วนกลางเน้นบทบาทการประเมินและรับรองมาตรฐานรายเขตพื้นที่การศึกษา

3) เร่งรัด ส่งเสริมให้โรงเรียนที่มีความพร้อมสูง ก้าวสู่การเป็นโรงเรียนในกำกับของรัฐ มีอิสระในการบริหารจัดการและการระดมทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา ไม่มีเพดานค่าเล่าเรียน (เพื่อลดภาระของรัฐ และมีโอกาสดูแลโรงเรียนที่ไม่พร้อมมากขึ้น)

## ตอนที่ 2

### การศึกษาในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> CENTURY EDUCATION)

หากกล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 แล้วต้องมองและมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ซึ่งการพัฒนาการศึกษาของไทยในศตวรรษใหม่นี้ ต้องมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนไปสู่กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันทั้งครูผ่านสื่อและแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่ซึ่งในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึงการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะของนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ซึ่งได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างน่าสนใจ

วิโรจน์ สารรัตนะ (2556) การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อน เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไปด้ด้วยสิ่งทำทาย 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 และเพื่อให้จบการศึกษา แต่ในปัจจุบันจะพบ

ปรากฏการณ์ใหม่ที่แตกต่างไป เช่น การเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง (life in the real world) เน้นการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong Learning) ด้วยวิธีการสอนที่มีความยืดหยุ่น (flexible in how we teach) มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความเป็นคนที่มีความคิดเข้าปัญหา (resourceful) ที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป

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

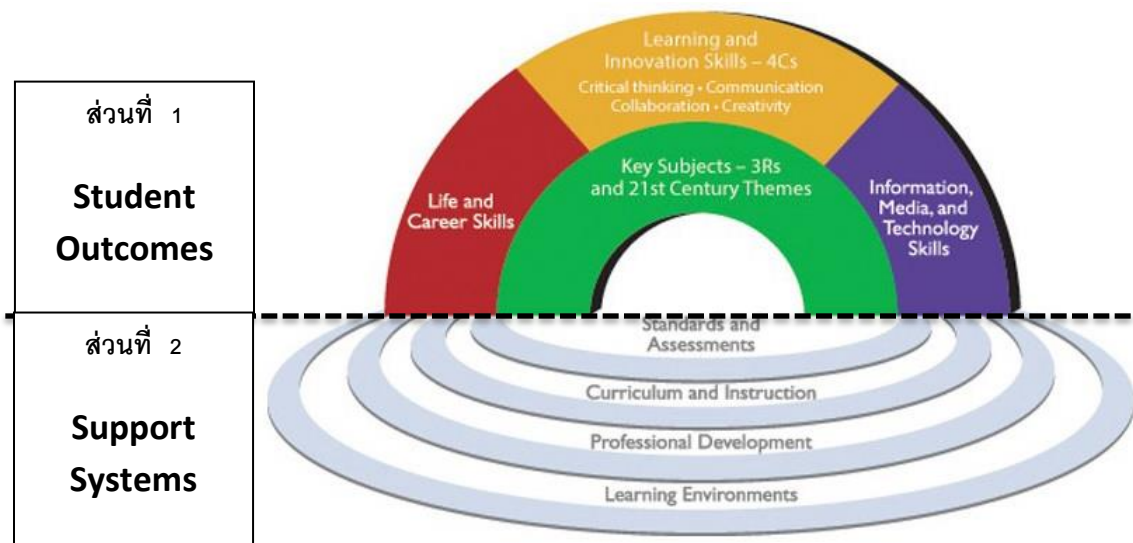
ภาพของห้องเรียน จะขยายกลายเป็นชุมชนที่ใหญ่ขึ้น (greater community) นักเรียนมีคุณลักษณะเป็นผู้ชี้นำตนเองได้ (self-directed) มีการทำงานทั้งอย่างเป็นอิสระและอย่างร่วมมือกันคนอื่น หลักสูตรและการสอนจะมีลักษณะท้าทายสำหรับนักเรียนทุกคน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักสูตรจะไม่เน้นการยึดตำราเป็นตัวขับเคลื่อน (textbook-driven) หรือแบบแยกส่วน (fragmented) เช่นในอดีต แต่จะเป็นหลักสูตรแบบยึดโครงการและการบูรณาการ การสอนทักษะและเนื้อหาจะไม่เป็นจุดหมายปลายทาง (as an end) เช่นที่เคยเป็นมา แต่นักเรียนจะต้องมีการเรียนรู้ผ่านการวิจัยและการปฏิบัติในโครงการ การเรียนรู้จากตำราจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ความรู้ (knowledge) จะไม่หมายถึงการจดจำข้อเท็จจริงหรือตัวเลข แต่จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการวิจัยและการปฏิบัติโดยเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เก่าที่มีอยู่ ทักษะและเนื้อหาที่ได้รับจะเกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติในโครงการ จะไม่จบลงตรงที่การได้รับทักษะและเนื้อหาแล้วเท่านั้น 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

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อนเป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างเต็มไป ด้วยสิ่งทำทาย และปัญหา รวมทั้งโอกาสและสิ่งที่เป็นไปได้ใหม่ๆที่น่าตื่นเต้น โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะเป็นโรงเรียนที่มีหลักสูตรแบบยึดโครงการเป็นฐาน (project -based curriculum) เป็นหลักสูตรที่ให้นักเรียนเกี่ยวข้องกับปัญหาในโลกที่เป็นจริงเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความเป็นมนุษย์และคำถามเกี่ยวกับอนาคตเชิงวัฒนธรรม สังคม และสภาพภาพของโรงเรียนจะเปลี่ยนจากการเป็นสิ่งที่ก่อสร้างเป็นภาพของการเป็นศูนย์รวมประสาท (nerve centers) ที่ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน แต่จะเชื่อมโยงครู นักเรียนและชุมชนเข้าสู่ชุมชนคลังแห่งความรู้ทั่วโลกครูเองจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้สนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติและให้เป็นประโยชน์เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ 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 เพื่อรับเกรดและเพื่อให้จบการศึกษา แต่ในปัจจุบันจะพบปรากฏการณ์ใหม่ที่แตกต่างไป เช่นการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง (life in the real world) เน้นการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong Learning) ด้วยวิธีการสอนที่มีความยืดหยุ่น (flexible in how we teach) มีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความเป็นคนเจ้าความคิดเจ้าปัญญา (resourceful) ที่ยังคงแสวงหาการเรียนรู้แม้จะจบการศึกษาออกไป

ดังนั้นการให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนกรเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ — ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเองความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ทำทายในการที่จะพัฒนาเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะ

ทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข

จากภาพข้างล่างจะเห็นว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา



ภาพที่ 2 21st century partnership outcomes and support systems

ที่มา : Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill. (<http://www.p21.org/>)

วิโรจน์ สารรัตนะ (2556) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์นักเรียนศตวรรษที่ 21 (Twenty-First Century Student Outcomes) ส่วนเป็นรูปร่างประกอบด้วย วิชาแกน และขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (Core Subject and 21<sup>st</sup> Century Interdisciplinary Themes) และชุดของ 3 ทักษะ (Skills) ดังนี้

**ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Student Outcomes)**

1. วิชาแกน และขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (Core Subjects and 21<sup>st</sup> Century Interdisciplinary Themes)
  - 1.1 วิชาแกน (Core subjects) ประกอบด้วย
    - 1) ภาษาอังกฤษ การอ่าน ศิลปะภาษา (English, reading or language arts)



- 2) ภาษาของโลก (world languages)
- 3) ศิลปะ (Arts)
- 4) คณิตศาสตร์ (Mathematics)
- 5) เศรษฐศาสตร์ (economics)
- 6) วิทยาศาสตร์ (science)
- 7) ภูมิศาสตร์ (geography)
- 8) ประวัติศาสตร์ (history)
- 9) การปกครองและความเป็นพลเมือง (government and civics)

### 1.2 ขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> century interdisciplinary themes)

วิชาแกนดังกล่าวข้างต้น สถานศึกษาจะต้องให้ความสำคัญมากไปกว่าเรื่องสมรรถนะพื้นฐาน (basic competency) ต้องส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาเชิงวิชาการในระดับที่สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงหรือสอดแทรกขอบข่ายสหวิทยาการสำหรับศตวรรษที่ 21 เข้าไปในแต่ละวิชาแกนเหล่านั้นด้วย ดังนี้

#### ความตระหนักรู้เรื่องโลก (global awareness)

- ใช้ทักษะศตวรรษที่ 21 ทำความเข้าใจและนำเสนอประเด็นเกี่ยวกับโลก
- เรียนรู้จากและโดยการทำงานแบบร่วมมือกับบุคคลต่างวัฒนธรรม ต่างศาสนา และต่างวิถีชีวิตที่หลากหลายบนพื้นฐานความเคารพและเปิดใจต่อกัน ในบริบทชุมชน ที่ทำงานหรือส่วนตัว

- ความเข้าใจในชาติอื่น วัฒนธรรมอื่น รวมทั้งที่ไม่ใช้ภาษาอังกฤษ

**พื้นฐานเกี่ยวกับการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (financial, economic, business and entrepreneurial literacy)**

- รู้วิธีการสร้างทางเลือกเศรษฐกิจส่วนตัวที่เหมาะสม
- เข้าใจบทบาทของเศรษฐกิจในสังคม
- ใช้ทักษะความเป็นผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมการผลิตในสถานประกอบการและทางเลือกในอาชีพ

#### พื้นฐานความเป็นพลเมือง (civic literacy)

- มีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพในวิถีพลเมืองที่ดี รู้วิธีการให้ข่าว และเข้าใจกระบวนการของรัฐบาล
- แสดงออกถึงสิทธิและความเป็นพลเมืองทั้งระดับท้องถิ่น รัฐ ชาติและโลก

- เข้าใจในนัยของการตัดสินใจใด ๆ เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองทั้งระดับท้องถิ่น และระดับโลก

### พื้นฐานเกี่ยวกับอนามัย (Health literacy)

- ใ้ได้รับ แปลความ และเข้าใจในสารสนเทศและการให้บริการเกี่ยวกับ สาธารณสุขพื้นฐานแล้วใช้สารสนเทศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพที่ดี

- เข้าใจการตรวจวัดสุขภาพทางกายและจิตใจเชิงป้องกัน ประกอบด้วยอาหาร สุขอนามัย ออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงการเสี่ยง ลดความเครียด

- ใช้สารสนเทศที่หาได้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพ

- กำหนดเป้าหมายและติดตามผลสุขภาพและความปลอดภัยระดับชาติและสากล

### พื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม (environmental literacy)

- แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในสภาพแวดล้อม รวมทั้งสภาวะและ เงื่อนไขที่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอากาศ บรรยากาศ พื้นโลก อาหาร พลังงาน น้ำ และระบบนิเวศน์

- แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมที่มีต่อโลก ธรรมชาติ เช่น การขยายตัวของประชากร การพัฒนาประชากร อัตราการบริโภคทรัพยากร เป็นต้น

- ศึกษา วิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม สรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ

- การปฏิบัติทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่มในประเด็นที่ท้าทายเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อม เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมระดับโลก การออกแบบทางแก้ปัญหาสภาพแวดล้อมที่ บันดาลใจ เป็นต้น

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) ได้กล่าวถึง ผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนสำหรับศตวรรษ ที่ 21 ด้านทักษะประกอบด้วยกลุ่มทักษะต่างๆ 3 กลุ่มได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) 2) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และ 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ซึ่ง รายละเอียดของแต่ละกลุ่มทักษะขออธิบายเพิ่มเติมดังนี้

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ประกอบด้วย ความสามารถในการปฏิบัติ 4 ทักษะหรือ 4Cs หรืออาจเรียกว่า 4 การได้แก่

#### 1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) พหุกิจกรรมบ่งชี้

- รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ

- ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย
- มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ
- วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม

## 2) การสื่อสาร (Communication) พฤติกรรมบ่งชี้

- พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน
- ใช้ ICT และจิตวิทยาเพื่อให้การสื่อสารบรรลุเป้าหมาย

## 3) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) พฤติกรรมบ่งชี้

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- ปรับตัวได้ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

## 4) การสร้างสรรค์ (Creativity) พฤติกรรมบ่งชี้

- ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
- พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ
- เปิดรับมุมมองที่แตกต่าง

## 2. ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติดังนี้

### 1) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้

• แสวงหาและเข้าถึงสารสนเทศอย่างเหมาะสมสามารถประเมินสารสนเทศและนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

- มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ
- สามารถรับสารที่แตกต่างกันออกไปตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลค่านิยมและความเชื่อ

ความเชื่อ

### 2) ความเข้าใจและใช้เป็นในด้านสื่อ (Media Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้

• ผลิตหรือเลือกสื่อได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป้าหมายคุณลักษณะและหลักการใช้งาน

### 3) ความเข้าใจและปฏิบัติเป็นในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

## (Information and Communications Technology Literacy) พฤติกรรมบ่งชี้

- ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือสื่อสารหรือระบบเครือข่ายอย่างเหมาะสม
- ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าจัดเตรียมจัดการประเมินและสื่อสาร

- มีจริยธรรมในการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ

### 3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติดังนี้

#### 1) ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) พฤติกรรมบ่งชี้

- ปรับตัวเข้ากับบทบาทและความรับผิดชอบที่แตกต่างกันได้
- ทำงานภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอนตลอดจนการปรับความเร่งด่วนในการทำงานได้

#### 2) การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง (Initiative and Self-direction) พฤติกรรมบ่งชี้

- กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้
- พัฒนาตนเองเพื่อยกระดับความรู้ความชำนาญเพื่อขยายขอบเขตการเรียนรู้และโอกาสที่

จะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญ

- แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะมีกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

#### 3) ทักษะด้านสังคมและทักษะข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-cultural Skills)

พฤติกรรมบ่งชี้

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ
- ยกระดับความรู้ความคิดของกลุ่มได้อย่างเหมาะสม
- อยู่ร่วมกับวัฒนธรรมที่แตกต่างได้และสามารถใช้ความแตกต่างมาช่วยสร้างนวัตกรรม

และคุณภาพของงาน

#### 4) การมีผลงานและความรับผิดชอบ (Productivity and Accountability)

พฤติกรรมบ่งชี้

- วางแผนงานอย่างมีคุณภาพสูง โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างคุณภาพของงานภายในเวลาที่

เหมาะสม

- มีความรับผิดชอบที่ดีในการทำงานเช่นการตรงต่อเวลาการทำงานที่ได้รับ

มอบหมายเสร็จตามกำหนด

#### 5) ภาวะผู้นำและหน้าที่รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) พฤติกรรมบ่งชี้

- มีมนุษยสัมพันธ์สามารถโน้มน้าวและชี้แจงงานบรรลุเป้าหมาย
- กระตุ้นความสามารถของผู้ร่วมงานให้ทำงานตามเป้าหมาย
- แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

## ส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษา (Support Systems)

การที่ผู้เรียนจะบรรลุผลการเรียนรู้ดังกล่าวมาทั้งหมดจะต้องอาศัยระบบสนับสนุน (Support Systems) 4 ระบบซึ่งเปรียบดังวงแหวน 4 วงที่รองรับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ระบบสนับสนุนประกอบด้วย

**1. ด้านมาตรฐานและการประเมินผล (Standards and Assessments)** มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นในสิ่งต่อไปนี้

- 1) เน้นทักษะความรู้และความเชี่ยวชาญ
- 2) เน้นการสร้างความรู้ในเชิงสหวิทยาการระหว่างวิชาหลัก
- 3) เน้นสร้างความรู้ที่ลึกซึ้ง
- 4) เน้นการยกระดับความสามารถของผู้เรียนด้วยการใช้ข้อมูลจริงการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย

และการนำไปประยุกต์ใช้

**การประเมินผลในศตวรรษที่ 21**

- 1) สร้างความสมดุลในการประเมินผล
- 2) การนำผลการประเมินมาพัฒนา
- 3) การใช้เทคโนโลยีในการวัดผล
- 4) การประเมินตามสภาพจริง

**2. ด้านหลักสูตรและวิธีการสอน (Curriculum and Instruction)**

หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21 แตกต่างจากยุคศตวรรษที่ 20 โดยสิ้นเชิงศตวรรษที่ 21 มวลประสบการณ์ที่หลักสูตรควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จะมีใจจดจ่อเนื้อหาวิชาอีกแล้วแต่จะเป็นการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้และต่อยอดความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง

**3. ด้านการพัฒนาวิชาชีพให้แก่ผู้สอนและผู้บริหาร (Professional Development)**

ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาวิชาชีพให้แก่ผู้สอนและผู้บริหารต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบดังนี้

- 1) พัฒนาผู้สอนให้มีทักษะความรู้ความสามารถเชิงบูรณาการสามารถทำแผนเชิงยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน
- 2) จัดการเรียนการสอนโดยวิธีสอนที่หลากหลาย

- 3) มีความรู้ความสามารถเชิงลึกในการแก้ปัญหาการมีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ
- 4) สร้างผู้สอนต้นแบบสำหรับเป็นตัวอย่างในการพัฒนาวิชาชีพผู้สอน
- 5) สร้างชุมชนการเรียนรู้ระหว่างผู้สอนที่ปฏิบัติในวิชาชีพเดียวกัน (Professional Based Learning)

Learning)

4. ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environments) สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรได้รับการออกแบบโดยใช้แนวทางดังนี้

- 1) จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสมโดยการได้รับแรงสนับสนุนจากบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อเกื้อหนุนให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย
- 2) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงความรู้หรือแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชน
- 3) จัดการเรียนรู้จากบรรยากาศและบริบทที่เป็น โลกแห่งความเป็นจริง โดยเฉพาะการเรียนรู้จากโครงการงาน
- 4) สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อเทคโนโลยีเครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

## แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 1

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง  
การศึกษาในศตวรรษที่ 21

**คำแนะนำ** อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้หลังจากนั้น  
จึงตรวจสอบคำตอบกับเฉลยในเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองหลังเรียน

1. จงสรุปแนวคิดการปฏิรูปการศึกษา ในศตวรรษที่ 21 ของนักคิดที่กล่าวมาข้างต้นและ  
ชี้ให้เห็นถึงแนวทางปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 คืออะไร การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มี 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 ผล  
การเรียนรู้ของผู้เรียน และส่วนที่ 2 ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษามีลักษณะสำคัญอย่างไร จง  
อภิปราย

.....

.....

.....

.....

(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบหลังเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 1 )

## เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง

### หน่วยที่ 1 การศึกษาในศตวรรษที่ 21

#### ก่อนเรียน

1. การปฏิรูปการศึกษาในระดับโลก โดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup> Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก กำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศ ในการปฏิรูปการศึกษา เช่น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learning) การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Education) และผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup> Century Learner)

2. การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ — ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเองความยืดหยุ่น การจงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนานักเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข



## หลังเรียน

1. ทิศทางการปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ โดยเน้นสอนให้น้อยลงแต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less, Learn More) จึงเน้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน (Work – based Learning) และการเรียนรู้จากการทำโครงการงาน (Project based Learning) มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลที่เป็นสภาพจริง (Authentic Assessment)

ประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษาครั้งใหญ่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 และเรามีกฎหมายการศึกษาเป็นครั้งแรก คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ต่อมาปี พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นปีที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 (ค.ศ.2001) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เราก็มียุทธศาสตร์ใหม่ คือ ยุทธศาสตร์การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มาแทนที่ทุกหลักสูตรที่มีอยู่ตอนนั้น ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลกโดยเฉพาะทางซีกโลกตะวันตกซึ่งมีประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแกนหลัก คำว่า “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือ 21<sup>st</sup>Century Skill” ได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาทั่วโลก สิ่งปรากฏเป็นรูปธรรม คือ การกำหนดให้เป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศการปฏิรูปการศึกษา เช่น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup>Century Learning) การศึกษาในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup>Century Education) และผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” (21<sup>st</sup>Century Learner)

อภิปรายตามความเข้าใจของผู้ศึกษาโดยประยุกต์แนวคิดในตอนต้นที่ 1 การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21

2. การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าวมาข้างต้นเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทักษะ 3 อย่างที่เด็กควรมี ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน, ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่จะช่วยผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรการเรียนการสอน การพัฒนาครู และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

อภิปรายตามความเข้าใจของผู้ศึกษาโดยประยุกต์แนวคิดในตอนต้นที่ 2 การศึกษาในศตวรรษที่ 21

## บรรณานุกรม

- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). *The 21<sup>st</sup> Century teacher* (ครูอาชีพะแห่งศตวรรษที่ 21). กรุงเทพมหานคร. ฐานการพิมพ์.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่สะท้อนต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร ; หจก. ทิพยวิสุทธี.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร; มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สุพัตร์ พิบูลย์. การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2559. จาก <http://www.krumontree.com/www/documents/148-education-in-the-21th-century.html>.



2

คู่มือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

Project-based Learning for 21st Century Classroom



การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY LEARNING)

นางสาวลักษณะ วรครบุรี

นักศึกษานักศึกษาปริญญาเอก

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> CENTURY LEARNING) ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายเสาวลักษณ์ วรรณบุรี

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	2
สื่อการสอน	2
แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 2	3
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> CENTURY LEARNING)	6
ความแตกต่างของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21	9
แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 2	12
เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง	13
บรรณานุกรม	15

## หน่วยที่ 2

# การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY LEARNING)

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี

## เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> CENTURY LEARNING)

ตอนที่ 2 ความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

## แนวคิด

1. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนการสอน ดังนั้น ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้าน ICT เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล นอกจากนี้ครูควรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักเรียน

2. การพัฒนากรอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจากทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญการและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย

3. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ดังนี้ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 คือ 1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร) 2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว) 3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง) 4. Competitive (แข่งขัน) 5. Classroom (เรียนในห้องเรียน) 6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน) 7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้) 8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้ออกจากโรงเรียน) และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ 1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ) 2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ) 3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล) 4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน) 5.

Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก) 6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย) 7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้) และ 8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 2 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้
2. อธิบายความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21 ได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 2
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 2
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 2
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 2

### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 2
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 2
3. หนังสือ / บทความ / เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

### ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง





## การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY LEARNING)

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหน่วยที่ 2 แล้วจึงศึกษาระบบพร้อมปฏิบัติกิจกรรมในการศึกษา

---

### หัวข้อ

ตอนที่ 1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>ST</sup> CENTURY LEARNING)

ตอนที่ 2 ความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

### แนวคิด

1. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้าน ICT เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล นอกจากนี้ครูควรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียน

2. การพัฒนารอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจากทักษะเฉพาะด้าน องค์ความรู้ ความชำนาญและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลาย

3. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ดังนี้ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 คือ 1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร) 2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว) 3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง) 4. Competitive (แข่งขัน) 5. Classroom (เรียนในห้องเรียน) 6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน) 7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้) 8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้ออกจากโรงเรียน) และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ 1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ) 2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ) 3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล) 4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน) 5.

Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก) 6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย) 7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้) และ 8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 1 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้
2. อธิบายความแตกต่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21 ได้

## ตอนที่ 1

### การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> CENTURY LEARNING)

Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill (2015) กล่าวถึง 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

#### ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นเพื่อทักษะในการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 คือ มาตรฐานศตวรรษที่ 21 การประเมินผลหลักสูตรการเรียนการสอนการพัฒนาอาชีพและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับระบบสนับสนุนการผลิตที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนในปัจจุบัน

##### 1) มาตรฐานศตวรรษที่ 21

- มุ่งเน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาและความเชี่ยวชาญ
- สร้างความเข้าใจระหว่างวิชาหลัก เช่นเดียวกับรูปแบบสหวิทยาการศตวรรษ

ที่ 21

- เน้นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งมากกว่าความรู้แบบผิวเผิน
- การมีส่วนร่วมของนักเรียนกับ ข้อมูลและ เครื่องมือในโลกแห่งความเป็นจริง และพวกเขาจะพบผู้เชี่ยวชาญในวิทยาลัยหรือในที่ทำงานและ ชีวิตนักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อทำงานอย่างแท้จริง การแก้ปัญหาที่มีความหมาย

- การมีมาตรการหลายๆ รูปแบบของการเรียนรู้

##### 2) การประเมินด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

- รองรับความสมดุลของการประเมินรวมทั้งมีคุณภาพสูง การทดสอบมาตรฐาน ที่มีคุณภาพสูงพร้อมกับการประเมินผลในชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพ
- เน้นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ถูกฝังลงใน

### การเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน

- การประเมินการใช้เทคโนโลยีให้มีความสมดุล ความชำนาญนักเรียนซึ่งเป็นการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

- ช่วยให้การพัฒนาคุณภาพนักเรียนนักศึกษาที่แสดงให้เห็นการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อการศึกษาและการทำงานในอนาคต

- ช่วยให้มีมาตรการประเมินประสิทธิภาพ ระบบการศึกษาในระดับที่สูงประเมินถึงสมรรถนะของนักเรียนด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

### 3) หลักสูตร และการสอนในศตวรรษที่ 21

- สอนทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแยกกัน ในบริบทของวิชาหลักและ รูปแบบสหวิทยาการในศตวรรษที่ 21

- มุ่งเน้นไปที่การให้โอกาสสำหรับการใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในเนื้อหาและวิธีการตามความสามารถในการเรียนรู้

- ช่วยให้เห็นวิธีการเรียนรู้วัฒนธรรมที่บูรณาการการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนแนวทางเพิ่มเติมในการใช้ปัญหาเป็นฐาน และทักษะการคิดขั้นสูง

- สนับสนุนให้รวมทรัพยากรของชุมชน ภูมิปัญญาชาวบ้าน แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน

### 4) การพัฒนาเมื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21

- ครูมีแนวทางการสอนมีความสามารถสำหรับการบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 เครื่องมือและกลยุทธ์การเรียนการสอนไปสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนของพวกเขา

- การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการทำโครงการ

- แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องจริงสามารถเพิ่มการแก้ปัญหาการคิดเชิงวิพากษ์และอื่น ๆ ทักษะในศตวรรษที่ 21

- ช่วยให้มีอาชีพในชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ สำหรับครูศตวรรษที่ 21 ว่ารูปแบบชนิดของการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ดีที่สุดส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียน

- การพัฒนา ความสามารถในการระบุตัวตนของนักเรียน โดยครูมีรูปแบบการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน

- ช่วยให้ผู้พัฒนาความสามารถในการใช้กลยุทธ์ต่างๆ (เช่นการประเมินผล

การเรียนการสอน) ถึงนักเรียนที่มีความหลากหลายและสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนความแตกต่าง การเรียนการสอนและการเรียนรู้

- รองรับการประเมินผลอย่างต่อเนื่องของการพัฒนาทักษะของนักเรียน

ศตวรรษที่ 21

- ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างชุมชนของผู้ปฏิบัติงาน โดยการหันหน้าเข้าหากันการสื่อสารเสมือนและผสม

- ใช้รูปแบบความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและความยั่งยืนของการพัฒนา

วิชาชีพ

### 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

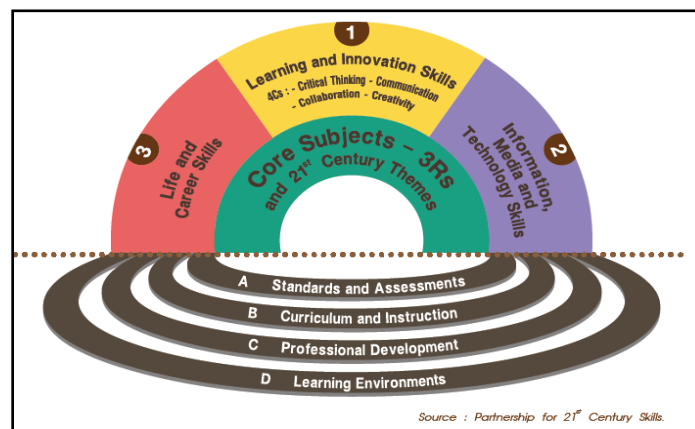
- สร้างการเรียนรู้วิถีปฏิบัติที่สนับสนุนความต้องการของมนุษย์และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่จะสนับสนุนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21

- สนับสนุนการเรียนรู้ชุมชนมืออาชีพที่ช่วยให้การศึกษาเพื่อการทำงานร่วมกัน แบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีและบูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการปฏิบัติในชั้นเรียน

- ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในงานที่เกี่ยวข้องในโลกศตวรรษที่ 21 แวดล้อมจริง (เช่น ปฏิบัติจริงหรือผ่านการทำงานที่ใช้ตามโครงการหรืออื่น ๆ )

- เรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีและทรัพยากรอย่างมีคุณภาพ รู้จักการทำงาน สำหรับการเรียนรู้เป็นกลุ่มทีมและรายบุคคล

- สนับสนุนการติดต่อกับชุมชนและการมีส่วนร่วมระหว่างต่างชาติในการเรียนรู้ โดยตรงและออนไลน์



## ตอนที่ 2

### ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 และ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ตามที่แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

20 <sup>st</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 20)	21 <sup>st</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 21)
1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร)	1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ)
2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว)	2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ)
3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง)	3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล)
4. Competitive (แข่งขัน)	4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน)
5. Classroom (เรียนในห้องเรียน)	5. Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก)
6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน)	6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย)
7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้)	7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้)
8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้จบจากโรงเรียน)	8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) อธิบายตารางข้างต้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนแปลงไปจากศตวรรษที่ 20 มากดังนี้

1. ศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการทำงานโครงการซึ่งบางครั้งจะคาดเดาได้ยากว่าจะค้นพบความรู้ใดอาจเป็นความรู้ใหม่ที่อาจไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรก็ได้แต่ในศตวรรษที่ 20 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาสาระครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ชัดเจนในหลักสูตรเท่านั้น

2. ศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนสามารถกำหนดเวลาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและเป้าหมายการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมแต่ในศตวรรษที่ 20 การเรียนการสอนจะมีการกำหนดตารางเรียนตารางสอนที่แน่นอนตายตัว

3. ศตวรรษที่ 21 ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถออกแบบการสอนซึ่งประกอบด้วยวิธีสอน วิธีวัด ผลการใช้สื่อการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ ใช้วิธีการเรียนรู้ที่ตรงกับรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง แต่ในศตวรรษที่ 20 การจัดการเรียนการสอนมักจะคิดว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เหมือนกันผู้สอนจึงออกแบบการสอนไว้แบบเดียวแล้วนำไปใช้กับผู้เรียนทุกกลุ่ม

4. ศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนทุกคนต้องมาร่วมแรงร่วมใจกันในการเรียนรู้ โดยนำความสามารถหรือความรู้ที่ตนเองมีอยู่มาช่วยกันทำงานตามบทบาทที่ได้รับมอบหมายจนประสบผลสำเร็จ แต่ในศตวรรษที่ 20 ผู้เรียนมุ่งเน้นการแข่งขันกันเรียนเพื่อความเป็นเลิศ มีการจัดอันดับที่ภายหลังการวัดผลทำให้ผู้เรียนขาดความร่วมมือเอื้อเพื่อแบ่งปันซึ่งกันและกัน

5. ศตวรรษที่ 21 ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยสะดวกต่อการเข้าถึงและการใช้งานที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การจัดการเรียนรู้จึงไม่ควรจำกัดอยู่แค่ความรู้ในชั้นเรียน ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงห้องเรียนไปสู่โลกภายนอกได้อย่างไร้ขีดจำกัด แต่ในศตวรรษที่ 20 สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารยังไม่สะดวกรวดเร็ว การเรียนรู้จึงจำกัดอยู่เฉพาะการเรียนรู้อันชั้นเรียนจากผู้สอนเท่านั้น

6. ศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเข้าไปสืบค้นความรู้จากตำราต่างๆ หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ หรือจากเว็บไซต์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางซึ่งผู้สอนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สืบค้นเป็นประจำ แต่ในศตวรรษที่ 20 เน้นการเรียนรู้จากหนังสือเรียนแบบเรียนที่ถูกกำหนดให้เรียนรู้เฉพาะที่มีอยู่ในหนังสือเรียนแบบเรียนเท่านั้น

7. ศตวรรษที่ 21 การทดสอบควรมุ่งให้น้ำหนักการทดสอบระหว่างเรียนให้มากขึ้นเพื่อจะได้แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนตั้งแต่แรก แต่ในศตวรรษที่ 20 การทดสอบมุ่งเน้นการทดสอบเพื่อตัดสินผล ดังนั้นจึงให้น้ำหนักกับการวัดผลโดยรวมเมื่อสิ้นสุดการเรียนมากกว่าการวัดผลระหว่างเรียนซึ่งบางครั้งพบว่าผู้เรียนถูกละเลยไม่ได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนแต่เนิ่นๆ การมาวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนจึงไม่มีประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน

8. ศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้มุ่งเน้นให้การเรียนรู้ที่โรงเรียนเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อการใช้ชีวิตโดยต้องเชื่อมโยงความรู้นั้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในศตวรรษที่ 20 การเรียนรู้มุ่งเรียนให้สำเร็จเพื่อให้ได้ชื่อว่าได้เรียนจนสำเร็จการศึกษาแล้วเช่นเรียนจบโรงเรียนแล้ว (สำหรับการศึกษาระดับมัธยม) ทำให้การเรียนที่โรงเรียนนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้น้อย

สรุปว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ทั้งผู้เรียนและครูก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ผู้ที่ต้องพัฒนาไม่ใช่เพียงผู้เรียนเท่านั้น แต่รวมไปถึงครูด้วยที่ต้องปรับบทบาทเป็นครูในศตวรรษที่ 21 โดยการไม่ตั้งตนเป็น “ผู้รู้” แต่เป็น “ผู้เรียนรู้” เรียนไปพร้อมกับผู้เรียน ปรับกระบวนการเรียนการสอนเป็น “สอนน้อย เรียนมาก” เรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากชีวิตจริง เรียนรู้จากความซับซ้อน และไม่ชัดเจนของโลกและสังคม รวมไปถึงสร้างความรู้ขึ้นใช้เองและส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นใช้เองเช่นกัน ครูต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนบทบาทเป็น “โค้ช” และการออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21



## แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 2

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง  
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

**คำแนะนำ** อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้หลังจากนั้น  
จึงตรวจสอบคำตอบกับเฉลยในเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองหลังเรียน

1. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะอย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้เปรียบเทียบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ว่ามีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 อย่างไร โดยสร้างเป็นตาราง

20 <sup>th</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 20)	21 <sup>st</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 21)

(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบหลังเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 2 )

## เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง

### หน่วยที่ 2 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

#### ก่อนเรียน

1. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้าน ICT เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ให้กับผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล นอกจากนี้ครูควรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียน

2. การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ดังนี้

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 คือ 1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร) 2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว) 3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง) 4. Competitive (แข่งขัน) 5. Classroom (เรียนในห้องเรียน) 6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน) 7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้) 8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้จบจากโรงเรียน) และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ 1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ) 2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ) 3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล) 4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน) 5. Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก) 6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย) 7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้) และ 8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

#### หลังเรียน

#### 1. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นเพื่อในการเรียนรู้ของนักเรียนทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ มาตรฐานศตวรรษที่ 21 การประเมินผลหลักสูตรการเรียนการสอนการพัฒนาอาชีพและ

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับระบบสนับสนุนการผลิตที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนในปัจจุบัน

- 1) มาตรฐานศตวรรษที่ 21
- 2) การประเมินด้านทักษะในศตวรรษที่ 21
- 3) หลักสูตร และการสอนในศตวรรษที่ 21
- 4) การพัฒนาอาชีพในศตวรรษที่ 21
- 5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

อภิปรายตามความเข้าใจของผู้ศึกษาโดยประยุกต์แนวคิดในตอนต้นที่ 1 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ตารางแสดงการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 20 ตามที่แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

20 <sup>th</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 20)	21 <sup>st</sup> CENTURY (ศตวรรษที่ 21)
1. Curriculum (เรียนรู้ตามหลักสูตร)	1. Projects (เรียนรู้จากการทำโครงการ)
2. Time-slotted (จัดการเรียนการสอนตามตารางเรียนตายตัว)	2. On-demand (จัดการเรียนการสอนตามความต้องการ)
3. One-size-fits-all (แบบเดียวกันทั้งห้อง)	3. Personalized (เหมาะสมรายบุคคล)
4. Competitive (แข่งขัน)	4. Collaborative (ทำงานร่วมกัน)
5. Classroom (เรียนในห้องเรียน)	5. Global Community (ห้องเรียนสู่ชุมชนโลก)
6. Text-based (เรียนรู้ตามหนังสือเรียน)	6. Web-based (เรียนรู้ผ่านเครือข่าย)
7. Summative Tests (สอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้)	7. Formative Assessment (ประเมินเป็นระยะเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้)
8. Learning for School (เรียนรู้เพื่อให้จบจากโรงเรียน)	8. Learning for Life (เรียนรู้เพื่อชีวิต)

**บรรณานุกรม**

- ดุขฎิ โยเหลา และคณะ. (2557). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) . ค้นเมื่อ 1 กันยายน 2558. จาก <https://candmbsri.wordpress.com/2015>.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). **The 21<sup>st</sup> Century teacher** (ครูอาชีพะแห่งศตวรรษที่ 21). กรุงเทพมหานคร. ฐานการพิมพ์.
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill. (2015). **Framework for 21<sup>st</sup> century Learning**. Retrieved May 12, 2015 from <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>.
- บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย). (2557). **หลักสูตรการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2557. จาก [http://www.teachtothefuture.net/news\\_detail.php?id=45](http://www.teachtothefuture.net/news_detail.php?id=45).



## คู่มือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

### Project-based Learning for 21st Century Classroom



### การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

นางสาวลักษณ วรรณบุรี

นักศึกษาปริญญาเอก

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี  
 นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	2
สื่อการสอน	2
แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 3	4
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน	7
การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)	8
ประเภทของโครงการ	17
การประเมินผลโครงการ	18
ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน	21
แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 3	24
เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง	25
บรรณานุกรม	28

## หน่วยที่ 3

### การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน(PROJECT-BASED LEARNING)

นางสาวลักขณ์ วรรณบุรี

#### เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project -based Learning)

ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project -based Learning)

ตอนที่ 3 ประเภทของโครงการ

ตอนที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ

ตอนที่ 5 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

#### แนวคิด

1. การจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยโครงการเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จะใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 สามารถนำขั้นตอนต่างๆ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนรู้จักที่จะแก้ไขปัญหา มีวิธีการคิดแบบมีวิจารณญาณ ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานอันเป็นการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีมและเรียนรู้ร่วมกันตลอดจนการสื่อสารระหว่างกันโดยอาศัยเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล บูรณาการการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคสมัย การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานจึงเป็นอีกหนึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่ควรบูรณาการเข้าสู่การจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21

2. การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล



3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project based Learning) และการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนแม้ว่าทั้งสองรูปแบบการสอนมีข้อแตกต่างกันกล่าวคือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานเน้นที่ผลผลิตหรือชิ้นงานส่วนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเน้นที่การตอบปัญหาอย่างไรก็ดีทั้งสองรูปแบบการสอนเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเหมือนกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกการวางแผน และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผลลัพธ์คือนักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 3 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานได้
2. อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานได้
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึด

โครงการเป็นฐานได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 3
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 3
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 3
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 3

### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 3
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 3

3. หนังสือ / บทความ / เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน(Project-based Learning)

4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนหน่วยที่ 3

#### **ประเมินผล**

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง

## แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 3

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

**คำแนะนำ** อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ หลังจากนั้น จึงตรวจสอบคำตอบกับคำเฉลยในเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเรียน

1. การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานหมายถึง

---



---



---

2. การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานควรมีการดำเนินกิจกรรมอย่างไรบ้าง

---



---



---



---

3. บทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนรู้แบบโครงการควรมีลักษณะอย่างไร

---



---



---

(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบก่อนเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 3 )

## การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหน่วยที่ 3 แล้วจึงศึกษาระบบ พร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแนวการศึกษา

---

### หัวเรื่อง

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project based Learning)

ตอนที่ 2 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project based Learning)

ตอนที่ 3 ประเภทของโครงการ

ตอนที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ

ตอนที่ 5 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

### แนวคิด

1. การจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยโครงการเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จะใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 สามารถนำขั้นตอนต่างๆ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนรู้จักที่จะแก้ไขปัญหา มีวิธีการคิดแบบมีวิจารณญาณ ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานอันเป็นการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีมและเรียนรู้ร่วมกันตลอดจนการสื่อสารระหว่างกันโดยอาศัยเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล บูรณาการการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคสมัย การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานจึงเป็นอีกหนึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่ควรจะบูรณาการเข้าสู่การจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21

2. การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) และการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนแม้ว่าทั้งสองรูปแบบการสอนมีข้อแตกต่างกันกล่าวคือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานเน้นที่ผลิตหรือชิ้นงานส่วนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเน้นที่การตอบปัญหาอย่างไรก็ดีทั้งสองรูปแบบการสอนเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเหมือนกัน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกการวางแผน และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผลลัพธ์คือนักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 3 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึด โครงการเป็นฐานได้
2. อธิบายขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานได้
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานได้

## ตอนที่ 1

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน(Project-based Learning)

บุคคลสำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนก็คือผู้สอน ถ้าผู้สอนยังสอนด้วยวิธีการเดิมๆ ต่อให้โลกเปลี่ยนแปลงไปขนาดไหน ก็ไม่ทำให้เด็กเปลี่ยนแปลงตามโลกนี้ไปได้มากนัก ข้อเสนอแนะของเพียร์สัน (Pearson, 2012) ซึ่งได้ทำการจัดลำดับการศึกษา นานาชาติได้เสนอผู้กำหนดนโยบายทางการศึกษาไว้ว่า ผู้สอนที่ดีเท่านั้นที่จะทำให้การศึกษามีคุณภาพสูงได้ ผู้สอนต้องเปลี่ยนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำหรือปฏิบัติ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกนั้นคือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจยุคดิจิทัลจึงจำต้องบูรณาการให้เข้ากับทักษะในศตวรรษที่ 21 อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่สุด

#### 1) ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในแบบโครงงาน เป็นแนวทางการเรียนรู้ตามแนวปรัชญาของกลุ่มประสบการณ์นิยม (Experimentalism) ซึ่งมีจอห์น ดิวอี้ เป็นผู้ริเริ่มและผลักดันในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่การเรียนรู้จากการกระทำจริง (Learning by Doing) โดยปรัชญาการศึกษาในแนวทางนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การได้รับประสบการณ์จริงจะทำให้การเรียนรู้คงอยู่กับผู้เรียนตลอดไป เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยตรงกับผู้เรียน ไม่ได้เกิดจากการบอกเล่าหรือรับฟังมาจากผู้อื่น แนวทางนี้ก่อให้เกิดแนวทางในการจัดการศึกษาขึ้นอีก 2 กลุ่มคือ กลุ่มแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหรือกลุ่มคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ซึ่งมีแนวคิดที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาหรือกลุ่มคอนสตรัคติวิซึม (Constructionism) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีแนวคิดที่ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้รับแนวคิดของปรัชญาประสบการณ์นิยม(กลุ่มคอนสตรัคติวิซึม และกลุ่มคอนสตรัคชันนิซึม) เป็นฐานในการอธิบายการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ได้พัฒนาต่อจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ของเปียเจต์ (Piaget) โดยศาสตราจารย์เซมัวร์เพพเพิร์ต (Seymour Papert) เป็นผู้นำเสนอการใช้สื่อทางเทคโนโลยีช่วยในการสร้างความรู้ที่เป็นรูปธรรมแก่ผู้เรียนโดยอาศัยพลังความรู้ของตัวผู้เรียนเองและเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะเสมือนเป็นการสร้างความรู้ขึ้นในตัวเองนั่นเอง ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้มีความหมายต่อผู้เรียนมากเพราะจะเป็นความรู้ที่อยู่คงทนไม่ลืมนำง่ายขณะเดียวกันสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตัวเองได้ดีนอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทศนา แจมมณี, 2547)

## 2) ความหมายของโครงงานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

โครงงานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ใช้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาความรู้ใหม่ ตลอดจนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

## ตอนที่ 2

### การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

#### 1) การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน (Project based Learning)

ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานกับการที่ผู้สอนให้ทำโครงงานนั้นคือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กำหนดขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นหมู่คณะ ขณะที่การให้ทำโครงงานคือ การมอบหมายให้ผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียนทำโครงงานตามรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร มีลักษณะงานเหมือนที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของผู้สอน ตั้งแต่การคิดสร้างโครงงาน การวางแผนการดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติ และส่งงานในที่สุด

การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอน

2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการงาน ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติ แก้ปัญหาขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล โดยผู้วิจัยได้ กำหนดรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนตามทักษะของนักวิชาการหลายท่านไว้ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** เป็นการสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ



**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้อารมณ์ความรู้สึก และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการงาน ศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ



**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการงาน** การวางแผนและวิเคราะห์โครงการงานเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงการงานได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึง



บางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



**ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา** นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมองร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงการ ทดสอบการทำโครงการ แก้ปัญหาโครงการ โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่ โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนถึงสิ้นสุดการทำโครงการ



**ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน** นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการโดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวิดีโอ เป็นต้น

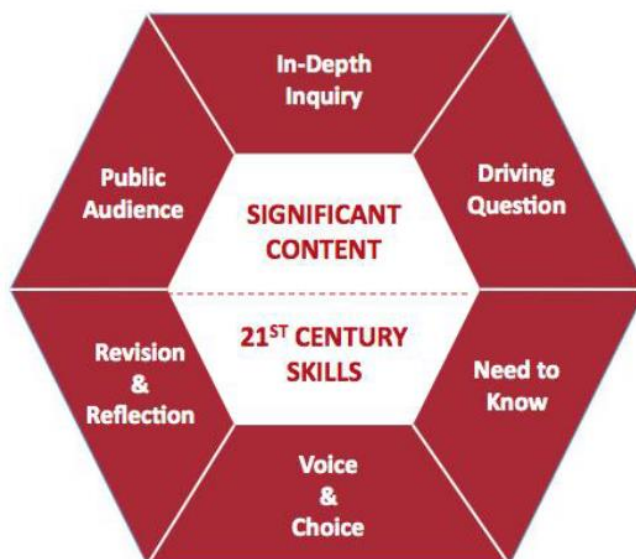


**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล** จัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป



## 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติโดยมีการสืบค้นข้อมูลร่วมกันการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานต่างจากการสอนแบบสืบเสาะกล่าวคือเน้นที่การเรียนรู้แบบร่วมมือส่วนการสอนแบบสืบเสาะเป็นการเรียนอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้แต่ไม่เน้นที่ชิ้นงานเหมือนกับการเรียนโดยใช้โครงการที่ผู้เรียนสร้างชิ้นงานอันเป็นผลจากการเรียนรู้ นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามหรือปัญหาได้แก่การตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้ง มีการทำนาย ออกแบบการทดลองหรือวางแผนเก็บข้อมูล ลงข้อสรุป สื่อสารความคิดกับคนอื่น ๆ ถึงผลที่ได้ และการสร้างชิ้นงาน



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานกับทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

ที่มา : [www.bie.org/about/what\\_is\\_pbl](http://www.bie.org/about/what_is_pbl)

จากภาพที่ 1 อธิบายได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นวิธีสอนที่มีความหลากหลายมีความหมายและมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้โดยในการเรียนรู้ด้วยโครงการประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาที่สอนเป็นสาระสำคัญและมีความหมายต่อผู้เรียน (Significant content) เป้าหมายการเรียนรู้มาจากเป้าหมายในหลักสูตรและเลือกเนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญ (key concepts)
2. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์การคิดแก้ปัญหาความร่วมมือและการสื่อสารในการตอบปัญหาของโครงงานและได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพสูงจากการทำโครงการ นักเรียนต้องทำกิจกรรมต่างๆมากมายไม่ใช่แค่จดจำเนื้อหา นักเรียนต้องใช้ทักษะการคิดขั้นสูงและฝึกการทำงานกลุ่มต้องรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อทำให้ความคิดของตนเองชัดเจนขึ้นต้องอ่านข้อมูลจากแหล่งต่างๆเขียนและนำเสนอทักษะต่างๆที่กล่าวมานี้คือทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการเตรียมตัวให้ประสบความสำเร็จในโลกของการทำงานในศตวรรษที่ 21
3. ต้องใช้การสืบเสาะ (Inquiry) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้และต้องสร้างชิ้นงานใหม่ นักเรียนต้องตั้งคำถามสืบเสาะเพื่อหาคำตอบและลงข้อสรุปเป็นการสร้างสิ่งใหม่อาจเป็นแนวคิดหรือชิ้นงาน
4. ต้องมุ่งที่จะตอบคำถามแบบปลายเปิด (Open ended question) นักเรียนได้เรียนรู้จากการกำหนดขอบข่ายหัวข้อสำคัญมีการถกเถียงมีปัญหาที่ท้าทาย

5. เป็นการสร้างคุณลักษณะนิสัยที่กระหายใคร่รู้และฝึกทักษะที่จำเป็น (Need to know and skills) การทำโครงการเริ่มจากการกระตุ้นให้นักเรียนมีโอกาสใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการตอบคำถามที่อยากรู้ สุดท้ายของการทำโครงการคือได้ผลงานชิ้นงานเกิดขึ้นเป็นการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงใช้เหตุผลและเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน

6. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและมีโอกาสเลือก (Student voice and choice) นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างอิสระและมีทางเลือกหลากหลายและเป็นเจ้าของในงานที่ทำ

7. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมีการใช้ข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลตลอดเวลา (Revision and reflection) นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับจากครูเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

8. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเกี่ยวข้องกับการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น (Public Audience) เมื่อนักเรียนนำเสนองานในชั้นเรียนหรือในอินเทอร์เน็ตนักเรียนมีโอกาสได้ฟังข้อวิจารณ์จากผู้อื่น

### 3) ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

มีผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นที่รับรองว่าการเรียนรู้ด้วยโครงงานทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมลดการขาดเรียนเพิ่มทักษะในการเรียนรู้แบบร่วมมือและช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (George Lucas Educational Foundation, 2001) จากงานวิจัยดังกล่าวมีนักวิชาการได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานไว้ดังนี้

1) บรูซพา เรืองรอง (2556) กล่าวว่า การจัดการสอนแบบโครงงานเป็นที่สนใจของนักการศึกษาจึงได้นำไปใช้และวิจัยสรุปถึงประโยชน์ที่มีต่อเด็กดังนี้

- เด็กจะเห็นคุณค่าของตนเอง เป็นแนวทางให้เด็กพึ่งพาตนเองได้
- ส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสที่จะประยุกต์ใช้ทักษะที่มีอยู่
- เด็กเกิดแรงจูงใจภายในและความสามารถที่เกิดจากตัวเด็กเองในงานและ

กิจกรรมที่ทำ

- เด็กรู้จักตัดสินใจว่าควรทำอะไร และผู้ใหญ่ยอมรับในความต้องการของเด็ก
- เด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีความสุข สนุกสนานเพราะเด็ก

ได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้

- ส่งเสริมให้เด็กมีวิธีการทำงานอย่างมีแบบแผน

- สามารถนำรูปแบบการสืบค้นความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตจริง

- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัวเนื่องจากการสอนแบบโครงการ พ่อแม่ผู้ปกครองจะต้องร่วมมือกับครูสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กทุกรูปแบบ

2) วุทธิศักดิ์ โภชนกุล (2554) กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการว่า

- โครงการหรือโครงการงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

- การให้ผู้เรียนทำโครงการงาน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสอบ (process of inquiry) ซึ่งเป็นการใช้กระบวนการคิดขั้นสูง

- การจัดการสอนโดยใช้โครงการงานเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา

- การแสดงผลงานต่อสาธารณชนสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานให้แก่ผู้เรียนได้

- การให้ผู้เรียนทำโครงการงานสามารถช่วยดึงศักยภาพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์

3) Intel (2007) ได้กล่าวถึงนักวิชาการจำนวนมากที่อธิบายประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยโครงการไว้ มีดังนี้

- เพิ่มอัตราการเข้าเรียนเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนา

ทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ (Thomas, 2000)

- เมื่อเปรียบเทียบกับจัดการเรียนรู้แบบอื่นแล้วผลสัมฤทธิ์มีค่า

เท่ากับหรือสูงกว่า หากผู้เรียนได้มีส่วนรับผิดชอบในการทำโครงการงาน (Boaler, 1997; SRI, 2000)

- เปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อนเช่น ทักษะการคิดขั้นสูง

การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือและการสื่อสาร (SRI, 2000)

- ให้โอกาสที่เปิดกว้างต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนมีการปรับใช้กลวิธีเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม (Railsback, 2002)

4) มูลนิธิ Autodesk (2000) ได้อธิบายประโยชน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ดังนี้ มีส่วนร่วมและสร้างความสนใจของนักเรียนและความสนใจ มีความหมายและบริบทที่แท้จริงสำหรับการเรียนรู้ นักเรียนดื่มด่ำในความซับซ้อนของปัญหาโลกแห่งความจริง / การตรวจสอบโดยไม่ต้องเป็นทางออกที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อนุญาตให้นักเรียนนำทำให้การเลือกและการตัดสินใจที่สำคัญ เชื่อมต่อกับนักเรียนที่มีทรัพยากรของชุมชนและผู้เชี่ยวชาญ ต้องการให้นักเรียนในการพัฒนาและ

แสดงให้เห็นถึงทักษะที่สำคัญและความรู้ วิชาในหลายสาขาวิชาเพื่อแก้ปัญหาและความเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น การสร้างโอกาสในการสะท้อนและการประเมินตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ที่แสดงให้เห็นถึงที่นักเรียนได้เรียนรู้ และถึงจุดสุดยอดในการจัดนิทรรศการหรืองานนำเสนอให้กับผู้ชมจริง

#### 4) ข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบโครงการ

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมาก แต่อย่างไรก็ตามนักวิชาการได้ให้ข้อเสนอแนะถึงข้อจำกัดการเรียนรู้แบบโครงการไว้หลายประการดังนี้

ทิสนา เขมมณี (2551) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการเรียนแบบโครงการว่า

1. เสียเวลามากและเสียค่าใช้จ่ายสูง
2. ประสบการณ์ในชีวิตจริงหลายอย่างไม่สามารถจะวางแผนและทำกิจกรรมได้
3. ถ้าครูไม่มีความรู้เพียงพอ การสอนจะประสบความสำเร็จล้มเหลว
4. อาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่เป็นหลักวิชาไม่เพียงพอ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม (2554) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการสอนแบบ Project-based Learning ถึงแม้การสอนแบบโครงการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมาก อย่างไรก็ตามสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะการสอนแบบดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน โดยระยะเวลาของโครงการขึ้นกับความก้าวหน้าของโครงการ ปกติใช้เวลาหลายสัปดาห์และในบางโครงการใช้เวลาเป็นเดือน

5) บทบาทและหน้าที่ครูผู้สอนและผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

ห้องเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้โดยยึดโครงการเป็นฐานนั้น บทบาทของครูผู้สอน และผลกระทบต่อผู้เรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ดังจะได้อธิบายไว้ดังนี้

#### 5.1 บทบาทและหน้าที่ครูผู้สอน

Blumenfeld (2537 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยศรีปทุม , 2554) ได้สรุปบทบาทของครูผู้สอนในชั้นเรียนที่มีการสอนแบบโครงการไว้ดังนี้

1. ครูต้องเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยการสนับสนุน แนะนำหรือเตรียมสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นได้
2. ครูควรสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนโดยจัดโครงสร้างการเรียนรู้ สร้างแบบและแนะนำการทำงานให้แก่นักเรียน



3. กระตุ้นนักเรียนในการเรียนรู้และใช้กระบวนการรู้คิดของตนเอง (metacognitive)

4. ครูควรประเมินผลความก้าวหน้า วินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้นและให้ผลย้อนหลังกลับแก่นักเรียน รวมถึงการประเมินผลงานรวมทั้งหมดของนักเรียนด้วย

## 5.2 ผลกระทบที่มีต่อผู้เรียน

การเรียนรู้แบบโครงงาน(Project based Learning) สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนพัฒนา และฝึกฝนทักษะดังนี้ (Freeman, 1995; Goodsell, Maker, Tinto, Smith & Macgregor, 1992; Kolb, 1999; Michaelson, 1992; Singh-Gupta & Trough-Ervin, 1996 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2551)

1. สัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Interpersonal skill)

2. การแก้ปัญหาและความขัดแย้ง (conflict resolution)

3. ความสามารถในการถกเถียง เจจจา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ (Consensus on decision)

4. เทคนิคการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีประสิทธิภาพ (Effective in interpersonal Communication Techniques)

5. การจัดการและการบริหารเวลา (Time management skill)

6. เตรียมผู้เรียนเพื่อจะออกไปทำงานร่วมกับผู้อื่น (Prepare student to work in a diverse work force) ซึ่งจะได้ทักษะสำคัญ 2 ประการคือ

6.1 ทักษะในแง่ความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมจิตใจและควบคุมตนเอง (Discipline knowledge)

6.2 ทักษะเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (Group process skill)

1) ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้มากขึ้น มีมุมมองหลากหลาย (multi perspective) อันจะนำไปสู่ความสามารถทางสติปัญญา การรับรู้ ความเข้าใจ ความจดจำ และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

2) เพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์และทักษะการสื่อสาร (Critical Thinking and Communication skill)

3) ช่วยสนับสนุนการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

4) การเรียนแบบโครงการช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) ในกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันในการเรียน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม (Group dynamic)

## ตอนที่ 3

### ประเภทของโครงการ

ประเภทของโครงการเมื่อแบ่งตามลักษณะของกิจกรรมในการทำโครงการ ตามทัศนะของปรัชญนันท์ นิลสุข (2558) สามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 4 ประเภท ได้แก่

1. **โครงการประเภทสำรวจ** จะเป็นโครงการในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันทำโครงการ โดยการตั้งประเด็นปัญหา ทำการศึกษาเอกสารข้อมูลต่างๆ กำหนดหัวข้อที่จะศึกษา สามารถทำงานแบบรายบุคคลหรือแบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม จากนั้นจัดทำเครื่องมือในการสำรวจในลักษณะแบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ หรืออื่นๆ เพื่อเก็บข้อมูลที่ต้องการศึกษา นำมาสรุปเป็นรายงานหรือเขียนเป็นการวิจัยที่ได้จากผลการสำรวจ เช่น โครงการการสำรวจผู้สูงอายุในชุมชนรอบโรงเรียน โครงการศึกษาเด็กสายตาสั้นในโรงเรียน ฯลฯ

2. **โครงการประเภททดลอง** เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เริ่มจากการศึกษาปัญหา ผู้เรียนจัดกลุ่มกันศึกษาปัญหาแล้วนำมากำหนดเป็นโครงการ จัดทำเครื่องมือเพื่อใช้ทำการทดสอบและทดลองกับพืชพรรณ สัตว์ และสิ่งของต่างๆ จากนั้นนำผลที่ได้จากการทดลองมาเขียนกระบวนการขั้นตอนการทดลอง และสรุปผลการแก้ปัญหา ตลอดจนข้อเสนอแนะในลักษณะของการรายงานหรือการวิจัยเชิงทดลอง เช่น โครงการการทดลองผสมพันธุ์ข้าวโพดแบบไร่ดิน โครงการทดลองจุดไฟในป่าบด ฯลฯ

3. **โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์** เป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้สอนกำหนดเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ต้องการสร้าง มีการออกแบบและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาเป็นรูปร่าง มีการทดสอบและทดลองใช้งานสิ่งประดิษฐ์จนสามารถใช้งานได้ นำไปใช้งานจริงและปรับปรุงแก้ไขจนได้สิ่งประดิษฐ์ที่สมบูรณ์ เขียนเป็นรายงานการพัฒนาหรือการวิจัยและพัฒนาเชิงนวัตกรรมได้ เช่น โครงการหุ่นยนต์แบบแมงมุม โครงการเครื่องตัดหญ้าใบพัดเส้นลวด ฯลฯ

4. **โครงการประเภททฤษฎี** เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นในลักษณะการสร้างหลักการ ที่กำหนดวิธีการ รูปแบบ และขั้นตอนตลอดจนเงื่อนไขในการปฏิบัติในเชิงทฤษฎี แนวคิด หลักการ โดยวิเคราะห์ สูตร กฎเกณฑ์ ข้อบังคับใหม่ๆ ที่ไม่เคยเกิดขึ้น หรือประยุกต์หลักการทฤษฎีใหม่ๆ โดยสร้างขึ้นมาเป็นแบบจำลอง สูตรการคำนวณ แผนธุรกิจ นำเสนอในรูปแบบของโครงการ แผนภูมิ แผนผัง วงจร มีลักษณะ



เป็นนามธรรมที่ใช้วิธีการคิดขั้นสูง เป็นสิ่งใหม่ที่ปรับประยุกต์มาจากแนวคิดเดิมแล้วอธิบายด้วยวิธีใหม่ๆ เช่น โครงการคำนวณจุดคุ้มทุนของร้านสะดวกซื้อ โครงการแบบจำลองบ้านประหยัดพลังงาน ฯลฯ

## ตอนที่ 4

### การประเมินผลการทำงาน

การประเมินผลการทำงาน เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาดังนี้

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ (2556) กล่าวว่า ในการตัดสินคุณค่าเรื่องหนึ่งเรื่องใดนั้น การวัดหรือประเมินสิ่งนั้นอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็น การประเมินผลเป็นบทบาทสำคัญของครู ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (Learning) การเรียนการสอน (instruction) การประเมินการเรียนรู้ (assessment) และการประเมินผล (evaluation) อย่างชัดเจน ซึ่งคำดังกล่าวข้างต้น มีความสัมพันธ์กัน ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะเดียวกันการประเมินผลก็ใช้เป็นการตัดสินการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อเป็นการตัดสินให้ระดับคะแนน ดังนั้นคำสำคัญต่อไปนี้คือ การเรียนการสอน การเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ และการประเมินผล จึงมีความสัมพันธ์ที่แยกจากการแยกจากกันอย่างเด็ดขาด คำสำคัญทั้ง 4 ประการรายละเอียดดังนี้

คำสำคัญ	ความหมาย
การเรียนการสอน (instruction)	การเกิดการเรียนรู้ด้วยทั้งกระบวนการเรียนของนักเรียน และกระบวนการสอนของครูร่วมกัน
การเรียนรู้ (Learning)	การมีความรู้ ความสามารถ ทักษะและความประพฤติชอบของนักเรียน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้
การประเมินการเรียนรู้ (assessment)	การรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ จากกระบวนการทำงาน การปฏิบัติงาน และผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้เพื่อการศึกษา
การประเมินผล (evaluation)	การตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพที่ได้จากการวัดสิ่งที่ต้องการประเมิน

การประเมินการเรียนรู้ (assessment) สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจไม่จำเป็นต้องตัดสินคุณค่า หรือประเมินผล (evaluation) แต่การประเมินผลหรือตัดสินคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ ถ้าการประเมินการเรียนรู้มีคุณภาพก็ทำให้การประเมินผลมีคุณภาพ ถ้าการประเมินการเรียนรู้ผิดพลาด การตัดสินผลก็ผิดพลาด หรืออาจกล่าวว่าการตัดสินผลที่มีความเที่ยงตรงนั้นได้มาจากการประเมินการเรียนรู้ที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์

ในการวางแผนดำเนินการ และจัดการประเมินการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้ประเมินต้องมีความรู้และเข้าใจในประเด็นต่อไปนี้

1. พฤติกรรมหรือการปฏิบัติการของนักเรียนที่ต้องประเมินมีอะไรบ้าง
2. กระบวนการหรือวิธีการประเมินมีอะไรบ้าง
3. เป้าหมายของการประเมินการเรียนรู้คืออะไร
4. จุดเน้นที่ต้องการประเมินการเรียนรู้คืออะไร
5. ผู้มีหน้าที่ประเมินการเรียนรู้มีใครบ้าง

ในการประเมินการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic assessment) มีการประเมินอะไรบ้าง การประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงนั้นเป็นการประเมินในเรื่องต่อไปนี้

1. ผลการเรียนรู้ด้านวิชาการ คือ ความรู้ ความเข้าใจในสาระ

2. การใช้เหตุผล คือ การใช้กระบวนการแก้ปัญหา การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้กระบวนการสร้างความรู้

3. ทักษะและสมรรถนะ เช่น ทักษะการนำเสนอ ทักษะการเขียน ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการวิจัย ทักษะการจัดระบบ และวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการทำงานด้วยความอดทนและฟันฝ่าอุปสรรค ทักษะการแก้ปัญหาความขัดแย้ง เป็นต้น

4. เจตคติ เช่น การพัฒนาเจตคติต่อการเรียน การรักเรียน ความเป็นพลเมืองดี ใฝ่รู้ใฝ่เรียน เป็นนักอ่าน อัจฉริยะ ความรักธรรมชาติ

5. นิสัยการทำงาน เช่น การทำงานได้สำเร็จตรงตามเวลา ใช้เวลาอย่างมีค่า ความรับผิดชอบ ความอดทนเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพ การทำงานอย่างต่อเนื่อง

#### วิธีการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง

วิธีที่ใช้ประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงอาจใช้วิธีต่อไปนี้

1. การอภิปรายตามวัตถุประสงค์
2. แบบทดสอบมาตรฐาน
3. แบบทดสอบที่พัฒนาโดยครู
4. การเขียนบันทึกผลการเรียนรู้
5. การนำเสนอด้วยวาจา
6. โครงงาน
7. การปฏิบัติทดลอง
8. แฟ้มสะสมงาน/ผลงาน (portfolios)
9. การสังเกต
10. การบันทึก
11. การสร้างสถานการณ์จำลอง
12. แบบสอบถาม
13. แบบสัมภาษณ์
14. บันทึกการเรียนรู้ หรือการเขียนอนุทิน
15. การประเมินโดยตัวผู้เรียนเอง
16. การประเมินโดยเพื่อน
17. การประชุมของผู้ปกครอง

## ตอนที่ 5

### ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

#### 1) ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของประเทศไทยมีแล้วหลายรูปแบบแต่ละรูปแบบมีลักษณะสำคัญแตกต่างกันไป ผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลความแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการและตัวอย่างของกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งสรุปเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การสอนปกติ	การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
1. เพื่อฝึกทักษะการแสวงหาความรู้	1. เพื่อฝึกทักษะการวางแผนเก็บข้อมูล
2. กิจกรรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้	2. กิจกรรมเป็นแบบอิสระมีเสรีภาพ
3. ครูเป็นผู้บอกหรือให้นักเรียนทำกิจกรรม	3. ครูเป็นผู้ให้แนวทางแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม
4. นักเรียนเรียนตามขั้นตอนที่ครูกำหนด	4. นักเรียนมีอิสระในการเลือกทำกิจกรรมต่างๆ
5. แรงจูงใจภายนอกมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้	5. แรงจูงใจภายในของนักเรียนมีบทบาทสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมกับกลุ่ม
6. ครูคอยตรวจสอบข้อบกพร่องของนักเรียน	6. ครูตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เกิดขึ้น

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ในด้านการฝึกทักษะ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนการดำเนินการ บทบาทของครูและ ผู้เรียน

ตารางที่ 2 ตัวอย่างของกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการ

	การสอนปกติ	การสอนด้วยโครงการ
ตัวอย่าง กิจกรรม	ครูกำหนดเวลา สร้างกราฟแท่ง ออกแบบการทดลอง	นักเรียนทำกิจกรรมสำรวจเพื่อดูการ เปลี่ยนแปลงของมลภาวะน้ำ
ลักษณะ กิจกรรม	กำหนดขั้นตอนจำกัด	เชื่อมโยงกับบริบทสภาพจริงการเลือก มาจากความพึงพอใจของนักเรียน กิจกรรมสืบเสาะและเป็นแบบ ปลายเปิด
ครู	คอยสอน คอยสั่ง คอยบอก กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความ พยายาม	ให้แนวทาง ให้คำแนะนำเป็นทางเลือก สังเกตฟังตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิด
นักเรียน	ยังไม่สามารถทำกิจกรรมตาม คำสั่งโดยไม่มีครูคอยประเมิน	สามารถใช้ทักษะต่างๆเลือกทำ กิจกรรมได้อย่างอิสระและมีการขอ คำปรึกษาและความร่วมมือจาก ผู้เกี่ยวข้อง

จากตารางที่ 2 พบว่าการจัดกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ  
โครงการนั้นเป็นวิธีสอนที่สามารถเปลี่ยนแปลงการสอนในห้องเรียนแบบเดิมๆ ได้ ดังสอดคล้องกับ  
โครงการพัฒนาคุณภาพวิชาชีพครู Intel (2003) ที่ได้กล่าวว่าห้องเรียนที่ครูใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วย  
โครงการมีลักษณะที่สำคัญดังนี้ มีคำถามที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องคำตอบเดียวมีบรรยากาศที่  
จะยอมรับข้อผิดพลาดและการเปลี่ยนแปลงนักเรียนมีการตัดสินใจโดยมีกรอบแนวคิดนักเรียนได้  
ออกแบบวิธีการที่จะแก้ไขปัญหาให้นักเรียนมีโอกาที่จะประเมินกิจกรรมที่ทำมีการประเมินเป็น  
กระบวนการต่อเนื่องมีผลผลิตในขั้นสุดท้ายและสามารถประเมินคุณภาพได้สำหรับนักเรียนที่คุ้นเคยกับ

วิธีการเรียนการสอนแบบเดิมๆ จะพบว่าได้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานจากทำตามสั่งมาเป็นการทำงานที่กำหนดเป้าหมาย ด้วยตนเอง จากการเน้นความจำและทำงานซ้ำๆ มาเป็นการค้นคว้าการบูรณาการและการนำเสนอจากการฟัง และการตอบคำถามมาเป็นการสื่อสารและมีความรับผิดชอบจากความรู้เชิงข้อเท็จจริง ด้านเนื้อหาเป็นความเข้าใจกระบวนการจากการรู้ทฤษฎีมาเป็นการประยุกต์ใช้จากการต้องฟังพาคูผู้สอนมาเป็นการฟังพาดตนเอง

## แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 3

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง  
การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน(Project-based Learning)

**คำแนะนำ** อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้หลังจากนั้น  
จึงตรวจสอบคำตอบกับเฉลยในเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองหลังเรียน

1. ท่านคิดว่าบุคคลใดมีส่วนสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานให้ประสบความสำเร็จได้มากที่สุด จงอภิปราย

.....

.....

.....

.....

.....

2. การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) มีขั้นตอนอย่างไร และจะช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้หรือไม่ จงอภิปราย

.....

.....

.....

.....

3. จงเปรียบเทียบการสอนแบบโครงการกับการสอนแบบปกติทั่วไป

.....

.....

.....

.....

(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบหลังเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 3 )

## เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง

### หน่วยที่ 3 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

#### ก่อนเรียน

1. โครงการสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง การทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์โดยใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ใช้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาความรู้ใหม่ ตลอดจนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบขั้นตอนตามที่วางแผนไว้ จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง

2. การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

3. ผู้ที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานประสบความสำเร็จคือผู้สอนและผู้เรียน บทบาทของทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ร่วมกันไป

- ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำและเสนอแนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

- ผู้เรียนเป็นผู้ที่จะต้องศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และสร้างผลงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 และอธิบายเพิ่มเติมตามความเข้าใจของผู้ศึกษา



## หลังเรียน

1. บุคคลสำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนก็คือผู้สอน ถ้าผู้สอนยังสอนด้วยวิธีการเดิมๆ ต่อให้โลกเปลี่ยนแปลงไปขนาดไหน ก็ไม่ทำให้เด็กเปลี่ยนแปลงตามโลกนี้ไปได้มากนัก ข้อเสนอแนะของเพียร์สัน (Pearson, 2012) ซึ่งได้ทำการจัดลำดับการศึกษา นานาชาติได้เสนอผู้กำหนดนโยบายทางการศึกษาไว้ว่า ผู้สอนที่ดีเท่านั้นที่จะทำให้การศึกษามีคุณภาพสูงได้ ผู้สอนต้องเปลี่ยนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำหรือปฏิบัติ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติโดยผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกนั้นคือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจยุคดิจิทัลจึงจำต้องบูรณาการให้เข้ากับทักษะในศตวรรษที่ 21 อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่สุด

2. ขั้นตอนการทำโครงงาน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มี 6 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** เป็นการสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงงาน** การวางแผนและวิเคราะห์โครงงานเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงงานได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาดำเนินการเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

**ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา** นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงงาน ทดสอบการทำโครงงาน แก้ปัญหาโครงงาน โดยครูที่

ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่ โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผล การทำโครงการเป็นระยะ จนถึงสิ้นสุดการทำโครงการ

**ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน** นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงการโดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงการเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวิดีโอ เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล** จัดประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงการจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไข ผลงานต่อไป(หรืออาจแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากขั้นตอนที่กล่าวมา)

### 3. ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

การสอนปกติ	การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ
1. เพื่อฝึกทักษะการแสวงหาความรู้	1. เพื่อฝึกทักษะการวางแผนเก็บข้อมูล
2. กิจกรรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้	2. กิจกรรมเป็นแบบอิสระมีเสรีภาพ
3. ครูเป็นผู้บอกหรือให้นักเรียนทำกิจกรรม	3. ครูเป็นผู้ให้แนวทางแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม
4. นักเรียนเรียนตามขั้นตอนที่ครูกำหนด	4. นักเรียนมีอิสระในการเลือกทำกิจกรรมต่างๆ
5. แรงจูงใจภายนอกมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้	5. แรงจูงใจภายในของนักเรียนมีบทบาทสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมกับกลุ่ม
6. ครูคอยตรวจสอบข้อบกพร่องของนักเรียน	6. ครูตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เกิดขึ้น

### บรรณานุกรม

- อินเทล (2557). **หลักสูตรการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2557. จาก [http://www.teachtothefuture.net/news\\_detail.php?id=45](http://www.teachtothefuture.net/news_detail.php?id=45).
- บุบผา เรืองรอง. (2556). **โครงงาน/ การสอนแบบโครงการ (Project Approach)**. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2557. จาก <http://taamkru.com/th/>.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). **The 21<sup>st</sup> Century teacher (ครูอาชีพแห่งศตวรรษที่ 21)**. กรุงเทพมหานคร. ฐานการพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี. (2556). **การสอนคิดด้วยโครงงาน การเรียนการสอนแบบบูรณาการ ทักษะในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยศรีประทุม. (2554). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ Project based Learning**. กรุงเทพฯ; มหาวิทยาลัยศรีประทุม.
- วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2551). **แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ**. กรุงเทพฯ; ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม โอ ที พรินติ้ง.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร; มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วุฒิศักดิ์ โกชนุกุล. (2554). **การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Instruction)** ค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2554 จาก <http://www.pochanukul.com/?p=158>.
- George Lucas Educational Foundation. (2001). **Project-based Learning research**. Edutopia. Retrieved November 1, 2001 from <http://www.edutopia.org>



## คู่มือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

### Project-based Learning for 21st Century Classroom



## การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

นางสาวลักษณ วรรณบุรี

นักศึกษาปริญญาเอก

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี  
 นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	2
สื่อการสอน	2
แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 4	3
การวัดและการประเมินผล	6
การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็นฐาน	13
แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 4	17
เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง	18
บรรณานุกรม	20

## หน่วยที่ 4

# การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการงานเป็นฐาน

นางสาวลักษณ์ วรรณบุรี

## เค้าโครงเนื้อหา

### ตอนที่ 1 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการงานเป็นฐาน

- ความหมายและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล
- วิธีวัดผลการเรียน
- เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลิต

## แนวคิด

1. ว่า “การวัด” คือกระบวนการกำหนดค่า/ตีค่าคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือของบุคคลเป็นตัวเลข โดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัด ส่วน “การประเมินผล” คือกระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าของวัตถุ คน สิ่งของ หรือการดำเนินงาน/กิจกรรมว่าบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หรือมีดีหรือเลวเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นหลัก

2. การประเมินผลที่ดีควรมีขอบเขตกว้างขวางและใช้วิธีการหลายๆ แบบ ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้วัดผลอย่างถูกต้อง วิธีการวัดผลการเรียนมีหลายอย่างเริ่มตั้งแต่การสังเกตไปจนถึงการทดสอบ

3. การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินว่าผู้เรียนได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ มีผลสัมฤทธิ์เป็นอย่างไร อยู่ในระดับใด ครอบคลุมเนื้อหาเพียงใด สามารถประเมิน โดยวิธีต่างๆ เช่น ข้อสอบแบบต่างๆ แบบประเมินโครงการ การทำรายงานกลุ่ม การสอบภาคปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม อย่างไรก็ตามการประเมินผลการเรียนรู้นี้จะมีลักษณะเฉพาะคือมีการประเมินผลการเรียนรู้ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้อยู่เสมอ เป็นการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (continuous assessment) เพื่อให้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ และการนำไปสู่การปรับปรุงข้อบกพร่องของการเรียนรู้ได้ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลที่ต่อเนื่องของพัฒนาการของผู้เรียน

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 4 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล
2. อธิบายความหมายการวัดและประเมินผล
3. อธิบายการประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 4
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 4
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 4
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 4

### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 4
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 4
3. หนังสือ / บทความ / เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการวัดและประเมินผล
4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

### ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง





(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบก่อนเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 4 )

## การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหน่วยที่ 4 แล้วจึงศึกษาสาระสังเขป พร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแนวการศึกษา

### หัวข้อเรื่อง

#### การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

- ความหมายและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล
- วิธีวัดผลการเรียน
- เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลิต

### แนวคิด

1. ว่า “การวัด” คือกระบวนการกำหนดค่า/ตีค่าคุณสมบัตินี้ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือของบุคคลเป็นตัวเลข โดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัด ส่วน “การประเมินผล” คือกระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าของวัตถุ คน สิ่งของ หรือการดำเนินงาน/กิจกรรมว่าบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หรือมีดีหรือเลวเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นหลัก

2. การประเมินผลที่ดีควรมีขอบเขตกว้างขวางและใช้วิธีการหลายๆ แบบ ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้วัดผลอย่างถูกต้อง วิธีการวัดผลการเรียนมีหลายอย่างเริ่มตั้งแต่การสังเกตไปจนถึงการทดสอบ

3. การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินว่าผู้เรียนได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ มีผลสัมฤทธิ์เป็นอย่างไร อยู่ในระดับใด ครอบคลุมเนื้อหาเพียงใด สามารถประเมินโดยวิธีต่างๆ เช่นข้อสอบแบบต่างๆ แบบประเมินโครงการ การทำรายงานกลุ่ม การสอบภาคปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม อย่างไรก็ตามการประเมินผลการเรียนรู้นี้จะมีลักษณะเฉพาะคือมีการประเมินผลการเรียนรู้ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้อยู่เสมอ เป็นการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (continuous assessment)

เพื่อให้เห็นพัฒนาการการเรียนรู้ และการนำไปสู่การปรับปรุงข้อบกพร่องของการเรียนรู้ได้ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลที่ต่อเนื่องของพัฒนาการของผู้เรียน

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 4 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล
2. อธิบายความหมายการวัดและประเมินผล
3. อธิบายการประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน

## การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการงานเป็นฐาน

### การวัดและการประเมินผลการเรียน

หลักสูตรได้ระบุสิ่งที่คาดหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของผู้เรียน รวมทั้งแนวทางในการดำเนินให้บรรลุเป้าหมาย ในการนำหลักสูตรไปใช้ ผู้ใช้หลักสูตร จึงต้องวิเคราะห์จุดหมายของหลักสูตรให้เป็นจุดประสงค์การเรียนการสอนที่ชัดเจนเพื่อจะได้จัด กิจกรรมหรือกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่จุดประสงค์ การเรียนการสอนกำหนด และการที่ผู้ใช้หลักสูตรจะตรวจสอบหรือทราบว่าผลเกิดจากการเรียนการสอนเป็นอย่างไร มีสิ่งใดบ้างต้องปรับปรุงแก้ไข และผู้เรียนได้บรรลุหรือพัฒนาความก้าวหน้าตรงตามจุดประสงค์การเรียนการสอนที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใดนั้น ก็ต้องมีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดเสียมิได้

### ความหมายและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผล

ในยุคแรกของการใช้การประเมินผล คือ ตั้งแต่ ค.ศ.1950 การประเมินผลจะเป็น การทดสอบไอคิวเป็นหลัก ผลจากการวัดจะบอกความสามารถได้ว่าความฉลาดอยู่ในระดับใด ดังนั้นความหมายดั้งเดิมของการประเมินผลคือการวัดผล (Measurement)นั่นเอง ซึ่งในปัจจุบันไม่ค่อยมีผู้ใดใช้คำนิยามนี้แล้ว อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังมีนักการศึกษาหลายท่านที่ มักเข้าใจสับสนเกี่ยวกับความหมายของคำว่า การวัดและการประเมินผลอยู่เสมอ ๆ ความหมายของการวัดได้มีผู้ให้คำนิยามต่าง ๆ ดังนี้

Kerlinger ได้กล่าวไว้ว่า การวัดผลการศึกษาคือการกำหนดตัวเลขแก่สิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์

Guildford ให้ความหมายไว้อย่างกว้าง ๆ ว่าเป็นการพิจารณาหรือตีค่าข้อมูลในรูปของตัวเลข

Ebel and Frisbie ให้ความหมายว่า การวัดเป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมายแทนคุณลักษณะของสิ่งที่วัดโดยอาศัยกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

ไพศาล หวังพานิช ได้กล่าวว่า การวัดผลการศึกษาคือ กระบวนการในการกำหนดหรือหาจำนวนปริมาณ อันดับ หรือรายละเอียดของคุณลักษณะหรือพฤติกรรมความสามารถของบุคคลโดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัด และโดยทั่วไป การวัดผลจะมีอยู่ 2 อย่างคือ การวัดผลทางกายภาพศาสตร์ (Physical Science) ซึ่งเป็นการวัดเพื่อหาจำนวนปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม เช่น น้ำหนัก มักมีเครื่องมือที่ให้ผลเชื่อถือได้และมีหน่วยการวัดแน่นอน และการวัดผลทางสังคมศาสตร์ (Social Science) ซึ่งเป็นการวัดเพื่อหาจำนวนหรือคุณภาพของสิ่งที่เป็นนามธรรม ไม่มีตัวตนแน่นอน เช่น ความรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลประเภทนี้มักให้ผล เชื่อถือได้ต่ำ เนื่องจากไม่มีหน่วยการวัดที่แน่นอนและสิ่งที่วัดจะเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ผลการวัดอาจเกิดความผิดพลาด (errors) ได้มากกว่าการวัดผลทางกายภาพศาสตร์

อุทุมพร ทองอุไทย ให้ความหมายของการวัดว่าเป็นกระบวนการที่นำตัวเลขหรือสัญลักษณ์มาเกี่ยวข้องกับลักษณะหรือคุณสมบัติของวัตถุ คน หรือสิ่งของที่วัด การวัดจึงต้องมีลักษณะดังนี้ (1) ต้องมีกลุ่มของวัตถุ คน หรือสิ่งของ (2) มีคุณสมบัติของลักษณะที่จะวัด (3) มีการกระทำเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์กับลักษณะของวัตถุ คน หรือสิ่งของนั้น และ (4) ต้องพิจารณาถึงธรรมชาติตลอดจนนำตัวเลขหรือสัญลักษณ์เหล่านั้นไปใช้

สำหรับความหมายของคำว่า “การประเมินผล” (Evaluation) ได้มีผู้ให้คำนิยามหรือความหมายต่าง ๆ กันดังนี้

เวอร์ทริงและเซนเดอร์ส (Worthing and Sanders) ได้นิยามว่าการประเมินผลคือการชี้บ่งถึงคุณค่าหรือประสิทธิภาพของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การประเมินผลจะต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจคุณค่าหรือประสิทธิภาพของแผนงาน/โครงการ (Program) ผลผลิตหรือผลงานที่เกิดขึ้น (product) วิธีดำเนินการ (procedure) วัตถุประสงค์ (objective) หรือประโยชน์ของทางเลือกต่าง ๆ (utility of alternative approaches) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด

ทักแมน (Tuckman) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลว่า เป็นวิธีการ (means) ในการพิจารณาตัดสินว่า แผนงาน/โครงการ (program) ได้บรรลุเป้าหมายหรือไม่

สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) กล่าวถึงนิยามของการประเมินผลว่าเป็น กระบวนการในการเก็บรวบรวมและหาข้อมูลที่มีประโยชน์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางเลือกต่าง ๆ ที่เหมาะสม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ให้ความหมายว่า การประเมินผลหมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำใด ๆ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

จากความหมายและคำนิยามต่าง ๆ ข้างต้นนี้ พอสรุปได้ว่า “การวัด” คือกระบวนการกำหนดค่า/ตีค่าคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือของบุคคลเป็นตัวเลข โดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัด ส่วน “การประเมินผล” คือกระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าของวัตถุ คน สิ่งของ หรือการดำเนินงาน/กิจกรรมว่าบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หรือมีดีหรือเลวเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นหลัก

เมื่อเปรียบเทียบความหมายของการวัดและประเมินผลแล้ว จะพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน นักศึกษาหรือครูอาจจะทราบสภาพความจริงของสิ่งที่จะประเมินว่ามีปริมาณเท่าไร มีคุณสมบัติอย่างไร แต่ไม่สามารถจะชี้ขาดหรือตัดสินได้ว่าผลจากการวัดในสิ่งดังกล่าวดีหรือไม่ดีใช้ได้หรือไม่ได้ ยกตัวอย่างเช่น ครูผละอาวัดจำนวนครั้งที่นักเรียนสามารถกระโดดเชือกได้ภายใน 1 นาที หรือนักการศึกษาสามารถวัดคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ แต่ทั้งครูผละและนักการศึกษาจะทำให้ผลการวัดเกิดคุณประโยชน์ได้นั้น ก็ต้องนำผลดังกล่าวมาพิจารณาและประเมินตัดสินว่านักเรียนมีความสามารถในการกระโดดเชือกได้ดีหรือไม่ดี สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้หรือตก โดยนำผลการวัดที่ได้หรือข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (Criteria) ที่กำหนดไว้หรือมาตรฐานที่ต้องการ (ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาก็คือจุดมุ่งหมายของการศึกษา หรือจุดประสงค์นั่นเอง) การเปรียบเทียบนี้เรียกว่าการประเมินค่า (Assessment or Value Judgments) จากนั้นจึงจะตัดสินใจจากการเปรียบเทียบของผลการวัดกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าสูงต่ำกว่ากันขนาดไหน ดังนั้น การประเมินผลจึงมีองค์ประกอบหลัก 3 อย่างคือ

1. ผลการวัด (Measurement) เป็นข้อมูลที่ทำให้ทราบสภาพความจริงของสิ่งที่ประเมินว่ามีปริมาณหรือคุณสมบัติอย่างไร

2. เกณฑ์การพิจารณา (Criteria) เป็นมาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบกับการวัด

3. การตัดสินใจ (Decision) เป็นการตัดสินคุณค่าด้วยการเปรียบเทียบระหว่างผลการวัดเกณฑ์

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการวัดและการประเมินผลจะมีความหมายที่ต่างกัน แต่กระบวนการทั้งสองก็มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ถ้าผลการวัดถูกต้อง การประเมินผลย่อมจะมีความน่าเชื่อถือได้สูง ดังนั้นจึงสรุปให้เห็นความแตกต่างและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผลได้ดัง สมการนี้คือ (อ้างจากบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์)

การประเมินผล = การตีค่าเชิงปริมาณ (การวัด) + การตัดสินคุณค่า

**Evaluation = Quantitative Description (measurement) + Value Judgment**

### ความสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลมีความสัมพันธ์กับการสอนอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากในการจัดการเรียนการสอนระดับชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์นั้น ครูผู้สอนควรมีการตรวจสอบโดยวัดและประเมินความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนก่อนที่จะสอนรายวิชาหรือหน่วยการเรียนนั้น ๆ เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน กล่าวคือจะได้ทราบว่าความรู้ความสามารถของผู้เรียนในเรื่องใดที่ยังขาดและต้องรีบเสริมให้เกิดขึ้นก่อน หรือความรู้ความสามารถใครรู้แล้วจะได้ไม่ต้องเรียนซ้ำ เพื่อจะได้วางแผนและจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนก่อนการสอนจริง ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์ได้ดีขึ้น

ในขณะที่ดำเนินการสอน ครูผู้สอนยังสามารถทำการวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อจะได้ทราบความก้าวหน้าและปัญหาในการเรียนเรื่องนั้น ๆ ของผู้เรียน จะได้แก้ไขซ่อมเสริมก่อนที่จะเรียนเรื่องอื่นต่อไป นอกจากนี้ผลจากการวัดและประเมินยังช่วยครูผู้สอนในการปรับปรุงการสอนของตนให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้เรียนอีกด้วย การวัดและประเมินผลระยะนี้มักจะกระทำหลังจากจบบทเรียนในแต่ละช่วง หรือหลังจากจบเนื้อหาในแต่ละตอน ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากมายในการวัด

หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว ครูผู้สอนยังสามารถจัดทำกรวัดและประเมินผู้เรียน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมหรือคุณสมบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในจุดประสงค์ หรือไม่ เก่ง/อ่อนในเรื่องใด ครูผู้สอนจะได้นำไปปรับปรุงการสอนโดยส่วนรวมในครั้งต่อไป การวัดและประเมินผลในระยะนี้มักจะกระทำเมื่อสิ้นสุดการสอนในหนึ่งภาคเรียน หรือเมื่อจบเนื้อหาวิชาเป็นส่วนใหญ่

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าการวัดและประเมินผลภาคเรียนมีความสัมพันธ์กับการสอนใน 3 ระยะดังนี้

1. ก่อนการสอน
2. ขณะดำเนินการสอน

### 3. หลังการสอนสิ้นสุดลง

#### ขั้นตอนในการวัดและประเมินผลการเรียน

1. การกำหนดจุดประสงค์ในการวัดและประเมินผลการเรียน ก่อนที่จะวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียน ครูผู้สอนควรกำหนดจุดประสงค์ก่อนว่าจะวัดอะไร วัดแค่ไหนและวัดเพื่ออะไร (ซึ่งการกำหนดจุดประสงค์ในการวัดและประเมินผลการเรียนควรให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ในการสอน) เพราะการสอนกับการวัดและประเมินผลเป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นเมื่อจุดประสงค์ในการสอนช่วยครูผู้สอนให้มีเป้าหมายในการสอนชัดเจน ก็ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการวัดและประเมินผลด้วย

2. การเลือกและสร้างเครื่องมือ เมื่อทราบว่า การวัดและประเมินผลครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายอย่างไร และต้องการวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมใดของผู้เรียน ขึ้นต่อไปก็ควรพิจารณาว่า ในการวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่กำหนดไว้นั้น ควรใช้เครื่องมืออะไรบ้างจึงจะวัดได้ตรงตามความต้องการอย่างครบถ้วน เพราะเครื่องมือในการวัดมีหลายอย่าง บางอย่างก็เหมาะสมกับการวัดพฤติกรรมบางชนิด การวัดแต่ในครั้งจึงต้องเลือกเครื่องมือให้เหมาะสม หรืออาจต้องใช้เครื่องมือหลาย ๆ ชนิดประกอบกันเพื่อวัดพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ครบทุกด้านตามจุดประสงค์

3. การนำเครื่องมือไปทำการสอบวัดผู้เรียน ครูผู้สอนหรือผู้คุมสอบควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้ให้นักเรียนทำข้อสอบหรือแก้ปัญหาได้อย่างเต็มความสามารถไม่ให้เกิดรบกวนสมาธิหรือเวลาของผู้เข้าสอบ รวมทั้งกำหนดเวลาสอบให้เหมาะสม

4. การตรวจและนำผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ในขั้นนี้เป็นการรวบรวมและแปลงคำตอบของผู้เรียนให้เป็นคะแนนแล้วจดบันทึกไว้ จากนั้นจึงรวบรวมคะแนนของผู้เรียนที่ได้จากการวัดทุกชนิดจากทุกระยะมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การประเมินผล เป็นการตัดสินใจว่าผู้เรียนมีความสามารถขนาดไหน สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ละคนได้เกรดอะไร ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนเป็นเช่นไร

#### วิธีการวัดผลการเรียน

การประเมินผลที่ดีควรมีขอบเขตกว้างขวางและใช้วิธีการหลาย ๆ แบบ ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้วัดผลอย่างถูกต้อง วิธีการวัดผลการเรียนมีหลายอย่างเริ่มตั้งแต่การสังเกตไปจนถึงการทดสอบ ซึ่งพอจะจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้



1. การวัดโดยใช้การทดสอบ (Testing Technique)
2. การวัดโดยไม่ใช้การทดสอบ (Non-testing Technique)

1. การวัดโดยใช้การทดสอบ เป็นการวัดโดยมีแบบทดสอบ (Test) เป็นเครื่องมือในการวัด แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เป็นข้อสอบที่มุ่งวัดคุณลักษณะทางด้านความรู้ ความคิดและความสามารถ หรือพุทธิพิสัย แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ (1) แบบทดสอบที่ครูสร้างเอง (Teacher-made Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อทดสอบความรู้ ความสามารถ และทักษะของนักเรียนในชั้นเรียน สอบเสร็จแล้วก็อาจทิ้งไปแล้วสร้างใหม่ในการสอบคราวหน้า หรือปรับปรุงดัดแปลงข้อสอบเก่ามาใช้ใหม่ (2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างและผ่านกระบวนการพัฒนาจนมีคุณภาพได้มาตรฐาน ส่วนใหญ่จะใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์แบบรวบยอด

1.2 แบบทดสอบวัดความถนัดและไหว้ปัญญา (Aptitude and Intelligence Test) เป็นข้อสอบที่มุ่งวัดคุณลักษณะทางด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย เป็นข้อสอบที่วัดความสามารถของนักเรียนว่าจะเรียนได้มากน้อยแค่ไหน หรือมีความถนัดในทางใด

1.3 แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personality Test) หรือวัดการปรับตัว (Adjustment Test) บางตำราก็เรียกว่า แบบทดสอบบุคลิกภาพและสถานภาพทางสังคม (Personal-social Test) แบบทดสอบชนิดนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะด้านความรู้สึกหรือจิตพิสัย เช่น เจตคติ ค่านิยม ความเชื่อ ฯลฯ และวัดบุคลิกภาพของบุคคล เช่น การปรับตัวในสังคม ฯลฯ

ส่วนรูปแบบ (format) ของข้อสอบมี 3 รูปแบบเช่นกันคือ (1) ข้อสอบแบบปากเปล่า (Oral Test) ซึ่งเป็นการสอบแบบใช้วาจาหรือคำพูดระหว่างผู้สอบและผู้ถูกสอบโดยตรง มักต้องสอบเป็นรายบุคคล (2) ข้อสอบแบบข้อเขียน (Written Test) ซึ่งแบ่งเป็นแบบความเรียง หรือที่เรียกว่าอัตนัย และปรนัย ซึ่งผู้สอบต้องเขียนหรือทำเครื่องหมายในแบบทดสอบ (3) ข้อสอบแบบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งเป็นการสอบโดยให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมด้วยการปฏิบัติจริง มักเน้นในวิชาที่มีภาคปฏิบัติเป็นหลัก เช่น ศิลปะ ดนตรี พลະ เป็นต้น ข้อสอบแบบนี้เหมาะใช้วัดด้านทักษะพิสัย แต่ผู้สอนต้องไม่คำนึงแต่ด้านผลปฏิบัติ (product) เท่านั้น ควรเน้นด้านวิธีการปฏิบัติ (procedure) ด้วย

## 2. การวัดไม่ใช้การทดสอบ เป็นการวัดโดยวิธีเหล่านี้คือ

**2.1 การสอบถาม (Questioning)** เป็นการใช้รายการคำถามที่เตรียมไว้เป็นชุดเพื่อถามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วส่งไปให้ผู้ตอบหรือนักเรียนอ่านและเขียนตอบส่งกลับมา มักใช้ถามข้อเท็จจริง (facts) และความคิดเห็นต่าง ๆ (พุทธิพิสัยและจิตพิสัย) ครูอาจใช้เครื่องมือซึ่งได้แก่แบบสอบถามแบบปิด (Closed form) คือเป็นแบบสอบถามที่คำถามแต่ละข้อมีตัวเลือกหรือคำตอบให้นักเรียนเลือกตอบ หรือใช้แบบสอบถามเปิด (Open-ended form) คือเป็นแบบสอบถามที่คำถามแต่ละข้อเว้นที่ให้ผู้ตอบเขียนคำตอบลงไปเอง มักใช้กับการเรียนการสอนในระดับสูง

**2.2 การสัมภาษณ์ (Interview)** เป็นการพูดคุย สนทนา หรือซักถามกันระหว่างครูกับนักเรียนหนึ่งคนหรือมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไปอาจเป็นการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการก็ได้ และอาจมีการกำหนดคำถามต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า หรือไม่มีการกำหนดคำถามที่แน่นอนแต่มีเพียงประเด็นคำถามต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า หรือไม่มีการกำหนดคำถามที่แน่นอนแต่มีเพียงประเด็นคำถามกว้าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางการสัมภาษณ์เท่านั้นก็ได้ ในการสัมภาษณ์นั้น หากใช้วัดคุณลักษณะทางด้านจิตพิสัย เช่น ความคิดเห็นหรือความรู้สึกนึกคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะเรียกว่า “การสัมภาษณ์” แต่หากคำถามที่ใช้ถามเป็นการวัดคุณลักษณะทางด้านความรู้ความคิด(พุทธิพิสัย) หรือต้องการทราบระดับการเรียนรู้ของนักเรียน จะเรียกว่า “การสอบปากเปล่า” (Oral Testing)

**2.3 การสังเกต (Observation)** เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน โดยที่ครูอาจมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียน หรือไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมอย่างเช่นการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่กำลังเล่นเกมต่าง ๆ ก็ได้ และการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของครูนั้นอาจจะเฝ้าดูพฤติกรรมต่าง ๆ โดยที่ไม่ได้กำหนดจุดประสงค์ของการสังเกตไว้ล่วงหน้า ไม่ได้วางแผนว่าจะสังเกตอะไร แต่จะจดบันทึกพฤติกรรม ที่สังเกตได้ทั้งหมดหรือครูอาจจะเฝ้าดูอย่างมีการเตรียมการในสิ่งที่ต้องการสังเกต หรือจะเฝ้าดูไว้ล่วงหน้า แล้วจดบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการศึกษาเท่านั้น มักใช้วัดคุณลักษณะทางด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย

**2.4 การวัดผลงาน (Product Evaluation)** บางทีเรียกว่า “การตรวจผลงาน” เป็นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านรูปธรรมมากกว่านามธรรม นักเรียนต้องมีผลงาน ที่ใช้วัด ส่วนผู้ประเมินหรือผู้ตรวจผลงานต้องตั้งเกณฑ์ในการวัดไว้ล่วงหน้า ซึ่งในแต่ละเกณฑ์อาจมีน้ำหนักเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ เช่น ถ้าผลงานนั้น ๆ มุ่งที่ความประณีตสวยงาม เกณฑ์ในข้อนี้จะมีค่าน้ำหนักสูงกว่าเกณฑ์อื่น ๆ เป็นต้น

### ลักษณะที่ดีของการวัดและประเมินผลการเรียน

ในการวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียน ครูผู้สอนต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักการ การวัดและประเมินผลการเรียนที่ดีนั้นมีลักษณะดังนี้

- 1) การวัดและประเมินผลต้องยึดจุดประสงค์เป็นหลัก
- 2) การวัดผลการเรียนของนักเรียนบางด้าน เช่น ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย ไม่ควรใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียว เช่น ข้อทดสอบ ควรใช้วิธีการวัดผลวิธีอื่น ๆ ประกอบด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอสำหรับการประเมินผลการเรียน
- 3) การวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียนควรดำเนินการบ่อยครั้ง อาจดำเนินการทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และภายหลังการเรียน
- 4) เครื่องมือที่ใช้วัดผลการเรียนของนักเรียนควรมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
- 5) นักเรียนคนใดมีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อน ซึ่งทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ครูควรหาวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้น เช่น การสอนซ่อมเสริม เป็นต้น
- 6) ครูต้องนำผลที่ได้จากการวัดและประเมินผลการเรียนมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนของครูให้ดีขึ้น
- 7) ครูควรเตรียมหรือสร้างเครื่องมือวัดผลแล้วตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า และใช้เครื่องมือวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 8) การวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียนบางวิธีควรใช้ภาษาหรือถ้อยคำ และเวลาให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะและระดับชั้นของนักเรียน เช่น การสัมภาษณ์หรือการสอบปากเปล่า การใช้ข้อทดสอบ เป็นต้น

### การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ

การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติโครงการของผู้เรียน ตามทัศนะของมหาวิทยาลัยศรีประทุม (2554) กรอบแนวทางการประเมิน ประกอบด้วย 3 แนวทาง ดังนี้

การประเมินการเรียนรู้โดยใช้โครงการ จะต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกประเมินโดยมีแนวทางการประเมิน 3 แนวทาง ได้แก่ Young and Henquinet, (2000 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยศรีประทุม, 2554)

1) การประเมินกระบวนการ การประเมินกระบวนการ (evaluate group process) หมายถึง ลำดับขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมตามโครงการตั้งแต่เริ่มโครงการจนจบโครงการ

2) การประเมินผลของโครงการ (evaluate product group) หมายถึง ผลที่ได้จากการดำเนินการตามกระบวนการ เช่น ค่าโครงการของโครงการ รายงานการเขียน หรือผลการนำเสนอ

3) การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ การประเมินทั้งกระบวนการและผลของโครงการ ต้องมีเกณฑ์ชี้วัดที่มุ่งพิจารณาทั้งในแง่คุณภาพ และแง่ปริมาณ ของการมีส่วนร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม การเตรียมการในการประชุม การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม Johnson (1991) ได้กล่าวว่า “จุดประสงค์ของกระบวนการกลุ่ม คือ การให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันปรับปรุงตนเองในการทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตามให้ดีขึ้น เพียงเพื่อให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุตามจุดประสงค์ในเรื่องกระบวนการ และผลผลิต ของโครงการในแง่ทฤษฎี และในแง่ของการปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือ “product quality is affected by process quality” นั่นคือผลผลิตของการดำเนินโครงการที่ดีมีคุณภาพย่อมมาจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโครงการที่มีคุณภาพดีเช่นเดียวกัน

การประเมินผลการเรียนการสอนแบบโครงการ ตามทัศนะของวัฒนา มัคคสมัน (2554) กล่าวว่า เป็นการประเมินผลที่ให้ความสำคัญกับการต้องการความช่วยเหลือ และการประสบความสำเร็จของนักเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกระบวนการที่ครูเฝ้าดูเด็กโดยอาศัยการสังเกต บันทึกและรวบรวมข้อมูลจากงานที่เด็กทำ และวิธีการที่เด็กทำ รวมทั้งพฤติกรรมอื่น ๆ ในระหว่างการทำโครงการ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของเด็กไว้ ดังนั้น การประเมินผลจึงเป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงการในทุก ๆ วันของการจัดการเรียนการสอน ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการประเมินผลนอกจากจะเป็นการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นข้อมูลอันสำคัญยิ่งในการใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมของครูให้สอดคล้องกับลักษณะของเด็กแต่ละบุคคล

**กระบวนการประเมินผล ตามรูปแบบการเรียนการสอนนี้ มีดังต่อไปนี้**

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล
  - เพื่อเป็นหลักฐานแสดงพัฒนาการของเด็ก
  - เพื่อเป็นหลักฐานแสดงการพัฒนาโครงการของเด็ก

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเด็ก ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เด็กมีโอกาที่จะได้ทำงานหลาย ๆ รูปแบบ ครูจึงต้องวางแผนเก็บรวบรวมผลงานของเด็ก รวมทั้งการเก็บข้อมูลจากการสังเกตการทำงานของเด็กและพฤติกรรมอื่น ๆ ของเด็ก

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและผลงานเด็กครูอาจจะใช้แฟ้มหรือกล่องกระดาษในการเก็บรวบรวมเบื้องต้น แต่อย่างไรก็ดีต้องมีการจัดหมวดหมู่ผลงานและข้อมูลตามแผนการจัดเก็บข้อมูลจาก เพื่อให้ครอบคลุมข้อมูล และผลงานที่แสดงหลักฐานตามวัตถุประสงค์อื่น ๆ พร้อมกับการแสดงผลงานของโครงการในตอนสิ้นสุดการเรียนการสอนรายภาคการศึกษา หรือจบปีการศึกษา

3. จากข้อมูลและผลงานของเด็กที่ครูรวบรวมไว้ จะเป็นข้อมูลสำหรับครูในการประเมินเด็ก เพื่อที่จะได้ทำการช่วยเหลือในรายที่ต้องการช่วยเหลือ และเพื่อที่จะส่งเสริมในรายที่ควรส่งเสริม

4. การนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับกระบวนการของโครงการที่นำเสนอผลงานแก่คนอื่น ๆ ในโรงเรียน รวมทั้งผู้ปกครอง

### **ประโยชน์ของการวัดและประเมินผลการเรียน**

การวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนมีประโยชน์อย่างมากทั้งแก่ผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหารและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. **ประโยชน์ต่อผู้เรียน** ทำให้ผู้เรียนรู้ระดับความสามารถในแต่ละด้านและภาพรวม ของตน รู้สิ่งที่บกพร่องที่ควรแก้ไขหรือซ่อมเสริม เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกวิชาเอก โปรแกรม หรือวิชาต่าง ๆ ต่อไป รวมทั้งกระตุ้นให้ตื่นตัวใน การเรียนยิ่งขึ้น

2. **ประโยชน์ต่อครูผู้สอน** ทำให้รู้พื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียน เป็นข้อมูล ในการพิจารณาสอนซ่อมเสริมแก่ผู้เรียน ช่วยให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนได้ตรงจุด ช่วยในการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูผู้สอนทราบคุณภาพการสอนของตนและสามารถปรับปรุง แก้ไขวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. **ประโยชน์ต่อครูแนะแนว** ช่วยให้รู้จุดเด่น ข้อบกพร่องหรือปัญหา และรายละเอียดต่าง ๆ ของผู้เรียนอันเป็นประโยชน์ต่อการให้คำแนะนำปรึกษาช่วยเหลือ ช่วยใน การสำรวจความถนัดและความสนใจของผู้เรียนช่วยในการแนะแนวทั้งด้านการเรียนและอาชีพ

4. **ประโยชน์ต่อผู้บริหาร** ช่วยให้รู้สถานภาพทางการศึกษาที่แท้จริงของสถานศึกษา ช่วยทำให้เห็นข้อบกพร่องต่างๆ ในด้านการเรียนการสอนที่ควรปรับปรุง ใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษา ใช้เป็นข้อมูลในการรายงานผลการเรียนแก่ผู้ปกครองและ

ผู้บริหารในระดับต่าง ๆ รวมทั้งยังเป็นข้อมูลช่วยในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคคลทั้งหลาย  
ในสถานศึกษา



## เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง

### หน่วยที่ 4 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

#### ก่อนเรียน

1. “การวัด” คือกระบวนการกำหนดค่า/ตีค่าคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือของบุคคลเป็นตัวเลข โดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัดส่วน

“การประเมินผล” คือกระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าของวัตถุ คน สิ่งของ หรือการดำเนินงาน/กิจกรรมว่าบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด หรือมีดีหรือเลวเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นหลัก

2. ความสัมพันธ์ของการวัดและประเมินผลทั้งสองมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ถ้าผลการวัดถูกต้อง การประเมินผลย่อมจะมีความน่าเชื่อถือได้สูง ดังนั้นจึงสรุปให้เห็นความแตกต่างและความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผลได้ดัง สมการนี้คือ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ)

การประเมินผล = การตีค่าเชิงปริมาณ (การวัด) + การตัดสินคุณค่า

Evaluation = Quantitative Description (measurement) + Value Judgment



## หลังเรียน

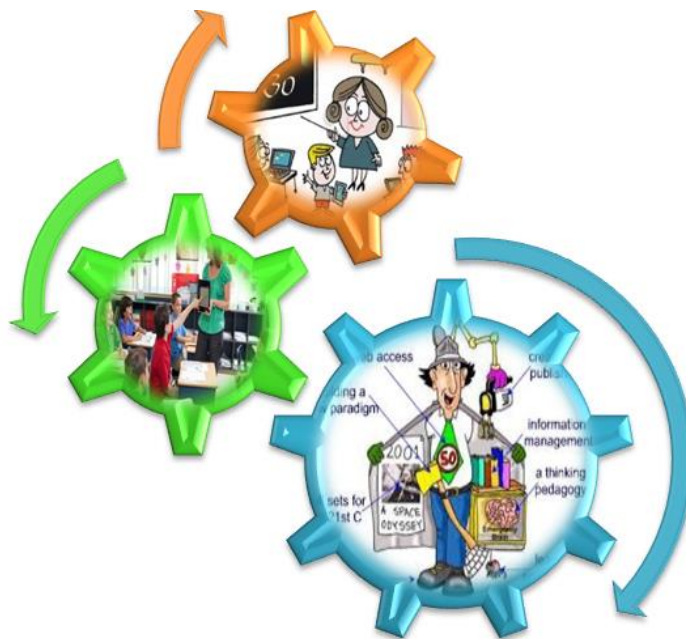
การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่ค้นหาและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และยังเป็นสิ่งกระตุ้นส่งเสริมหรือจูงใจให้เกิดเรียนรู้ในการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการประเมินผลที่ให้ความสำคัญกับการต้องการความช่วยเหลือ และการประสบความสำเร็จของนักเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกระบวนการที่ครูเฝ้าดูเด็กโดยอาศัยการสังเกต บันทึกและรวบรวมข้อมูลจากงานที่เด็กทำ และวิธีการที่เด็กทำ รวมทั้งพฤติกรรมอื่น ๆ ในระหว่างการทำโครงงาน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของเด็กไว้ ดังนั้น การประเมินผลจึงเป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงการในทุก ๆ วันของการจัดการเรียนการสอน ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการประเมินผลนอกจากจะเป็นการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นข้อมูลอันสำคัญยิ่งในการใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมของครูให้สอดคล้องกับลักษณะของเด็กแต่ละบุคคล

**บรรณานุกรม**

- มหาวิทยาลัยศรีประทุม. (2554). การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ **Project based Learning** .  
กรุงเทพฯ ; มหาวิทยาลัยศรีประทุม.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2554). การสอนแบบโครงการ. กรุงเทพมหานคร; บริษัทวี.พี.รินทร์.
- เต็มศักดิ์ สุวรรณ. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2558 . การวัดประเมินผลจาก  
<https://sites.google.com/.../kar-wad-laeca-pramein-khorng-ngan>.



คู่มือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21  
**Project-based Learning for 21st Century Classroom**



บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

**นางสาวลักษณ วรรณบุรี**

นักศึกษานิเทศศาสตร์

ศึกษาศาสตร์คุณุภัณฑ์ สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## คำนำ

เอกสารคู่มือการเรียนรู้นี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 5 บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี  
นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	1
กิจกรรมการเรียนการสอน	1
สื่อการสอน	2
แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 5	2
ครูในศตวรรษที่ 21	5
บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยืด ครงงานเป็นฐาน	12
แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 5	17
เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง	18
บรรณานุกรม	22

## หน่วยที่ 5

### บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

นางเสาวลักษณ์ วรรณบุรี

#### เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 1 ครูในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 2 บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

#### แนวคิด

บทบาทของผู้สอนควรเปลี่ยนเป็นผู้จัดการเรียนรู้ คือ สอนหรือถ่ายทอดความรู้ ข้อมูลข่าวสาร ให้น้อยลง (Teach Less) แต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองในการแสวงหาข้อมูลความรู้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นพบองค์ความรู้ให้มากขึ้น (Learn More) ซึ่งหลายประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ทำมาแล้ว 5 ปี เริ่มปรากฏผลที่ดีและเป็นคำตอบให้แก่วงการการศึกษาว่ามาถูกทาง ซึ่งผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ จัดเนื้อหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน เชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน นำพาผู้เรียนสู่โลกนอกห้องเรียน สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

#### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 5 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับครูในศตวรรษที่ 21 ได้
2. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานได้
3. อธิบายแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้

#### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษาแผนการสอนประจำหน่วยที่ 5
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 5

3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 5
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 5

#### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 5
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 5
3. หนังสือ/บทความ/เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับบทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็น

#### ฐาน

4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

#### ประเมินผล

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง





(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบก่อนเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 5 )

## บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

โปรดอ่านแผนการสอนประจำหน่วยที่ 5 แล้วจึงศึกษาสาระสังเขป พร้อมปฏิบัติกิจกรรมในแนวการศึกษา

### หัวเรื่อง

ตอนที่ 1 ครุในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 2 บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

### แนวคิด

บทบาทของผู้สอนควรเปลี่ยนเป็นผู้จัดการเรียนรู้ คือ สอนหรือถ่ายทอดความรู้ ข้อมูลข่าวสารให้น้อยลง (Teach Less) แต่ให้ผู้เรียนเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองในการแสวงหาข้อมูลความรู้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นพบองค์ความรู้ให้มากขึ้น (Learn More) ซึ่งหลายประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ทำมาแล้ว 5 ปี เริ่มปรากฏผลที่ดีและเป็นคำตอบให้แก่วงการการศึกษาว่ามาถูกทาง ซึ่งผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ จัดเนื้อหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน เชื่อมโยงโลกเข้าสู่ห้องเรียน นำพาผู้เรียนสู่โลกนอกห้องเรียน สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้กับผู้อื่นให้มากที่สุด และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 5 จบแล้ว ผู้ศึกษาสามารถ

1. สรุปแนวคิดเกี่ยวกับครุในศตวรรษที่ 21 ได้
2. สรุปความหมายของแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานได้
3. อธิบายแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้

## ตอนที่ 1

### ครูในศตวรรษที่ 21

หน้าที่ของครูศตวรรษที่ 21 ควรเป็นครูที่จะต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับโลกของผู้เรียน ให้มีความเป็นดิจิทัลให้มากขึ้น ดังทศนะที่ผู้วิจัยจะนำมากล่าวต่อไปนี้

Andrew Churches (2009) ได้เสนอแผนภาพเพื่ออธิบายลักษณะครูที่จะประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ครูมีลักษณะ 8 ประการดังภาพที่ 3



ภาพที่ 1 ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21

จากภาพที่ 1 อธิบายลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ได้ดังนี้

1. มีการปรับเปลี่ยน ครูต้องสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนที่ตนเคยมีประสบการณ์ และต้องสามารถนำซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์มาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน
2. เป็นผู้วิสัยทัศน์ ครูต้องไม่จำกัดอยู่เฉพาะในเนื้อหาวิชาที่สอนควรมีจินตนาการและมองเห็นศักยภาพของเครื่องมือต่างๆที่ล้นหลามเข้ามาเช่นเว็บเทคโนโลยีแล้วนำสิ่งเหล่านี้เข้ามาใช้สนองความต้องการของตนและเป็นผู้วิสัยทัศน์ศึกษาค้นคว้าคิดของผู้อื่นแล้วรู้จักนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน

3. ให้ความร่วมมือ ครูควรให้ความร่วมมือโดยการแบ่งปัน (Sharing) การเผยแพร่ (Contributing) การปรับตัว (Adapting) และคิดหาวิธีใหม่ๆ (Inventing)

4. กล้าเสี่ยง ครูอาจต้องเสี่ยงถ้าบางครั้งไม่รู้เท่ากับนักเรียนในบางเรื่องและมีวิสัยทัศน์มองหาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน ได้วิเคราะห์เป้าหมายและเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนกล้าเสี่ยงที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้จากกันและกันและกล้าไว้วางใจนักเรียน

5. เรียนรู้ ครูต้องเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตรับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง

6. การสื่อสาร ครูต้องมีความสามารถในการสื่อสารให้ร่วมมือและสามารถแสดงบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ผู้คอยกระตุ้นควบคุมตรวจสอบและจัดการ

7. เป็นต้นแบบพฤติกรรม ครูต้องสอนค่านิยมและ เป็นต้นแบบหรือตัวอย่างพฤติกรรมที่อยากให้นักเรียนเป็นพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนเช่นความอดทนการตระหนักรู้เกี่ยวกับโลกาภิวัตน์ เป็นต้น

8. เป็นผู้นำ ครูต้องเป็นผู้นำแม้ว่าการเป็นผู้นำจะประสบความสำเร็จหรือไม่ก็ตาม

Lisa (Lisa, 2010 อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) กล่าวถึงสัญญาณการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ท่านให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งในโครงการวิจัยของพวกเขามีการอ้างอิง blogs, podcasts และบทสัมภาษณ์ที่ได้จากการ Skype

2. นักเรียนของท่านทำโครงการแบบร่วมมือกับนักเรียนในออสเตรเลีย

3. ท่านปรับข้อมูลล่าสุดเพื่อสะท้อนผลการประเมินนักเรียนถึงผู้ปกครองเป็นรายสัปดาห์... โดยblog ของท่าน

4. นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดย tweeting คำถามและมีข้อเสนอแนะ

5. ท่านขอให้นักเรียนทำการศึกษาและทำรายงานที่สร้างสรรค์ในหัวข้อที่เป็นประเด็นโต้แย้งและท่านให้เกรดจากการส่งงานเป็นวิดีโอ

6. ท่านได้เตรียมงานการสอนด้วยวิธีแปลกใหม่เช่นด้วย podcasts (postcasts เป็นรูปแบบของกระบวนการที่สามารถบันทึกเสียงต่าง ๆ ขึ้นไปเก็บไว้บนเว็บ)

7. ท่านขอให้นักเรียนแสดงประวัติหรือบุคลิกลักษณะของบุคคลแล้วนักเรียนได้ทำเพิ่มข้อมูลบนสื่อออนไลน์สื่อบุคลิกของบุคคลอื่น

8. นักเรียนของท่านสร้างสรรค์แนวการเรียนโดยทำงานร่วมกับคนอื่นใน Group wiki (wiki เป็นลักษณะของการสร้างเว็บไซต์แบบมีส่วนร่วม)
9. ท่านแลกเปลี่ยนแผนการสอนกับเพื่อนครูทุกมุมโลก
10. แม้มิถึงประมาณสำหรับห้องเรียนจำกัดแต่ท่านถือเป็นเรื่องไม่สำคัญ เพราะสามารถมีแหล่งข้อมูลฟรีอีกมากมายทางเว็บไซต์
11. ท่านตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพและท่านได้อ่าน blog, join online communities, tweet เพื่อพัฒนาตนเอง
12. ท่านนำนักเรียนเที่ยวชมเมืองจีนท่านไม่เคยทอดทิ้งห้องเรียน
13. นักเรียนของท่านแลกเปลี่ยนประสบการณ์ช่วงวันหยุดภาคฤดูร้อน โดยนำภาพถ่ายลงในฐานข้อมูลออนไลน์
14. ท่านเข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ลูฟร์กับนักเรียน
15. ท่านสอนนักเรียนไม่ให้เป็นอันทาลและไม่เป็นอันทาลในโลกไซเบอร์
16. ท่านให้นักเรียนนำเอาโทรศัพท์มือถือเข้าห้องเรียนด้วยเพราะว่าท่านวางแผนที่จะใช้ในห้องเรียนด้วย
17. ท่านให้นักเรียนสรุปบทเรียนและส่งถึงท่านโดย “text message”
18. ท่านนำเสนองานริเริ่มของนักเรียนสู่โลก
19. ท่านดื่มกาแฟในตอนเช้าพร้อมกับตรวจสอบ RSS feed ของท่าน (เป็นการรวบรวมแหล่งข้อมูลจากหลายแหล่งมาไว้ในที่เดียวกัน เมื่อใช้ RSS จะมีการส่งสรุปเนื้อหามาให้ตัดสินใจว่าต้องการอ่านบทความใด โดยคลิกที่การเชื่อมโยง)
20. ท่านกำลังอ่านสิ่งนั้นอยู่
21. ท่านtweet และเขียนบันทึก แล้วกด like หรือส่งอีเมลล์ถึงคนอื่น

World Press (2011 อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) เขียนถึง การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทางการศึกษาในปัจจุบันว่า มีอิทธิพลจากเทคโนโลยีใหม่ ๆ อินเทอร์เน็ต เครื่องมือเว็บ 2.0 และเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้ต้องการครูที่เปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้กระจายความรู้ไปเป็นผู้ประพันธ์การเรียนรู้ ช่วยนักเรียนเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และเปลี่ยนความรู้เป็นภูมิปัญญาโดยเน้นทักษะ ดังนี้ 1) ความร่วมมือเป็นทีม (Collaboration) 2) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) 3) การนำเสนอ (Oral Communications) 4) การเขียน (Written communications) 4) การใช้เทคโนโลยี

(Technology) 5) การเป็นพลเมืองที่ดี (Citizenship) 6) การเรียนรู้ในอาชีพ (Learn about careers) 7) การมีเนื้อหาความรู้ (Content)

วิจารณ์ พานิช (2555) การเรียนรู้ยุคใหม่ต้องเรียนให้เกิดทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ หน้าที่ของครูเพื่อศิษย์จึงต้องเปลี่ยนจากเน้น “สอน” หรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (inspire) แก่ศิษย์ให้ศิษย์ได้เรียนจากการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) และศิษย์ออกแบบทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นี้จากการลงมือปฏิบัติของตนเป็นทีมร่วมกับเพื่อนนักเรียน เน้นการออกแบบทักษะในการเรียนรู้และค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ครูเพื่อศิษย์ต้องเปลี่ยนแนวทางการทำงานจากทำโดดเดี่ยวคนเดียวเป็นทำงานและเรียนรู้จากการทำหน้าที่ครูเป็นทีมครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) การเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำหรือปฏิบัติแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-based Learning)

ชมรมสถาปนิกูปการศึกษาไทย (2557) กล่าวถึง บทบาทครูในศตวรรษที่ 21 แปรประการคือ 1) ให้นักเรียนเรียนรู้จากการทำโครงการ (Project) 2) ให้นักเรียนได้เรียนตามหัวข้อที่ต้องการ (On-demand) 3) ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามวิธีที่เหมาะสมตรงกับวิธีการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized) 4) ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยวิธีการทำงานร่วมกัน (Collaboration) 5) นำห้องเรียนสู่ชุมชนโลกด้วยการเชื่อมโยงกับห้องเรียนของโรงเรียนในต่างประเทศ (Global Community) 6) ให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้จากเว็บไซต์ (Web-based) 7) มีการประเมินนักเรียนเป็นระยะ ๆ (Formal Evaluation) 8) มุ่งให้นักเรียนสามารถนำความรู้สู่การปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน (Learning for Life)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2557) กล่าวถึงคุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 หมายถึงคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับครูไทยในอนาคต (C-Teacher) ซึ่งมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 8 ประการคือ

**1. C-Content** หมายถึง การที่ผู้สอนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน C-Content ถือเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างที่สุดและขาดไม่ได้สำหรับผู้สอนเพราะถึงแม้ผู้สอนจะมีทักษะ C อื่นที่เหลือทั้งหมดแต่หากขาดซึ่งความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการสอนของตนแล้วเป็นไปไม่ได้เลยที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากผู้สอนที่ไม่แม่นในเนื้อหาหรือไม่เข้าใจในสิ่งที่ตนพยายามถ่ายทอด/ส่งผ่านให้แก่ผู้เรียน

**2. C-Computer (ICT) Integration** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เหตุผลสำคัญที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะ

ด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากจะเป็นการติดอาวุธด้านทักษะในการใช้ ICT โดยทางอ้อมให้แก่ผู้เรียนแล้วหากมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพก็ยังสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

**3. C-Constructionist** หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างสรรคมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด Constructionism ซึ่งมุ่งเน้นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นเป็นเรื่องภายในของตัวบุคคลจากการที่ได้ลงมือทำกิจกรรมใดๆให้เกิดการสร้างสรรคความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้นมาก่อนผู้สอนที่เป็นผู้สร้างสรรคไม่เพียงแต่ใช้ทักษะนี้ในการพัฒนาในด้านของเนื้อหาความรู้ใหม่สำหรับผู้เรียนหากยังสามารถนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนรู้ต่างๆซึ่งครอบคลุมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเองผ่านการลงมือผลิตชิ้นงานต่างๆ เช่น งานศิลปะ การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ

**4. C-Connectivity** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษาหรือเชื่อมโยงสถานศึกษา บ้านและ/หรือชุมชนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างดีเมื่อสิ่งที่เรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรง หรือเกี่ยวข้องกับ ความสนใจ ประสบการณ์ ความเชื่อ สังคม และ วัฒนธรรมของผู้เรียน การที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ในชั้นเรียนกับเพื่อนอาจารย์ในสถานศึกษา บ้านและสังคมแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่ง ได้มากเท่าใดก็ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์ตรงได้มากเท่านั้น

**5. C-Collaboration** หมายถึง การที่ผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ผู้สอนจะต้องมีทักษะในบทบาทของการเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้ (ส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง) ของผู้เรียนรวมทั้งการเป็นผู้เรียนเองในบางครั้งทักษะสำคัญของการเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษาที่ดีนั้น ได้แก่การสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสมอำนวยให้ผู้เรียนเกิดฐานการเรียนรู้ที่จะต่อยอดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมขึ้นได้ทั้งนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในผู้เรียนได้อย่างจำกัด หากปราศจากซึ่งฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมผู้สอน

**6. C-Communication** หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีใช้เฉพาะการพัฒนาให้เกิดทักษะของเทคนิคการสื่อสารที่ดีเช่น การอธิบาย

ด้วยคำพูด ข้อความ ยกตัวอย่าง ฯลฯ เท่านั้นหากยังหมายรวมถึงการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถส่งผ่านเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอหรือสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

**7. C-Creativity** หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เพราะบทบาทของผู้สอนในยุคสมัยหน้านั้นไม่ได้มุ่งเน้นการเป็นผู้ป้อน/ส่งผ่านความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรง หากมุ่งไปสู่วิธีการของการสร้างสรรค์ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ผู้สอนจะได้รับการคาดหวังให้สามารถที่จะรังสรรค์กิจกรรมใหม่ๆต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

**8. C-Caring** หมายถึง การที่ผู้สอนจะต้องมีความมูทิตา ความรัก ความปรารถนา และความห่วงใยอย่างจริงใจแก่ผู้เรียน ในทักษะทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้นทักษะ Caring นับว่าเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดทั้งนี้เพราะความมีมูทิตา รัก ปรารถนาดีและห่วงใยกับผู้เรียนของผู้สอนนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อใจต่อผู้สอนส่งผลให้เกิดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย แทนความรู้สึกรัดกุมกังวลในสิ่งที่จะเรียนรู้ซึ่งการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย ถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พิณสุดา สิริธรรังศรี (2557) เสนอรายงานการสังเคราะห์องค์ความรู้ในหัวข้อ "การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21" สรุปคุณลักษณะครูไทยที่มีคุณภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้ 1) เป็นผู้มีความวิญญูญาณของความเป็นครูและผู้นำ 2) มีความรู้ ความสามารถและทักษะการจัดการเรียนรู้ 3) มีทักษะการสื่อสาร 4) อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 5) ตื่นรู้ ทันสมัยทันเหตุการณ์ 6) ตามทันเทคโนโลยีและข่าวสาร 7) สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน 8) ใฝ่คว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง 9) เป็นแบบอย่างทางคุณธรรมจริยธรรมและศีลธรรม 10) ฐึ้นและเข้าใจในอัตลักษณ์ความเป็นชนชาติไทยที่หลากหลาย 11) ภาควุมใจในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 12) ยอมรับและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง 13) มีความพร้อมและปรับปรุงต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและประชาคมอาเซียน

อ่องจิต เมธยะประภาส (2557) กล่าวบรรยายว่า "ครูในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีลักษณะ E-Teacher" ดังนี้ 1) Experience มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ 2) Extended มีทักษะการแสวงหาความรู้ 3) Expanded มีความสามารถในการถ่ายทอดหรือขยายความรู้ของตนสู่ผู้เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) Exploration มีความสามารถในการเสาะหาและคัดเลือกเนื้อหาความรู้หรือเนื้อหาที่ทันสมัยเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนผ่านทางสื่อเทคโนโลยี 5) Evaluation

เป็นนักประเมินที่ดี มีความบริสุทธิ์และยุติธรรม และสามารถใช้เทคโนโลยีในการประเมินผล 6)End-User เป็นผู้ที่ใช้เทคโนโลยี (user) อย่างคุ้มค่า และใช้ได้อย่างหลากหลาย 7)Enabler สามารถใช้เทคโนโลยีสร้างบทเรียน8)Engagement ต้องร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันผ่านสื่อเทคโนโลยีจนพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ เช่น เกิดชุมชนครูบน web 9) Efficient and Effective สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในฐานะที่เป็นผู้ผลิตความรู้ ผู้กระจายความรู้ และ ผู้ใช้ความรู้

นวพร ชลารักษ์ (2558) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ทั้งผู้เรียนและครูก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ไปพร้อมๆกันผู้ที่ต้องพัฒนาไม่ใช่เพียงผู้เรียนเท่านั้นแต่รวมไปถึงครูด้วยที่ต้องปรับบทบาทเป็นครูในศตวรรษที่ 21 โดยการไม่ตั้งตนเป็น “ผู้รู้”แต่เป็น “ผู้เรียนรู้” เรียนไปพร้อมกับผู้เรียนปรับกระบวนการเรียนการสอนเป็น “สอนน้อยเรียนมาก” เรียนรู้จากการปฏิบัติเรียนรู้จากชีวิตจริงเรียนรู้จากความซับซ้อนและไม่ชัดเจนของโลกและสังคมรวมไปถึงสร้างความรู้ขึ้นใช้เองและส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นใช้เองเช่นกันครูต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนบทบาทเป็น “โค้ช” และการออกแบบการเรียนรู้เพื่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2558) รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ กล่าวว่า “ครูไทยยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวก” ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีการพูดถึงทักษะของเด็กในศตวรรษที่ 21 แต่ยังไม่มีความครอบคลุมแนวทางการพัฒนาทักษะครูให้พร้อมต่อการเรียนการสอนในยุคสมัยใหม่ครูไทยจำนวนมากจึงเหมือนถูกปล่อยอยู่อย่างโดดเดี่ยวท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ทั้งนี้แนวทางในการพัฒนาทักษะครูไทยในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 7 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะในการตั้งคำถาม เพื่อช่วยให้ศิษย์กำหนดครูเป้าหมายและคิดได้ด้วยตนเอง 2) ทักษะที่สอนให้เด็กหาความรู้ได้ด้วยตัวเองและด้วยการลงมือปฏิบัติ 3) ทักษะในการคัดเลือกความรู้ ตามสภาพแวดล้อมจริง 4) ทักษะในการสร้างความรู้ใช้เกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องอย่างไรเพื่อทำให้ศิษย์เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน 5) ทักษะให้ศิษย์คิดเป็นหรือตกผลึกทางความคิด 6) ทักษะในการประยุกต์ใช้ และ 7) ทักษะในการประเมินผลซึ่งครูยุคใหม่จำเป็นต้องมีทักษะทั้ง 7 ด้านในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เด็กแทนที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เหมือนก่อน

ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของนักวิชาการที่ได้นำเสนอทัศนะเกี่ยวกับครูในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าวมาข้างต้น เมื่อพิจารณาความสอดคล้องปรากฏว่า ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ที่มีความสอดคล้องกันมากที่สุด ได้แก่ เรียนรู้ตลอดชีวิต แสวงหาความรู้ทำงานแบบร่วมมือมีการ



ปรับตัวผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นผู้อำนวยความรู้เรียนรู้จากการทำโครงการที่มีทักษะในการสื่อสารและเป็นนักประเมินที่ดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นวพร ชลารักษ์ (2558) ที่กล่าวว่า ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่มุ่งเน้นความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นยุคแห่งการแข่งขันทางสังคมค่อนข้างสูง ส่งผลต่อการปรับตัวให้ทัดเทียมและเท่าทันกับความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นในบริบททางสังคมในทุกมิติรอบด้าน ดังนั้น การเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content Knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skills) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของการรู้เท่าทัน (Literacy) จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ต้องเกิดขึ้นกับผู้เรียน

## ตอนที่ 2

### บทบาทผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน

บลูเมนเฟล (2537 อ้างถึงในมหาวิทยาลัยศรีพระทุม , 2554) ได้สรุปบทบาทของครูผู้สอนในชั้นเรียนที่มีการสอนแบบโครงการไว้ดังนี้

1. ครูต้องเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยการสนับสนุน แนะนำหรือเตรียมสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นได้
2. ครูควรสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนโดยจัดโครงสร้างการเรียนรู้ สร้างแบบและแนะนำการทำงานให้แก่นักเรียน
3. กระตุ้นนักเรียนในการเรียนรู้และใช้กระบวนการรู้คิดของตนเอง (metacognitive)
4. ครูควรประเมินผลความก้าวหน้า วิจัยปัญหาที่เกิดขึ้นและให้ผลย้อนหลังกลับแก่นักเรียน รวมถึงการประเมินผลงานรวมทั้งหมดของนักเรียนด้วย

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2557) บทบาทครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ แสดงตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

บทบาทผู้สอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	บทบาทผู้เรียน
1. จัดให้มีการปฐมนิเทศวิธีการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อให้รู้ถึงหลักการวัตถุประสงค์ ประโยชน์ตัวแปรปัจจัยสำคัญในการทำโครงงานปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ อันอาจเกิดขึ้น	<b>ขั้นนำเสนอ</b>	1. เสนอแนวคิด เลือก และกำหนดหัวข้อ โครงงาน
2. ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนทุกขั้นตอน	<b>ขั้นวางแผน</b>	2. เสนอแนวทาง ออกแบบการทำโครงงาน 3. วางแผนร่วมกันในการเรียนรู้แบบโครงงาน 4. ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ 5. เสนอเค้าโครงย่อของโครงงานต่อผู้สอน
3. ติดตาม สอบถามความก้าวหน้าดูแลการทำโครงงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด	<b>ขั้นปฏิบัติ</b>	6. ลงมือปฏิบัติโครงงานตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ 7. รวบรวมผลการทำโครงงาน 8. เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงผลการทำโครงงาน 9. เขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานโครงงานต่อครูผู้สอน 10. เผยแพร่ผลงานต่อสาธารณชน
4. สังเกตและประเมินการทำกิจกรรมของผู้เรียน 5. สรุปการทำงานและเสนอแนะการ	<b>ขั้นประเมินผล</b>	11. ประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงานของตนเอง

ทำงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่มโดยรวม		
----------------------------------	--	--

### บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

#### 1. อาจารย์ผู้สอนวิชาโครงการ

- โครงการ
- (1) ให้คำปรึกษา แนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหัวข้อโครงการ และวิธีการเขียนโครงการ
  - (2) จัดงบประมาณ อุปกรณ์สนับสนุนแต่ละโครงการ
  - (3) ติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของผู้เรียนแต่ละสัปดาห์
  - (4) เป็นกรรมการตรวจสอบโครงการ
  - (5) รวบรวมผลการประเมินเพื่อตัดสินความสำเร็จในวิชาโครงการของนักเรียน
  - (6) ประชาสัมพันธ์หรือจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานโครงการไปสู่สาธารณชน และสถานประกอบการ

#### 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

- การคิด
- (1) ให้ความรู้ด้านทฤษฎี หลักการ กระบวนการ วิธีการคิด และยุทธศาสตร์
  - (2) ให้คำแนะนำ ชี้แนะแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ และวิธีการดำเนินงานที่ถูกต้อง
  - (3) ให้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคในการทำโครงการ
  - (4) เป็นที่ปรึกษาโครงการ
  - (5) เป็นกรรมการสอนโครงการทั้งหมด ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
  - (6) ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
  - (7) ติดตามผลและประเมินผลวิชาโครงการ

#### บทบาทของครูก่อนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูจะต้องเป็นผู้ที่มีความพร้อมและมีความแม่นยำในเนื้อหา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น และสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ขณะปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือ การจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมตามสาระการเรียนรู้

- **การจัดกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน** เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเลือกศึกษาโครงการ

จากสิ่งที่สนใจอยากรู้ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อมในสังคม หรือจากประสบการณ์ต่างๆที่ยังต้องการคำตอบ ข้อสรุป ซึ่งอาจจะอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ในบทเรียนของหลักสูตร มีขั้นตอนดังนี้

- ตรวจสอบ วิเคราะห์ พิจารณา รวบรวม ความสนใจ ของผู้เรียน
- กำหนดประเด็นปัญหา/ หัวข้อเรื่อง
- กำหนดวัตถุประสงค์
- ตั้งสมมติฐาน
- กำหนดวิธีการศึกษาและแหล่งความรู้
- กำหนดเค้าโครงของโครงการ
- ตรวจสอบสมมติฐาน
- สรุปผลการศึกษาและการนำไปใช้
- เขียนรายงานวิจัยแบบง่ายๆ
- จัดแสดงผลงาน

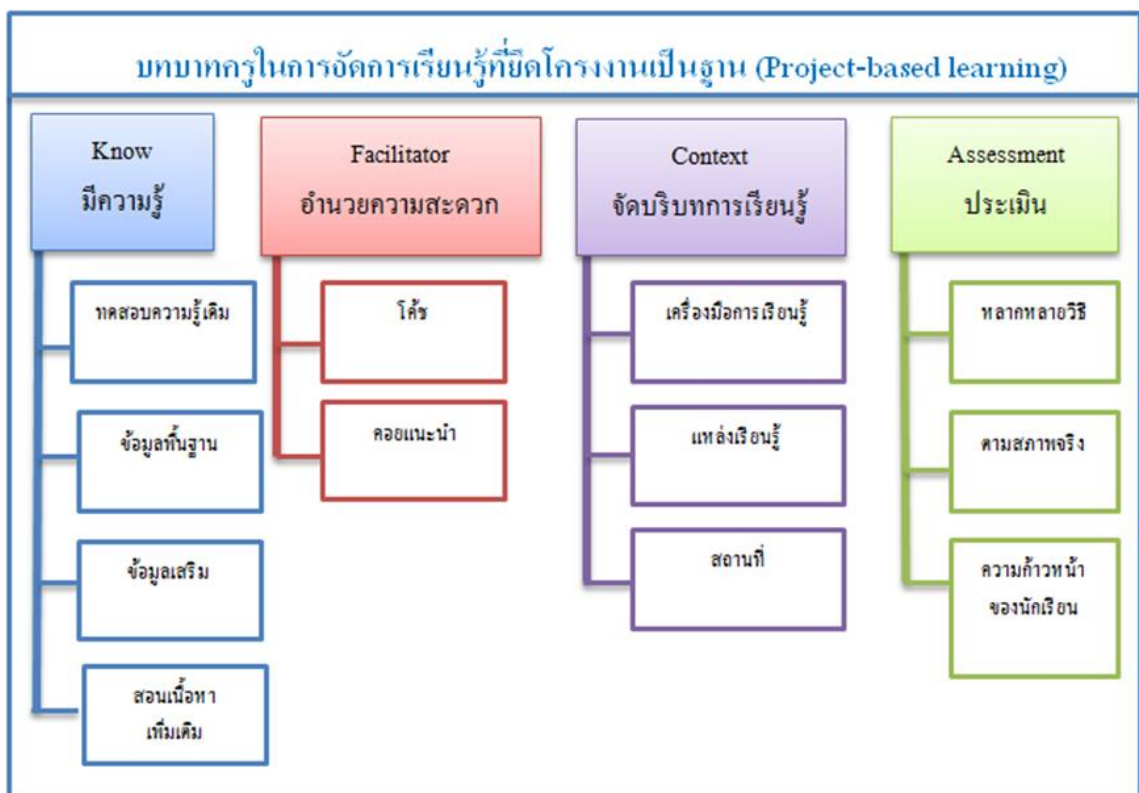
• **การจัดกิจกรรมตามสาระการเรียนรู้** เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนเลือกทำโครงการตามที่สาระการเรียนรู้ จากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน นำมาเป็นหัวข้อโครงการ มีขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการดังต่อไปนี้

- ศึกษาเอกสาร หลักสูตร คู่มือครู
- วิเคราะห์หลักสูตร
- วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อแยกเนื้อหา จุดประสงค์และจัดกิจกรรมให้เด่นชัด
- จัดทำกำหนดการสอน
- เขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- ผลิตสื่อ จัดหาแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มตั้งแต่ แจ้งวัตถุประสงค์ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน จัด

กลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ การใช้คำถามกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อ บทบาทของครูในฐานะผู้กระตุ้นการเรียนรู้

- จัดแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
- บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปจากแนวคิดของนักวิชาการได้ว่า ครูแห่งศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากครูในศตวรรษที่ผ่านมา คือครูแห่งศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดเนื้อหาให้นักเรียนอีกต่อไปแล้ว และทักษะที่ครูควรมีคือความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องมือ และบทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้านคือ มีความรู้ อำนวยความสะดวก จัดบริหารการเรียนรู้ และประเมิน มีรายละเอียดดังแสดงในภาพ ดังนี้



ภาพที่ 2 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

## แบบประเมินผลตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 5

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง  
บทบาทครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน  
**คำแนะนำ** อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้หลังจากนั้น  
จึงตรวจสอบคำตอบกับคำเฉลยในเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองหลังเรียน

1. ท่านสามารถนำแนวคิดเกี่ยวกับบทบาทผู้สอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานมา  
ประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าบุคลิกภาพของผู้สอนมีผลต่อความสนใจหรือความตั้งใจในการเรียนของผู้เรียน  
อย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

(โปรดตรวจคำตอบจากแนวตอบหลังเรียนในแนวการศึกษาหน่วยที่ 5 )

## เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง

### หน่วยที่ 5

บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

#### ก่อนเรียน

1. ครูในยุคปัจจุบันควรมีบทบาทดังต่อไปนี้
    - 1.1 วิเคราะห์หลักสูตร
    - 1.2 ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนหรือสอดคล้องกับท้องถิ่นหรือบูรณาการเนื้อหาสาระระหว่างกลุ่มประสบการณ์ หรือรายวิชา
    - 1.3 เตรียมแหล่งเรียนรู้ เอกสาร สื่อประกอบการเรียนรู้
    - 1.4 มีข้อมูลผู้เรียนที่จะนำไปเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้
  2. การจัดการเรียนรู้ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้
    - 2.1 เลือกเรื่องที่จะเรียน
    - 2.2 วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
    - 2.3 เรียน โดยการแลกเปลี่ยนความรู้
    - 2.4 เรียนด้วยกระบวนการกลุ่ม
    - 2.5 เรียนจากห้องสมุด
    - 2.6 เรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งในและนอกโรงเรียน
    - 2.7 เรียนโดยบูรณาการสาระ ทักษะ และคุณธรรม
- ทั้งนี้ควรตอบขยายความเพิ่มเติมตามความเข้าใจของผู้ศึกษา

2. ลักษณะครูในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ เรียนรู้ตลอดชีวิต แสวงหาความรู้ทำงานแบบร่วมมือมีการปรับตัวผู้เรียนให้เรียนรู้จากการปฏิบัติ เป็นผู้อำนวยความสะดวก เรียนรู้จากการทำโครงการมีทักษะในการสื่อสารและเป็นนักประเมินที่ดี

### หลังเรียน

1. การเรียนแบบโครงการเป็นรูปแบบการเรียนหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของนักเรียน มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เริ่มจากการเตรียมความพร้อมของครู นักเรียน วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียน จากนั้นนักเรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษา โดยมีครูเป็นผู้จุดประกายและให้คำปรึกษา นักเรียนและครูร่วมกันวางแผนการทำโครงการในรูปแบบของแผนปฏิบัติการหรือเค้าโครงโครงการ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ขอบเขตการศึกษา และวิธีการศึกษา ศึกษาหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ลงมือปฏิบัติตามแผน โดยเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม เขียนรายงาน เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ และประเมินโครงการ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนักเรียนจะพัฒนาสมรรถนะและทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

2. บุคลิกภาพเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับผู้มีอาชีพครู เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความศรัทธา ความน่าเชื่อถือและประทับใจ ให้กับผู้เรียนผู้พบเห็น อีกทั้งยังเป็นแรงผลักดันให้การประกอบอาชีพครูบรรลุวัตถุประสงค์มากยิ่งขึ้น ดังนั้นคนที่เป็นครูที่ดี จึงต้องมีการพัฒนาบุคลิกภาพอย่างสม่ำเสมอ และนอกจากนี้แล้วบุคลิกภาพยังเป็นระบบพฤติกรรมของบุคคล คือไม่เพียงแต่การแสดงออกให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเท่านั้น แต่ยังแสดงตัวตนหรือเอกลักษณ์ของแต่ละคนอีกด้วย และอภิปรายเพิ่มเติมตามความคิดเห็นของท่าน



## บรรณานุกรม

- ชมรมสภาปฏิรูปการศึกษาไทย. (2557). **บทบาทครูในศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก <https://adulsaa05.wordpress.com>.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2557). **คุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก <http://www.pharmacy.cmu.ac.th>
- นภาพร ชลาธิภย์. (2558). บทบาทของครูกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, (9)1, 71.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). **The 21<sup>st</sup> Century teacher (ครูอาชีพแห่งศตวรรษที่ 21)**. กรุงเทพมหานคร. ฐานการพิมพ์.
- พิณสุดา สิริธรังศรี. (2557). **ครูยุคศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/589309>.
- มหาวิทยาลัยศรีประทุม. (2554). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ Project based Learning**. กรุงเทพฯ ; มหาวิทยาลัยศรีประทุม.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). **กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่สะท้อนต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ ; หจก. ทิพย์วิสุทธิ.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร; มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน. รหัส UTQ-2128:การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. (2557)สืบค้นเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2559. จาก [www.thaischool.in.th/site/download.php](http://www.thaischool.in.th/site/download.php).
- อ่องจิตร เมธยะประภาส. (2557). **ครูยุคศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/589309>
- Andrew Churches ( 2009 ) . **Eight Habits of Highly Effective 21st Century Teachers**. Retrieved May 20, 2015 from <http://www.masternewmedia.org/teaching-skills-what-21st-century-educators-need-to-learn-to-survive/#ixzz3VkJfUsn2>.



คู่มือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

Project-based Learning for 21st Century Classroom



การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ  
กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

นางสาวลักษณ วรรณบุรี

นักศึกษาระดับปริญญาเอก

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## คำนำ

เอกสารคู่มือ นำความรู้สู่การปฏิบัติเล่มนี้ เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาความรู้ นำทักษะที่เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ไปปฏิบัติในห้องเรียน

สำหรับการศึกษาคู่มือ หน่วยที่ 6 การเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่เป็นผู้แนะนำและทำโครงการการเรียนรู้ร่วมกันกับนักเรียน ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งหวังให้มีการนำความรู้ ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไป

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เขียนตำรา หนังสือทุกเล่มที่นำมาอ้างอิงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งนับได้ว่าเป็นเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางสาวลักษณะ วรรณบุรี

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

## สารบัญ

	หน้า
แนวคิด	1
วัตถุประสงค์	2
กิจกรรมการเรียนการสอน	2
สื่อการสอน	2
ตอนที่ 1 บทนำ	4
ตอนที่ 2 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	9
ตอนที่ 3 แนวทางการดำเนินงาน	11
ตอนที่ 4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	13
ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ	16
ภาคผนวก	
- แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	18
- แบบบันทึกผลการดำเนินดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	21
- แบบบันทึกผลกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน	23
- แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	24
- แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็นฐาน	27
- แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนของการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็นฐาน	31
บรรณานุกรม	36

## หน่วยที่ 6

# การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง

นางสาวลักขณ์ วรรณบุรี

## เค้าโครงเนื้อหา

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

ตอนที่ 3 แนวทางการดำเนินงาน

## แนวคิด

วิโรจน์ สารรัตนะ (2558) กล่าวว่าโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก ในอดีตสำหรับศตวรรษที่ 20 ด้วยความเชื่อที่ว่า “Knowledge Is Power” จึงมีอิทธิพลต่อแนวคิดการพัฒนาบุคลากรในกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้วย โดยกระทำในสิ่งที่เรียกว่า “Train And Hope” มุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้อย่างเดียว แล้วหวังว่าพวกเขาจะนำความรู้นั้นไปสู่การปฏิบัติ โดยที่ผลจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสน้อยมากที่จะเป็นเช่นนั้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตและอาจยังมีอยู่บ้างในปัจจุบัน จึงมักจบลงในระยะการพัฒนาคำรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเท่านั้น แต่ในปัจจุบันสำหรับศตวรรษที่ 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 เป็นโครงการที่ผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าจัดทำคู่มือประกอบล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา โดยเวลาที่ใช้ควรประมาณ 3 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

### วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 6 จบแล้ว

1. ผู้ศึกษาสามารถปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การ

ปฏิบัติกรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหลืองได้

2. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจกับผู้บริหาร คณะครู ตลอดจนนักเรียน ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
3. เพื่อให้ครูผู้สอน ทราบแนวทางการปฏิบัติตนด้านบรรยากาศการเรียนการสอนตามการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และนำเอาการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานไปสู่การปฏิบัติในระดับโรงเรียนได้

### กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมระหว่างเรียนด้วยตนเอง

1. ศึกษากิจกรรมการสอนประจำหน่วยที่ 6
2. ทำแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนหน่วยที่ 6
3. ศึกษาเนื้อหาสาระในเอกสารการสอนหน่วยที่ 6
  - ก. หนังสือและบทความเพิ่มเติม
  - ข. สื่อโสตทัศน์และสื่ออื่นๆ
  - ค. สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนหน่วยที่ 6

### สื่อการสอน

1. เอกสารการสอนหน่วยที่ 6
2. แบบฝึกปฏิบัติหน่วยที่ 6

3. หนังสือ/บทความ/เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับบทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็น  
ฐาน

4. แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

#### **ประเมินผล**

1. ประเมินผลจากแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ประเมินผลจากการศึกษาเป็นกลุ่มและงานที่กำหนดให้ทำในแผนกิจกรรม
3. ประเมินผลจากกิจกรรมและแนวตอบท้ายเรื่อง

## ตอนที่ 1

### บทนำ

#### 1. หลักการและเหตุผล

การศึกษาของประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มุ่ง “ใส่” เนื้อหาให้ผู้เรียน (Input-based Education) นักเรียนนักศึกษาควรจะต้องมีความรู้อะไร ก็จะ “ใส่ความรู้” (Input) เข้าไป โดยวิธีการ “บรรยาย” ให้ฟัง และบังคับให้จำด้วยการ “สอบ” การเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษาไทยจึงเป็นหรือการเรียนรู้จากการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) โดยอาจารย์เป็นศูนย์กลางของการศึกษา (Teacher-centered) การศึกษาเช่นนี้มุ่งการ “จำ” ไม่ได้มุ่งที่การ “คิด” เพราะถ้าหากว่า “คิด” แล้วไม่เหมือนอาจารย์ และตอบข้อสอบต่างจากที่อาจารย์สอนก็จะไม่ได้คะแนนสิ่งที่ทำให้มนุษย์เหนือกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นทั้งหมดในโลกใบนี้ก็เพราะมนุษย์มีความสามารถในการ “คิด” เมื่อคิดเป็นก็วิเคราะห์ปัญหาได้หาสาเหตุได้ และหาทางแก้ปัญหาต่างๆ ได้แต่เรากลับให้นักเรียนนักศึกษาของเรา “จำ” โดยไม่มุ่งให้ “คิด” การศึกษาไทยจึงไม่สามารถสร้าง “คน” ที่มีความเข้มแข็งให้กับสังคมได้ต่อให้มีความรู้ก็ใช้ความรู้ไม่เป็น และมักจะใช้ความรู้โดยไม่รับผิดชอบบางที่ปัญหาทั้งหมดของเราอาจจะมีสาเหตุง่ายๆ คือ เรายังกลัว “คิด” ไปด้วย “เป้าหมาย” หรือ “ผลลัพธ์” ของการศึกษาคืออะไรการศึกษาไทยจึงไม่ได้มุ่งผลลัพธ์ แต่มุ่งใส่ความรู้โดยครูและอาจารย์เป็นศูนย์กลาง ถ้าจะแก้ปัญหการศึกษาของประเทศไทยจะต้องเปลี่ยนจากการศึกษาที่มุ่งการใส่ความรู้ (Input-based Education) ให้เป็นการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered) และอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการ (facilitator) เพื่อให้นักศึกษาได้ “เรียนรู้” และถ้าเข้าใจความข้อนี้อการบรรยายก็จะเป็นเพียง “กิจกรรม” หรือวิธีการหนึ่งเท่านั้นในการพาผู้เรียนไปสู่ “ผลลัพธ์” การเรียนรู้ก็จะเปลี่ยนจากการเรียนรู้โดยการฟังบรรยาย (Lecture-based Learning) เป็นการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมหรือการลงมือปฏิบัติ (Activity-based Learning หรือ Active Learning) ซึ่งมีวิธีการและเทคนิคต่างๆ มากมาย โดยวิธีการที่สำคัญที่สุดก็คือ “การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้” (Problem-based Learning) นั่นเอง และนอกจาก “การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้” ยังมี “การทำโครงการเป็นฐานในการเรียนรู้” (Project-based Learning)



และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) ซึ่งล้วนแต่เป็นการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรม หรือการลงมือปฏิบัติ (Activity-based Learning หรือ Active Learning) ที่เป็นวิธีการเรียนรู้ของการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) ทั้งสิ้นเราสามารถสรุปหลักการพื้นฐานของ “การศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์” (Outcome-based Education) “การใช้กิจกรรมเป็นฐานในการเรียนรู้” (Activity-based Learning) และ “การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้” (Problem-based Learning) (ปริญญา เทวานฤมิตรกุล, 2556)

การให้การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเองความยืดหยุ่น การจูงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใดคือ ความสามารถใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์ (the ability to handle knowledge effectively in order to use it creatively) ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนาเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข (George, 2013)

การตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว นำสู่การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) มุ่งเน้นให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยมีเป้าหมายหลัก 3 ประการคือ พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคนไทย เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคมในการบริการและจัดการศึกษา และมีกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษา 4 ประการ คือ พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ จำเป็นต้องสร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ และสามารถดำรงตนให้อยู่รอดได้ในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยผู้เรียนจะต้องมีสมรรถนะที่สำคัญอันได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาสาระซึ่งเครื่องมือและวิธีการจัดการเรียน

การสอนวิธีหนึ่งที่จะช่วยเสริมให้เกิดคุณลักษณะดังกล่าว คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือไอซีที (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เลือกใช้รูปแบบการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาโดยพัฒนาการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาคุณสมบัติด้านการประดิษฐ์คิดค้นให้กับบุคลากรทางการศึกษาในโครงการมุ่งเน้นที่จะอธิบายความสำคัญกรอบแนวคิดและแนวปฏิบัติในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการศึกษาวิจัยและเพื่อพัฒนาโครงการและรายละเอียดของโครงการ รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและเพื่อหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรม

ด้วยเหตุนี้คู่มือการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาแล้วในโครงการพัฒนาความรู้สู่กลุ่มเป้าหมายทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ครูและนักเรียน เพื่อนำมาสู่การปฏิบัติในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ วิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ได้ดำเนินการโดยวางแผน กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นครูโรงเรียนบ้านนาگانเหนือและกิจกรรมการดำเนินงานตลอดโครงการ จัดประชุมวางแผนเตรียมความพร้อม จนนำไปสู่การปฏิบัติที่ส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน คือทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียน เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น

### 2.1 กรอบแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

๑. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วย และนักเรียนแต่ละคนสร้างความรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน รวมทั้งอาจแตกต่างกับแนวทางของผู้สอน

๒. ประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่และนักเรียนแต่ละคน มีความรู้และประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกัน

๓. การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การมีประสบการณ์ตรง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันของผู้เรียนมีส่วนช่วยในการสร้างความรู้ใหม่

๔. ครูมีบทบาทในการจัดบริบทการเรียนรู้ตั้งคำถามที่ท้าทายความสามารถ กระตุ้นสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการสร้างความรู้ และให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนในทุก ๆ ด้าน

## 2.2 สมมติฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีสมมติฐานเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของนักเรียน ดังนี้

1. มนุษย์สร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการไตร่ตรอง การสื่อสาร และการอภิปราย ซึ่งทำให้พวกเขาสร้างประสบการณ์ในการแก้ปัญหา โดยมีแผนภาพโมเดลการเพิ่มพลังการเรียนรู้ของผู้เรียน ในการอธิบายความอยากรู้อยากเห็นการมีปฏิสัมพันธ์ ความขัดแย้ง การไตร่ตรอง การจัดโครงสร้างใหม่ การสร้างพลังกับเพื่อนทางปัญญาการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 ความอยากรู้อยากเห็นและความขัดแย้งเป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน

1.2 การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

1.3 ความขัดแย้งทางปัญญานำมาซึ่งการไตร่ตรอง

1.4 การไตร่ตรองกระตุ้นให้เกิดการจัดโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

1.5 จากข้อที่กล่าวข้างต้นเกิดเป็นวงจร โดยประสบการณ์ของนักเรียนมีผลต่อการเกิดของวงจรและวงจรนี้เองที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างพลังการเรียนรู้ให้กับตนเอง

2. การสร้างความรู้ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันและต่างจากที่ผู้สอนคาดหวังผู้สอนต้องยอมรับและจัดการที่จะสนับสนุนสิ่งที่ผู้เรียนคิด

3. องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

3.1 การรวบรวมสิ่งที่นักเรียนสร้างขึ้นให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง

3.2 การสร้างแรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างความรู้

3.3 การวิเคราะห์ความคิดของนักเรียนในกระบวนการเรียนการสอน

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานครูผู้สอนต้องใช้เวลาสอนเนื้อหาสาระให้น้อยลง แต่จัดเวลาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทบาทการสอนของครูผู้สอนแม้จะน้อยลง แต่บทบาทที่เพิ่มมากขึ้นของครูผู้สอนคือ ต้องมีการวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เตรียมสื่อ แหล่ง

เรียนรู้และเตรียมคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองไปดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

## ตอนที่ 2

### บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

ครูผู้สอน ต้องลดบทบาทจากเดิมที่คอยสอนเนื้อหา สาระ ใช้เวลาในชั้นเรียนมาก สั่งการให้นักเรียนได้ทำตามที่คุณกำหนด มาเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวก ลดเวลาเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนให้น้อยลง และส่งเสริมกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มเพื่อนมากขึ้น เพิ่มเวลารู้จากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ หรือกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ ที่ครูจัดให้ทั้งในและนอกห้องเรียน ตามความถนัดความสนใจและความต้องการของนักเรียน ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. ครูผู้สอนต้องเข้าใจแนวคิดที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ภายในเข้ากับการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้นครูจึงควรนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ที่คงทนและเกิดทักษะที่ต้องการ
2. ครูผู้สอนต้องตระหนักว่าในการจัดการศึกษาแก่นักเรียนนั้น ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และมีกำลังในการเรียนรู้ ไม่ใช่เน้นแต่เพียงเนื้อหา ความรู้ที่จะสอนเท่านั้น
3. ครูมีบทบาทเป็นผู้แนะนำ สร้างบรรยากาศและจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการเรียนรู้จากคำบอกของผู้สอน
4. ครูต้องจัดกิจกรรมให้เชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับครู และครูภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือต่างสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษา และสถานศึกษากับชุมชน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติอันจะก่อให้เกิดประสบการณ์ตรงกับนักเรียน
5. ครูมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างนักเรียนกับครูและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. ครูออกแบบ สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนมากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้หน้าห้องเพียงอย่างเดียว

7. ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ และแนวคิดที่สำคัญมากกว่าการท่องจำได้
8. ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่า มีทัศนคติที่ดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มากกว่าที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสอบเท่านั้น
9. ครูผู้สอนควรสอนให้นักเรียนเห็นภาพรวมของเนื้อหาและเข้าใจการเชื่อมโยงกันของเนื้อหา มากกว่าที่จะสอนเนื้อหาแยกกันเป็นเรื่องๆ
10. เน้นที่กระบวนการของการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการเน้นไปที่ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว
11. ส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการใช้คำถามกระตุ้น มากกว่าการให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น
12. ครูเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง
13. ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
14. ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
15. ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของผู้เรียน
16. ครูใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
17. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มากกว่าการที่นักเรียนเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดและท่องจำ
18. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ทั้งในด้านความเหมาะสมกับนักเรียน มากกว่าการใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับนักเรียนทั้งหมดทุกคน
19. ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย และเป็นการประเมินตามสภาพจริง ในการวิเคราะห์คุณภาพและพัฒนาการของนักเรียนมากกว่าการประเมินนักเรียนจากการสอบเท่านั้น

### ตอนที่ 3

#### แนวทางการดำเนินงาน

เมื่อได้กรอบแนวคิดจากการสังเคราะห์และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญตามภาพข้างต้นแล้ว จะเห็นโครงการที่ดำเนินการเป็นโครงการแรกคือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายการทดลองโดยได้ประเมินปฏิกิริยา ประเมินความรู้ และถอดบทเรียนหลังการดำเนินการตามโครงการที่ 1 ผลจากการพัฒนาความรู้ในโครงการที่ 1 นำมาสู่โครงการที่ 2 คือ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อนำไปพัฒนาเครื่องมือประเมินการวิจัยที่กำหนดไว้ใน 2 กรณี คือ ผลการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนการสอน ก่อน-หลังทดลอง แยกเป็น 3 ประเด็น และผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ ก่อน-หลังการทดลอง แยกเป็น 2 ประเด็น โดยชุดเครื่องมือดังกล่าวเป็นชุดเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมครูในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

#### วิธีการดำเนินการตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

1. ประชุมชี้แจงรายละเอียดการดำเนินงานระหว่างการปฏิบัติโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ในโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ พร้อมกับวางแผน กำหนดกลุ่มเป้าหมายการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม และกิจกรรมการดำเนินงาน โดยมีหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และครูตัวแทนกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 2 คน รวมเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายการทดลองที่เป็นครูผู้สอนมีจำนวน 24 คน ได้ร่วมกันกำหนดเป้าหมาย ของการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานก่อนการดำเนินกิจกรรม ให้มีการประเมินตนเองโดยมีเครื่องมือที่ต้องทำการประเมินดังนี้ แบบประเมินปฏิกิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้สู่การปฏิบัติ การประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และแบบประเมินพฤติกรรมเรียนรู้ของนักเรียน

2. การเตรียมความพร้อมโดยเชิญนายธงชัย สุขสม ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ มาให้ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน และบทบาทครูผู้สอนในการใช้คู่มือหน่วยที่ 6 การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ พร้อมทั้งมอบคู่มือให้แก่ผู้ร่วมโปรแกรมได้ศึกษาและจดบันทึกลงในเอกสาร

3. การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน โดยผู้เข้าร่วมโปรแกรมได้ศึกษา

และพัฒนาตนเองด้วยรูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาคูงาน การสังเกตและการประเมินแล้วในโครงการที่ 1 หลังจากนั้นการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานกับผู้เรียนกับการจัดกิจกรรมของผู้สอนทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ชั้นตอน

4. ให้กลุ่มเป้าหมายการทดลองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เริ่มดำเนินการตามคู่มือหน่วยที่ 6 ของโครงการที่ 2 ช่วงเดือนธันวาคม 2558 - มีนาคม 2559 โดยใช้ช่วงชั่วโมงการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เวลา 14.00 – 16.00 น. ของทุกวัน หลักการนำลงไปทดลองใช้กับผู้เรียนคือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จัดกิจกรรมโครงการตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครอบคลุมอบหมายให้ตามความเหมาะสมของระดับความรู้ ศักยภาพของผู้เรียนตามช่วงวัยของนักเรียน ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 นั้น ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการในชั่วโมงกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานในชั่วโมงเรียนกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ระดับชั้นประถมศึกษา เวลาเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม 880 ชั่วโมง/ปี หรือเวลา 22 ชั่วโมง/สัปดาห์ และเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 120 ชั่วโมง/ปี หรือ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมเวลาเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรทั้งสิ้น 1,000 ชั่วโมง/ปี หรือ 25 ชั่วโมง/สัปดาห์ หรือ 5 ชั่วโมง/วัน โดยทั่วไปโรงเรียนจะเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรถึงชั่วโมงสุดท้าย เวลา 14.30 น. และเลิกเรียน เวลา 15.30 น. นักเรียนจะมีเวลาอยู่โรงเรียนอีก ๑ ชั่วโมง/วัน รวมเวลาทั้งสิ้น ๖ ชั่วโมง/วัน ซึ่งสามารถจัดตารางเรียนที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรม ได้ดังนี้

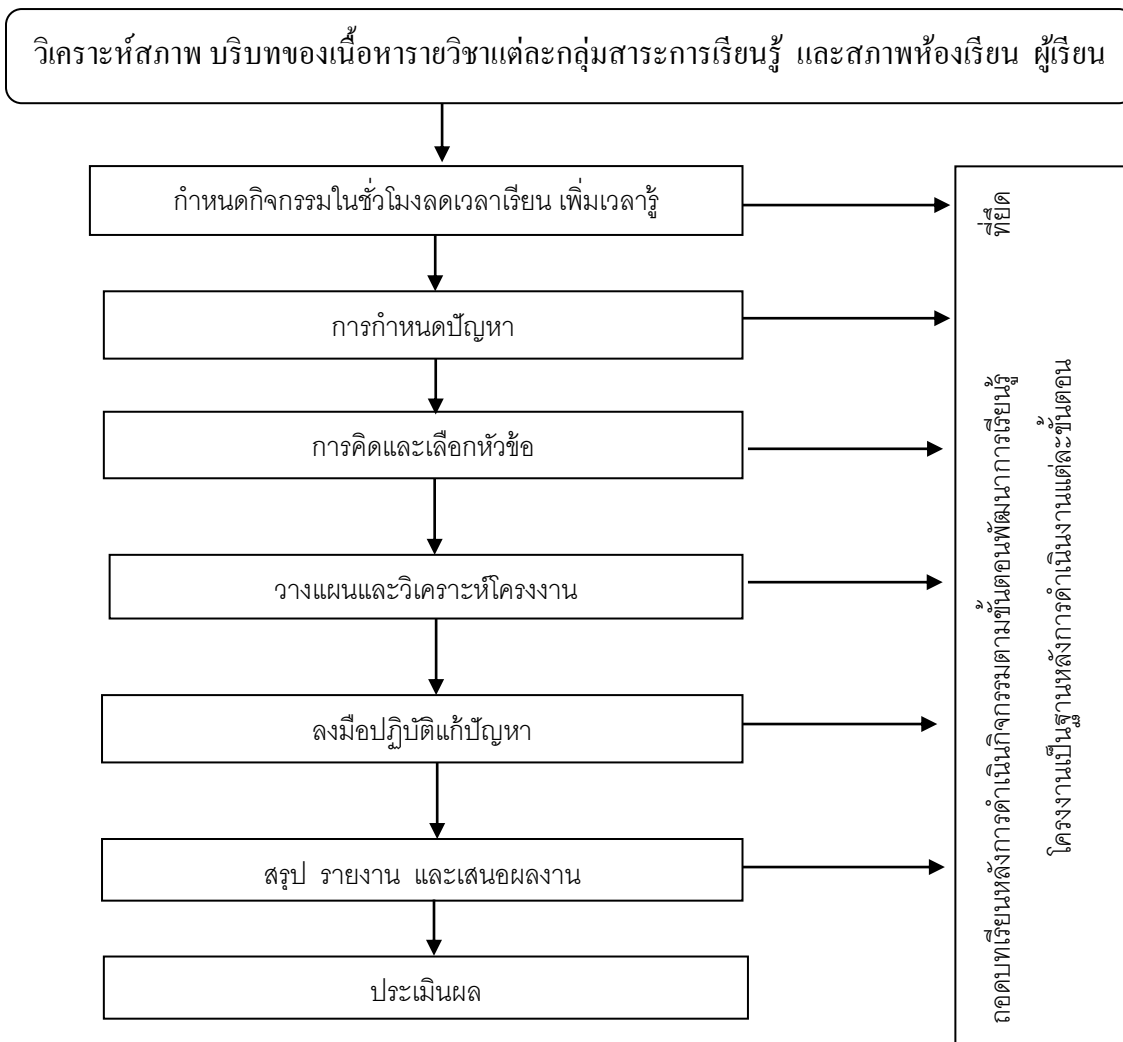
เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้
ช่วงเช้า	08.30 น. – 11.30 น.	จัดให้เรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือเรียนเนื้อหา สาระ ภาควิชาการ
พักกลางวัน	11.30 น. – 12.30 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
ช่วงบ่าย	12.30 น. – 14.30 น.	- จัดให้เรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ และภาคปฏิบัติ - กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จัดเป็นกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” (จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน)
	14.30 น. – 15.30 น.	ปฏิบัติกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” (จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน)

หมายเหตุ : ผู้สอนสามารถยืดหยุ่น ปรับเวลาได้ตามความเหมาะสม และตามบริบทของชั้นเรียน

## ตอนที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรม

ในการดำเนินงานตามคู่มือนี้ให้นำกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนไปปฏิบัติได้แก่ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงงาน ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

### ขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน





## ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา** เป็นการสำรวจความสนใจโดยใช้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา สร้างความอยากให้กับผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการกำหนดปัญหาเพื่อหาคำตอบ

**ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกหัวข้ออย่างอิสระ ให้รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้ จัดนำเสนอครูที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ

**ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงงาน** การวางแผนและวิเคราะห์โครงงานเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาระงาน บทบาท ระยะเวลาในการดำเนินงาน จะทำให้สามารถปฏิบัติโครงงานได้ตามแผนงานที่วางไว้ และที่สำคัญครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม เพื่อให้ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

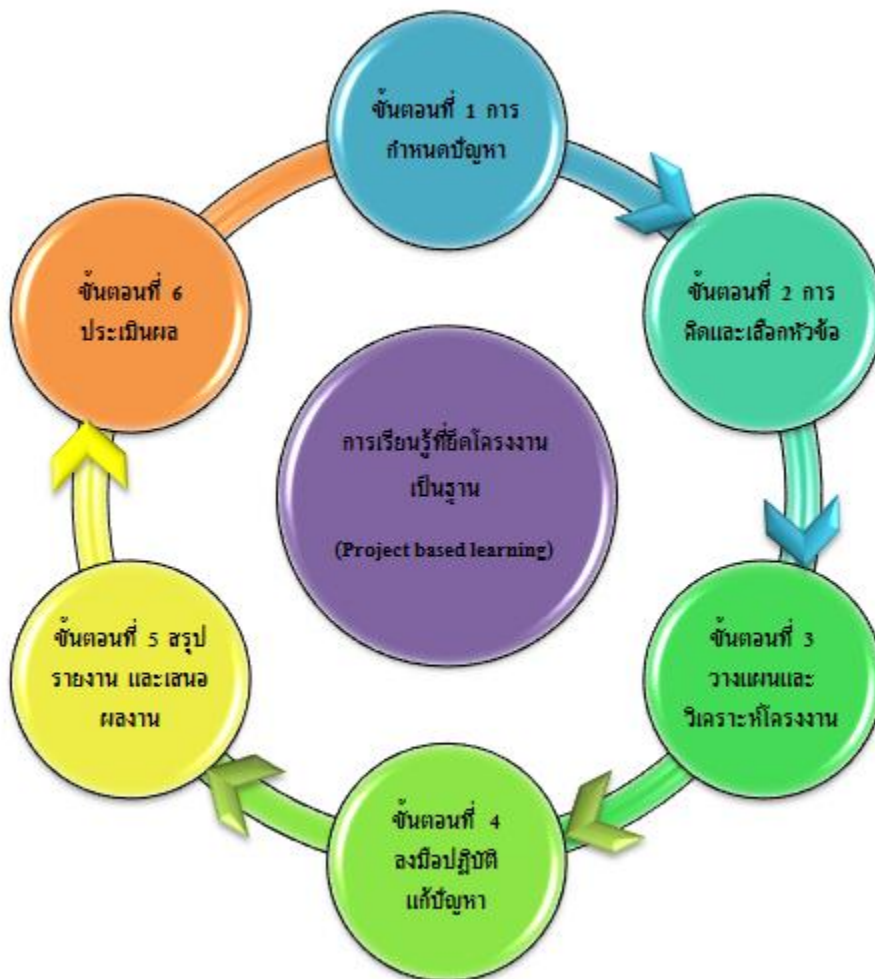
**ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา** นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ระดมสมอง ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ลงมือสร้างโครงงาน ทดสอบการทำโครงงาน แก้ปัญหาโครงงาน โดยครูที่ปรึกษาคอยสังเกต ติดตามด้วยการบูรณาการความรู้ทักษะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และหาความรู้ใหม่ โดยครูที่ปรึกษาให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงงานเป็นระยะ จนถึงสิ้นสุดการทำโครงงาน

**ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน** นักเรียนนำเสนอผลสำเร็จของโครงงานโดยการสรุปรายงานผลจากข้อมูลการทำโครงงานเพื่อให้ผู้อื่นได้ทราบแนวคิด วิธีดำเนินงาน ผลที่ได้รับ ตลอดจนข้อสรุป ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงงาน โดยการเขียนรายงานหรือนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แบบจำลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เพาเวอร์พอยท์ (Power Point) และวิดีโอ เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล** จัดประเมินผลโครงงานอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง ทั้งกระบวนการ ผลงาน และพฤติกรรมของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชย หรือข้อเสนอแนะ เพื่อนักเรียนผู้จัดทำโครงงานจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานต่อไป

6. หลังจากการดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้น ให้มีการประเมินตนเองโดยมีเครื่องมือที่ต้องทำการประเมินดังนี้ แบบประเมินปฏิบัติการต่อโครงการพัฒนาความรู้สู่การปฏิบัติ การประเมินความมี

ประสิทธิภาพของโปรแกรมที่กำหนดไว้ประกอบด้วย แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และการถอดบทเรียน



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

## ตอนที่ 5

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

1. ผู้สอนสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และผู้เรียนทุกช่วงชั้น
2. ผู้สอนควรใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน สลับสับเปลี่ยนกับรูปแบบการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน
3. ผู้เรียนควรได้รับการฝึกการเรียนรู้แบบโครงงาน เพราะเป็นการฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน และการทำงานระบบกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ
4. โครงงานแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีลักษณะแตกต่างกัน ผู้สอนควรทำความเข้าใจธรรมชาติของสาขาวิชาที่ตนรับผิดชอบ เรียนรู้รูปแบบและทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานให้แม่นยำเพื่อสร้างความสำเร็จให้เกิดขึ้นในใจของผู้เรียน
5. การเรียนการสอนแบบโครงงานผู้เรียนจะได้ประโยชน์อย่างมาก ทั้งประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม การทำงานเพื่อประโยชน์ต่อคนอื่น การทำงานแบบรวมกลุ่ม ทำงานเป็นทีม เป็นการศึกษาด้วยตนเอง
6. การเรียนแบบโครงงานจะมีการวางแผน คิดวิเคราะห์ ใช้การสื่อสาร การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า รู้จักจัดปัญหาความขัดแย้งที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน ฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการบริหารจัดการตนเอง และทีมงาน เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายที่คาดหวังไว้
7. การเรียนแบบโครงงานเป็นรูปแบบการเรียนรู้หนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของนักเรียน มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย
8. การเรียนแบบโครงงานจะเริ่มจากการเตรียมความพร้อมของครู นักเรียน วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียน จากนั้นนักเรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษา โดยมีครูเป็นผู้จุดประกายและให้คำปรึกษา นักเรียนและครูร่วมกันวางแผนการทำโครงงานในรูปแบบของแผนปฏิบัติการหรือเค้าโครงโครงงาน

ภาคผนวก

แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

เรื่อง .....

ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง

หลักการและเหตุผล

.....

.....

.....

วัตถุประสงค์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ..... มี

วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

เป้าหมาย

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว สามารถกำหนดเป้าหมายการจัดกิจกรรม ได้ดังต่อไปนี้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

.....

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

.....

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน

.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

.....

.....

.....

ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม

.....

สถานที่จัดกิจกรรม

.....

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูที่

ปรึกษากิจกรรม

(.....)

ความเห็นของหัวหน้างานวิชาการ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

หัวหน้างานวิชาการ

ความเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ

.....

(.....)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

แบบบันทึกผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานรายสัปดาห์

สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	วัน/เดือน/ปี	กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ลงชื่อครู ที่ปรึกษาคนที่ 1	ลงชื่อครู ที่ปรึกษาคนที่ 2
1	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
2	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
3	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
4	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
5	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
6	26				
	27				



สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	วัน/เดือน/ปี	กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ลงชื่อครู ที่ปรึกษาคนที่ 1	ลงชื่อครู ที่ปรึกษาคนที่ 2
6	28				
	29				
	30				
7	31				
	32				
	33				
	34				
	35				
8	36				
	37				
	38				
	39				
	40				
9	41				
	42				
	43				
	44				
	45				
10	46				
	47				
	48				
	49				
	50				

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกผลกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

ชื่อกิจกรรม.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....กลุ่มกิจกรรมที่.....

๑. การจัดกิจกรรม

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	กิจกรรมที่จัด	จำนวนนักเรียน	
			<input type="checkbox"/> มาครบ	
			<input type="checkbox"/> มาไม่ครบ.....	
			.....	
				<input type="checkbox"/> มาครบ
				<input type="checkbox"/> มาไม่ครบ.....
				.....
				<input type="checkbox"/> มาครบ
				<input type="checkbox"/> มาไม่ครบ.....
				.....

๒. สรุป จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม.....คน

คิดเป็นร้อยละ

.....

จำนวนนักเรียนที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรม.....คน

คิดเป็นร้อยละ

.....

๓. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรม

.....  
 .....  
 .....

๔. ข้อเสนอแนะหรือแนวทางแก้ไข

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....ครูที่ปรึกษากิจกรรม ลงชื่อ.....ครูที่ปรึกษากิจกรรม

**แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ  
และการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2)**

**คำชี้แจงการใช้เครื่องมือ**

แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติและการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2) ฉบับนี้เป็น ซึ่งแบบประเมินฉบับนี้มุ่งเน้นการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีความพึงพอใจต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการประเมินตามสภาพจริง แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับของกลุ่มทดลอง ตอนที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) การวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2) การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน และ3) การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

**แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ  
และการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2)**

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

ชื่อผู้รับการประเมิน..... โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

เรื่องที่สอน รหัสวิชา ..... วิชา .....

ระดับชั้น .....วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... เวลา .....

เพศ  ชาย  หญิง

อายุ 20 – 30 ปี  31 – 40 ปี

41 - 50 ปี  51 ปี ขึ้นไป

ประสบการณ์สอน  น้อยกว่า 5 ปี  5 – 10 ปี

11 – 20 ปี  21 – 30 ปี

31 ปี ขึ้นไป

อื่น ๆ ..... (ระบุ)

**ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ**

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับของความพึงพอใจที่แท้จริง โดยที่

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อ	ประเด็นการปฏิบัติ	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
<b>การวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</b>						
1	วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
2	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความเหมาะสม					
3	มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ					
4	การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรในการจัดกิจกรรมของโครงการมีความเหมาะสม					
<b>การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน</b>						
5	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
6	รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
7	สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
8	สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
<b>การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</b>						
9	มีการนิเทศกำกับและติดตาม คอยช่วยเหลือ เพื่อให้โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติบรรลุเป้าหมาย					
10	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					

**ข้อเสนอแนะ จุดเด่น จุดด้อยของโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## แบบบันทึกการถอดบทเรียนหลังโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

### คำชี้แจง

1. การถอดบทเรียนนี้เป็นการถอดบทเรียนหลังจากการปฏิบัติโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยประเมินผลตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน ที่มี 6 ขั้นตอน คือ(1) การกำหนด ปัญหา (2) การคิดและเลือกหัวข้อ (3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ (4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา (5) สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และ(6) ประเมินผล

2. ใช้กระบวนการระดมความคิดจากกลุ่มผู้เข้ารับการพัฒนาเพื่อตอบคำถามหลัก 7 คำถาม ดังนี้

#### คำถามที่ 1 ขั้นการกำหนดปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

#### คำถามที่ 2 ขั้นการคิดและเลือกหัวข้อ

.....

.....

.....

.....

.....

#### คำถามที่ 3 ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 4** ชั้นลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 5** ชั้นสรุป รายงาน และเสนอผลงาน

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 6** ชั้นประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 7** อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....



ภาพถ่ายกิจกรรม /ผลงาน

ภาพถ่ายกิจกรรม /ผลงาน

### บรรณานุกรม

- ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2556). เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “วิธีสอน” ที่มุ่ง “ผลลัพธ์” โดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลางและการศึกษาเพื่อสร้าง “พลเมือง” ค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2558, จาก <http://www.thailandpod.net/documents/Ajarn09/Aj.Parinya.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ; บริษัทพริกหวานกราฟฟิค.
- George, L. (2001). **Project-based Learning research**. *Edutopia*. Retrieved November 1, 2001 from <http://www.edutopia.org>

## บทที่ 6

### สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ยึด  
 โครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัด  
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ประกอบด้วยโครงการและรายละเอียดของโครงการ  
 รวมทั้งคู่มือประกอบโครงการแต่ละโครงการ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมและเพื่อ  
 หาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไขจากผลการทดลองในภาคสนามของโปรแกรมพัฒนาการ  
 เรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่  
 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย คือ ครูผู้สอน  
 โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5  
 กรอบแนวคิดที่นำมาเป็นกรอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย  
 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน คู่มือ และโครงการได้มีการนำไปทดลองในภาคสนามจริงเพื่อ  
 ตรวจสอบประสิทธิผล โดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการทดลองเป็นเวลา 6 เดือน ระหว่าง  
 เดือนพฤศจิกายน 2558 – เมษายน 2559

#### 6.1 สรุปผลการวิจัยและพัฒนา

จากผลการดำเนินงานวิจัยที่นำเสนอในบทที่ 4 ผู้วิจัยขอนำมาสรุปผลเพื่อการ  
 อภิปรายผลในประเด็นสำคัญและในประเด็นเกี่ยวกับสมมุติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ดังนี้

1) ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยทั้งด้านเนื้อหาและด้าน  
 กระบวนการวิจัย ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับกรอบความคิดดังกล่าว โดยเฉพาะเห็นด้วยกับขั้นตอนของ  
 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานที่เป็นผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ของผู้วิจัย 6  
 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมเป็นการตรวจสอบกรอบ  
 แนวคิดเชิงทฤษฎี (theoretical framework) โดยผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 การจัดทำคู่มือประกอบ  
 โปรแกรม มีจำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ใน  
 ศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็น  
 ฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน และ 6) การเรียนรู้ที่ยึด  
 โครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ ขั้นตอนที่ 3 การ  
 ตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข การตรวจสอบคุณภาพคู่มือ  
 ประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไขจะทำได้เป็น 2 ระยะ ดังนี้ 1) การตรวจสอบภาคสนาม

เบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (preliminary field checking and revision) โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข 2) การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (main field checking and revision) หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในระยะที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยนำไปตรวจสอบโดยวิธีการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (focus group discussion) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไข ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนด เครื่องมือ 6 ประเภท คือ 1) แบบประเมินปฏิริยาต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 2) แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 3) แบบทดสอบทเรียนหลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) 4) แบบประเมินปฏิริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) 5) แบบทดสอบทเรียนหลังการทดลอง 6) แบบประเมินความมีประสิทธิภาพของโปรแกรม เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองโปรแกรมก่อนและหลังการทดลอง (pretest – posttest) ประกอบด้วย 1) แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน 2) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นตอนที่ 5 การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) การทดลองโปรแกรมในภาคสนามใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบ pre-experimental มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ขั้นตอนที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

ผลจากการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยสร้างและออกแบบคู่มือประกอบโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญและได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะนั้น โดยได้เพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดของเอกสารประกอบโปรแกรมแต่ละเล่มเพื่อให้มีความสมบูรณ์ มีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้าร่วมโปรแกรมคือ โครงสร้างความสัมพันธ์ของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมดีแล้ว เพราะสามารถมองเห็นภาพได้ตลอดทั้งแนว สามารถดำเนินกิจกรรมได้ง่าย และสะดวกต่อการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามโครงการ เนื่องจากในรายละเอียดของกรอบแนวคิดกำหนดแนวทางในการประเมินผลโดยพิจารณาจากกระบวนการวิจัยในแต่ละโครงการ ตลอดจนมีการนำเสนอแหล่งข้อมูลและวิธีการตรวจสอบไว้ด้วย

2) ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม กรณีโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ได้คู่มือประกอบโครงการ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบของการเขียนคู่มือ ดังนี้ ปก แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน เนื้อหา แบบประเมินผลตนเองหลังเรียน เฉลยคำตอบแบบประเมินผลตนเอง และบรรณานุกรม กรณีโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ได้มีคู่มือประกอบโครงการ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ปก แนวคิด วัตถุประสงค์ บทนำ บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน แนวทางการดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะ ภาคผนวก และบรรณานุกรม

3) ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2 ระยะ คือ การตรวจสอบเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น และการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขครั้งสำคัญ โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย พบว่าคู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายและโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ทุกหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบของคู่มือ มีการนำเสนอเนื้อหา มีการวัดและประเมินผล ที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ โดยมีข้อเสนอแนะที่สำคัญและได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะนั้น คือ ด้านคู่มือประกอบโปรแกรมมีข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขเอกสารเฉพาะหน่วยที่ 6 การเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน : นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหลือง ในด้านเนื้อหาเสนอแนะเรื่องความกระชับของเนื้อหา

ผลจากการตรวจสอบ มีประเด็นที่ผู้วิจัยได้นำไปใช้เพื่อการปรับปรุงคู่มือ ดังนี้ ปรับในด้านเนื้อหาคู่มือให้กระชับขึ้นด้วยการใช้รูปภาพ แผนภูมิ หรือตารางอธิบายแทน และสรุปในส่วนที่มีเนื้อหาเดียวกันให้อยู่ในหัวข้อเดียวกันบันทึกลงในรูปแบบชนิด PDF ไฟล์แล้วเผยแพร่ในกลุ่มไลน์โรงเรียนเพื่อสะดวกแก่การศึกษาเพิ่มเติมด้านอื่น ๆ และการจัดรูปแบบของรูปเล่ม ได้จัดแสดงรูปเล่มให้ทันสมัย มีสีสันสวยงามน่าสนใจ ขนาดกะทัดรัด สะดวกแก่การติดตัวไปศึกษาได้ทุกสถานที่

4) ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลองในภาคสนามปรากฏผล ดังนี้

4.1 แบบประเมินปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) จำแนกออกเป็น 2 ด้าน คือ (1) การดำเนินงาน และ(2) การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับ

การตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย จำแนกเป็นรายด้าน 1) ด้านการดำเนินงานมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84 และ 2) ด้านการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.2 แบบประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังการดำเนินการวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย

4.3 แบบทดสอบทริเจนหลังการดำเนินงานวิจัยตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยตามโครงการที่ 1 ในประเด็นต่างๆ ดังนี้ (1) การใช้ประโยชน์ (2) ความเป็นไปได้ (3) ความเหมาะสม (4) ความถูกต้อง (5) อื่นๆ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 5 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจความหมายของข้อคำถามได้ตรงกัน สามารถใช้เป็นแนวในการอภิปรายกลุ่มได้

4.4 แบบประเมินปฏิกิริยาของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) กิจกรรมการวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (2) การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน (3) การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่าเกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย จำแนกเป็นรายด้าน 1) กิจกรรมการวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 (2) การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88 และ (3) การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.5 แบบทดสอบทริเจนหลังการทดลอง หรือหลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaire) เพื่อให้กลุ่มทดลองร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อดี ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติในประเด็นต่างๆ ดังนี้ (1) การกำหนดปัญหา

(2) การคิดและเลือกหัวข้อ (3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ (4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา (5) สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และ(6) ประเมินผล (7) อื่นๆ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 5 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าใจความหมายของข้อคำถามได้ตรงกัน สามารถใช้เป็นแนวในการอภิปรายกลุ่มได้

4.6 แบบประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านบรรยากาศการเรียนการสอน เพื่อใช้ทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) ด้านสภาพแวดล้อม (2) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (3) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย จำแนกเป็นรายด้าน (1) ด้านสภาพแวดล้อมมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82 (2) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92 และ(3) ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

4.7 แบบประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อใช้ทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ด้าน คือ (1) ความรู้ความเข้าใจ (2) ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งได้รับการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เกินเกณฑ์ 0.50 และเมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการทดลองจำนวน 30 ราย จำแนกเป็นรายด้าน รายด้านความรู้ความเข้าใจมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82 พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84 ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ 0.70

5) ผลการทดลองในภาคสนาม มีผลการวิจัยตามกระบวนการวิจัย ดังนี้

5.1) ผลการดำเนินงานวิจัยตาม โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย (โครงการที่ 1) พบว่า กลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีปฏิกิริยาต่อโครงการหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน ดังนี้ ปฏิบัติต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ใน

ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของการประเมินปฏิกริยาพบว่า ด้านการดำเนินงาน และด้านการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายทุกรายด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอจากผลการถอดบทเรียนร่วมกัน ดังนี้ (1) การใช้ประโยชน์ (utility) พบว่าผู้ร่วมโปรแกรมมีความพึงพอใจที่ได้พัฒนาความรู้และรับความรู้ใหม่ ๆ ในเรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน สร้างความตระหนักให้ทุกฝ่ายเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และปฏิบัติให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน ควรจัดกิจกรรมถอดบทเรียนเป็นระยะเพื่อจะได้ข้อเสนอแนะนำไปปรับปรุงพัฒนาผลงานของแต่ละคน ให้มากขึ้น (2) ความเป็นไปได้ (feasibility) พบว่า ผู้ร่วมโปรแกรมเสนอว่าระยะเวลาในการสะท้อนผลเป็นช่วงเวลาที่สั้นเกินไปควรเพิ่มเวลาในการแลกเปลี่ยนสะท้อนผลให้มากขึ้น ต้องการคู่มือที่สร้างในรูปแบบสื่อออนไลน์เพื่อสะดวกต่อการพกพาในการศึกษาด้วยตนเอง (3) ความเหมาะสม (propriety) พบว่า ผู้ร่วมโปรแกรมมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่มีความไว้เนื้อเชื่อใจกัน เนื้อหาในคู่มือมีความเหมาะสมกับระยะเวลาของการดำเนินกิจกรรม ควรกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการให้ชัดเจน (4) ความถูกต้อง (accuracy) พบว่า ฝ่ายบริหารควรชี้แจงจุดมุ่งหมาย เพื่อให้การบริหารวิชาการ เป็นลักษณะการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้ปฏิบัติ กับกลุ่มเป้าหมาย ไม่ควรนำข้อมูลเหล่านี้มาให้คุณให้โทษกับผู้ปฏิบัติ ควรรายงานตามสภาพจริง ไม่ควรแต่งเติมข้อมูลให้ผิดเพี้ยน และผู้เกี่ยวข้องควรเปิดใจกว้าง รับข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติ และ(5) อื่นๆ พบว่า ควรเปลี่ยนบรรยากาศ หรือห้องจัดกิจกรรมเป็นสถานที่อื่นๆ ตามความเหมาะสม ผู้วิจัยมีภาวะผู้นำในการขับเคลื่อนโครงการให้ผู้ร่วมโปรแกรมมีความสนใจที่จะเข้าร่วมทำกิจกรรม

กลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีความรู้หลังสิ้นสุดการดำเนินงานตามโครงการ ดังนี้ จากการประเมินความรู้หลังการพัฒนาตามโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 24 คน ผลจากการทดสอบพบว่า กลุ่มเป้าหมายร้อยละ 100 มีผลการทำแบบประเมินความรู้ได้คะแนนสูงกว่าร้อยละ 80 และกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความรู้เท่ากับ 26.08 คะแนน โดยผู้ที่ทำคะแนนได้มากที่สุดได้คะแนน 28 คะแนน และผู้ที่ทำคะแนนได้น้อยที่สุดได้ 24 คะแนน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.94 จึงสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มเป้าหมายแต่ละรายมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติจริง

5.2) ผลการดำเนินงานวิจัยตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) พบว่ากลุ่มเป้าหมายในการทดลองมีปฏิกริยาต่อโครงการหลังสิ้นสุดการดำเนินงาน ดังนี้ ปฏิกริยาต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ มีผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็น



รายด้านของการประเมินปฏิกริยาพบว่า การปฏิบัติที่ยึดโครงการเป็นฐาน การวางแผนโครงการ นำความรู้สู่การปฏิบัติ การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ทุกรายด้านมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

5.3) ผลการถอดบทเรียนร่วมกันของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองหลังการทดลอง หรือหลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอเกี่ยวกับ

(1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน ที่มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา ในขั้นตอนนี้เมื่อมีการกำหนดปัญหา ปัญหาในบางเรื่องเหมาะกับการทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลมากกว่าเป็นกลุ่ม นักเรียนมีการทำงานแบบเป็นกลุ่มมากขึ้นกว่าการเรียนรู้ปกติในห้องเรียนด้วยรูปแบบการสอนทั่วไป ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการค่อนข้างที่จะใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 หัวข้อเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อการทำกิจกรรมในช่วงตอนท้าย ๆ ของการทำโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 การคิดและเลือกหัวข้อ ครูผู้สอนได้ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน โดยชี้แนะให้นำปัญหาที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1 มาเพื่อกำหนดเป็นหัวข้อตามความถนัด และความสามารถของนักเรียน โดยปัญหาที่จะศึกษานั้นจะมาจากความสนใจ การสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ประสบการณ์ที่เคยพบ หนังสือ วารสาร ต่าง ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความสะดวกในการสืบค้นหาหัวข้อที่เป็นแนวทางไปปฏิบัติได้มากขึ้น โดยการใช้สื่อออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและวิเคราะห์โครงการ ครูที่ปรึกษาต้องเตรียมคำถามไว้ถามทีมงาน เพื่อกระตุ้นให้คิดถึงบางประเด็นสำคัญที่นักเรียนอาจมองข้าม ขั้นตอนการวางแผนได้ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อผลงานที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นครูที่ปรึกษาต้องคอยให้คำแนะนำการวางแผนอย่างรัดกุมในแต่ละหัวข้อโครงการ นักเรียนร่วมมือกันวางแผนดำเนินงานยังไม่ค่อยเป็นระบบขั้นตอนในช่วงแรกของการเรียนแบบโครงการ ครูผู้สอนต้องคอยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานของผู้เรียนในทุกขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 4 ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา ครูที่ปรึกษาได้ให้คำแนะนำหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน คอยแนะนำให้นักเรียนบันทึกผลการทำโครงการเป็นระยะ จนสิ้นสุดการทำโครงการ ศักยภาพและความพร้อมของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาในการเรียนแบบโครงการในขั้นตอนการปฏิบัติยังไม่มีความพร้อมมากนัก ครูที่ปรึกษาจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่ต้องได้ร่วมออกแบบวางแผนการกำหนดบทบาทสมาชิกในการทำงานของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ กระชับรัดกุม

ขั้นตอนที่ 5 สรุป รายงาน และเสนอผลงาน ก่อนการนำเสนอผลงานครูผู้สอน ต้องอธิบายรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการรายงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้เรียน ต้องคำนึงถึงผลการทดลองในกลุ่มตนเองเป็นหลักไม่ลอกเลียนแบบเพื่อนจนทำให้การนำเสนอ ข้อมูลขาดความสนใจ นักเรียนสรุปแบบการนำเสนอพร้อมนำตัวอย่างมาแสดง เพราะนักเรียนยัง เขียนสรุปรายงานการนำเสนอไม่สัมพันธ์กัน ครูผู้สอนต้องตรวจสอบการเขียนรายงานและให้ คำแนะนำกลับไปเพื่อนักเรียนจะได้แก้ไขอย่างถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล การประเมินผลโครงการนั้นมีหลากหลายรูปแบบ ผู้สอนต้องประเมินด้วยแบบประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนให้ได้มากที่สุดเพื่อให้เกิดการพัฒนา ได้ดียิ่งขึ้น ผู้เรียนมีความตื่นตัวที่จะเห็นผลการประเมินคะแนนผลงานของตนเองเป็นอย่างดี ดังนั้นเมื่อแจ้งผลการประเมินแก่ผู้เรียนแล้วครูผู้สอนได้ให้ทั้งคำแนะนำและกำลังใจสำหรับทุก ๆ กลุ่มที่เข้าร่วมกันทำโครงการ ครูผู้สอนได้เน้นตามสภาพจริงเพราะผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการ ปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนเป็นเวลานาน ดังนั้นผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนทุกกลุ่มจึงมีความหมาย สำหรับผู้เรียนเอง ได้ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินกลุ่ม และประเมินโดยครูผู้สอน

5.4) แบบประเมินประสิทธิผลของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ด้านบรรยากาศการเรียนการสอนพบว่า ผลการเปรียบเทียบหลัง การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม พัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผลตาม สมมติฐานที่กำหนดไว้

5.5) ผลการประเมินประสิทธิผลของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่า ผลการเปรียบเทียบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 มีประสิทธิผล ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

## 6.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยขอนำผลการวิจัยในส่วนที่เป็นวัตถุประสงค์การวิจัย ที่สำคัญมาอภิปรายผล 2 ประเด็น ดังนี้ คือ (1) โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองในภาคสนามแล้ว มีประสิทธิผล หรือไม่ โดยพิจารณาจากผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายในการ

ทดลอง และผลจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการทดลองใช้โปรแกรมนี้ และ (2) โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้นและนำไปทดลองในภาคสนามแล้ว ยังมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1) จากผลการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเปรียบเทียบกันระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า คะแนนจากการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับผลจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง เปรียบเทียบกันระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองพบว่า คะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และผ่านการทดลองในภาคสนามแล้ว เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิผล สามารถจะนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง หรือนำไปเผยแพร่ใช้ใน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 ได้ เนื่องจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ เป็นผลจากบรรยากาศการเรียนการสอนด้านสภาพแวดล้อมบรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเองและนักเรียนกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

การทำโครงการเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน ดังที่ Heick (2012) ได้กล่าวว่า แม้จะอยู่ที่ไหน ไม่ว่าจะเป็น University of Sydney หรือ Mississippi Elementary หรือที่ใด ๆ แต่สิ่งที่ครูควรคำนึงถึงเสมอคือ ห้องเรียนที่มีสภาพ “ตื่นตัวทางปัญญา” เป็นห้องเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ผลการวิจัยด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน พบว่าครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนมากขึ้น นำประสบการณ์การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการมาใช้ เสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา และนอกจากนั้นครูมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบมีแบบแผน ประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพจริง ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในการตัดสินใจของนักเรียน เปิดใจกว้างยอมรับในความต้องการของนักเรียน นักเรียนได้ร่วมในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการทำงาน ร่วมกันวางแผน ออกแบบขั้นตอนการทำงานตลอดจนการประเมินผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนวพร ชลารักษ์ (2558) ที่กล่าวว่า ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและ

เตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะที่สำคัญที่สุดคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่มุ่งเน้นความรู้ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นยุคแห่งการแข่งขันทางสังคมค่อนข้างสูง ส่งผลต่อการปรับตัวให้ทัดเทียมและเท่าทันกับความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นในบริบททางสังคมในทุกมิติรอบด้าน ดังนั้น การเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content Knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific Skills) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของการรู้เท่าทัน (Literacy) จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ต้องเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน คุชฎี โยเหลา (2557) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรม ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองนำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม ในขณะที่ KM CHIL (2558) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ (teacher) เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (guide) ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษา เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วง ครูต้องเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อนเช่น ทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือและการสื่อสาร (SRI, 2000) ครูควรส่งเสริมให้เด็กมีวิธีการทำงานอย่างมีแบบแผน บูบผา เรื่องรอง (2556) แล้วด้านการประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพจริงยังสอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ (2556) กล่าวว่า ในการตัดสินคุณค่าเรื่องหนึ่งเรื่องใดนั้น การวัดหรือประเมินสิ่งนั้นอย่างรอบคอบเป็นสิ่งจำเป็น การประเมินผลเป็นบทบาทสำคัญของครู ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (learning) การเรียนการสอน (instruction) การประเมินการเรียนรู้ (assessment) และการประเมินผล (evaluation) อย่างชัดเจน ซึ่งคำดังกล่าวข้างต้น มีความสัมพันธ์กัน ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในขณะเดียวกันการประเมินผลก็ใช้เป็นการตัดสินการเรียนรู้ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อเป็นการตัดสินให้ระดับคะแนน

ผลจากด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ช่วยฝึกปฏิบัติการกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ

เข้าใจถึงวิธีการกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบในระหว่างการทำกิจกรรม ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง เรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ปฏิบัติค้นคว้า มีการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ทำให้ได้ใช้ความรู้หลายๆอย่างเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Lucas (2001) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยโครงการจะมีประโยชน์ที่หลากหลายทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียนในการที่จะช่วยสร้างองค์ความรู้ จากการค้นคว้า ซึ่งมีผลงานวิจัยที่รับรองว่าการเรียนรู้ด้วยโครงการจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ช่วยลดการขาดเรียน อีกทั้งยังเพิ่มทักษะในการเรียนรู้แบบร่วมมือ และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มอัตราการเข้าเรียน เสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ และเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน หากผู้เรียนได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการทำโครงการ (Thomas, (2000); Boaler, (1997); มะลิวรรณ ทองคำ, (2551); สุธินี รัตนศรี, (2551)) และยังเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา การทำงานแบบร่วมมือและการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนได้ปรึกษา พูดคุยกันมากขึ้น ช่วยสร้างสัมพันธ์ที่ดีร่วมกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Guzdial (1998, p.50-52) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนทำโครงการเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าสู่กระบวนการสืบสวน (Process of Inquiry) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนต้องใช้การคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ดังนั้น จึงเป็นช่องทางที่ดีในการพัฒนากระบวนการทางสติปัญญาของผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้โครงการ นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะกระบวนการในการสืบสวน และการแก้ปัญหาแล้วยังสามารถช่วยดึงศักยภาพ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียนออกมาใช้ประโยชน์ด้วย

2) จากผลการถอดบทเรียนร่วมกันของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง หรือหลังการสิ้นสุดโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (โครงการที่ 2) มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน ที่มี 6 ขั้นตอน โดยภาพรวมดังนี้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมากขึ้น ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในระหว่างการทำกิจกรรม มีการใช้คำถามกระตุ้นการทำงาน ได้สืบค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลายเช่น การประเมินตนเอง ประเมินกลุ่ม ประเมินโดยครูผู้สอน และนอกจากนั้นยังพบปัญหาจากการเรียนรู้โดยวิธีการนี้คือ นักเรียนระดับประถมศึกษามีการวางแผนการดำเนินงานยังไม่ค่อยเป็นระบบ ครูต้องคอยช่วยเหลือดูแลอย่างใกล้ชิด ผลงานวิจัยของนักวิชาการหลายท่านเห็นสอดคล้องกันว่า การเรียนแบบโครงการจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบเดิม หากครูออกแบบการจัดการเรียนรู้อย่างรัดกุมและครอบคลุมทุกมาตรฐานของหลักสูตร โดยมีครูหรือ

ผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษา นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการนี้จะมีแรงจูงใจในการแก้ไขปัญหาสูง เชื่อมโยงความรู้กับโลกความเป็นจริง นักเรียนจะเป็นผู้เลือกวิธีการค้นหาคำตอบ กำหนดแหล่งข้อมูลจากนั้นจะลงมือปฏิบัติและค้นคว้าด้วยตนเอง นักเรียนจะสามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการแก้ปัญหา สรุปข้อค้นพบ และสร้างความรู้ใหม่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ (ปรียา บุญญสิริ, 2553; พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์, พย่าว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี, 2553; วัฒนา มัคคสมัน, 2554; ลัดดา ภูเกียรติ, 2552; Bender, 2012; Moursund, 2009)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานค่อนข้างที่จะใช้เวลาในการทำกิจกรรม 1 หัวข้อ เป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน นักเรียนบางคนอาจจะเบื่อการทำกิจกรรมในช่วงตอนท้าย ๆ ของการทำโครงงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แคมณี (2551) ที่กล่าวว่า ข้อจำกัดของการเรียนแบบโครงงานคือ เสียเวลามากและเสียค่าใช้จ่ายสูง ประสบการณ์ในชีวิตจริงหลายอย่างไม่สามารถจะวางแผนและทำกิจกรรมได้ ถ้าครูไม่มีความรู้เพียงพอ การสอนจะประสบความล้มเหลว อาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ที่เป็นหลักวิชาไม่เพียงพอ

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยภาพรวมในการวิจัยและพัฒนานี้ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎี รวมทั้งผลการวิจัย มีการนำไปตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญหลายขั้นตอน พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปเผยแพร่หลังการทดลองได้โดยพิจารณาจากผลการประเมินก่อนและหลังการทดลอง 2 ประการ คือ การประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลการประเมินหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลงานวิจัยของนักวิชาการหลายท่านเห็นสอดคล้องกันว่า โลกในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต วิธีการที่เด็ก ๆ สื่อสารกับเพื่อน ๆ การรับรู้และแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร และการดำเนินชีวิต แตกต่างจากในยุคของพ่อแม่หรือครูเป็นอย่างมาก ไม่เฉพาะเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นแต่รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วไร้ขีดจำกัด หน้าที่ของผู้ใหญ่คือการเตรียมเด็กเหล่านี้ให้พร้อมสำหรับงานและอาชีพใหม่ ๆ ที่จะเกิดในอนาคตและอาจไม่มีอยู่ในปัจจุบัน เด็ก ๆ จึงต้องได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ การสื่อสาร สารสนเทศ การเท่าทันสื่อคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศอาชีพและการเรียนรู้เป็นต้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป (วิจารณ์พานิช, 2555; Taylor & Fratto, 2012) การเรียนการสอนในยุคใหม่จึงต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้

อย่างไม่มีขีดจำกัด วิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น ซึ่งการสอนแบบเดิมไม่สามารถทำให้เด็ก ๆ เกิดทักษะเหล่านี้วิธีการเรียนการสอนที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้งและมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ การเรียนแบบโครงงานหรือ การเรียนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ผู้นำด้านการศึกษาหลายท่านได้เสนอว่าการสอนแบบนี้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ดีที่สุด (Barell, 2010; Baron, 2011; Coal and Wasburn, 2010; Larmer and Mergendoller, 2010; Bender, 2012)

## ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ ข้อเสนอแนะดังนี้

### 1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1) จากผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพผลตามสมมติฐานที่กำหนดไว้คือ มีการประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า การนำไปใช้หรือการเผยแพร่จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่ครบถ้วนของโปรแกรมคือ โปรแกรมนี้ประกอบด้วย โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีคู่มือประกอบ 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 2) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน 4) การประเมินผลการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน และ 5) บทบาทของผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งมีคู่มือประกอบ 1 หน่วยการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน: นำความรู้สู่การปฏิบัติ กรณีโรงเรียนบ้านนาگانเหนือ รวมทั้งมีแบบประเมินปฏิกิริยา แบบประเมินความรู้ แบบถอดบทเรียน ประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย และแบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

1.2 การวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่

กลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดใหม่คือ Knowledge and Action is Power ไม่ใช่แนวคิดแบบเดิม คือ Knowledge is Power ดังนั้นการนำโปรแกรมนี้ไปเผยแพร่เพื่อใช้ในโรงเรียนอื่น จะต้องเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับ Project based learning ให้ดีเสียก่อน และจะต้องเน้นให้มีการนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติจึงจะทำให้บรรลุผลที่ดี

1.3 ในการนำไปใช้หรือเผยแพร่ในโรงเรียนนั้น ควรคำนึงถึงข้อเสนอแนะจากผลการถอดบทเรียนที่สำคัญดังนี้ คือ ให้นักเรียนมีการวางแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ควรยาวนานเกินไป ครูต้องช่วยเหลือดูแลให้คำแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน และเน้นการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

## 2) ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้

2.1) ในการนำรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้จะต้องมีการปรับปรุงหรือประยุกต์รูปแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละวิชา บริบทของโรงเรียน และสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่ต้องการยืดผู้เรียนเป็นสำคัญในขั้นตอนต่างๆ สามารถปรับเปลี่ยนได้ให้มีความยืดหยุ่นกับเนื้อหาและระยะเวลาเนื่องจากการทำกิจกรรมเป็นการเรียนที่เน้นการทำโครงการเป็นฐานผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีทักษะความรู้ หากไม่มีความชำนาญอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการเรียนรู้

2.2) ครูที่จะเข้าร่วมโปรแกรมต้องมีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 อีกทั้งยังต้องสามารถจัดสรรเวลาในการเข้าร่วมพัฒนาตาม โปรแกรมให้สอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาแต่ละรูปแบบ เนื่องจากการพัฒนาตามโปรแกรมจะมีลักษณะต่อเนื่องและเป็นระบบ

2.3) การพัฒนาครูโดยการใช้โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ช่วยพัฒนาความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนช่วยให้ครูสามารถสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบยืดโครงการเป็นฐานได้อย่างมั่นใจเพราะมีคู่มือของโครงการส่งผลให้ครูมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปดังนั้น โปรแกรมนี้ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

## 3) ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยในครั้งต่อไป

3.1) ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนออนไลน์เป็นสื่อเพื่อนำไปใช้ร่วมกันกับวิธีการสอนอื่นๆ เช่น การเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐาน หลักการเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบสืบเสาะ เป็นต้น



3.2) ควรขยายผลโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ในเขตพื้นที่อื่น โดยการใช้โปรแกรมที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นนวัตกรรมในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการพัฒนาคุณภาพครูตามโปรแกรม

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.  
กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จินตนา ศรีสารคาม. (2551). **วิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาภาวะผู้นำทางวิชาการในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**. เก็บโครงคดียุทธินิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชมรมสถาปนิกรูปการศึกษาไทย. (2557). **บทบาทครูในศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559.  
จาก <https://adulsaa05.wordpress.com>.
- คุษฎี โยเหลาและคณะ. (2557). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)**. ค้นเมื่อ 1 กันยายน 2558. จาก <https://candmbsri.wordpress.com/2015>.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2557). **คุณลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559.  
จาก <http://www.pharmacy.cmu.ac.th>
- ถาวร คุณิรัตน์. (2555). **การวิจัยและพัฒนาระบบการบริหารงบประมาณโดยการตรวจสอบธรรมาภิบาลของผู้มีส่วนได้เสียสำหรับโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. คุษฎินิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทิตนา เขมมณี. (2551). **รูปแบบการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธันยวิษ วิเชียรพันธ์ และปวีณา จันทร์สุข. (2556). **รายงานโครงการพัฒนาเครื่องมือเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชนไทย เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน**. ค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2559. จาก <https://qlf-production.s3.amazonaws.com/.../1394622022>.
- นวพร ชลารักษ์. (2558). **บทบาทของครูกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21**. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, (9)1, 71.
- บริษัท อินเทล ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย). (2557). **หลักสูตรการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน**. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2557. จาก [http://www.teachtothefuture.net/news\\_detail.php?id=45](http://www.teachtothefuture.net/news_detail.php?id=45).

- บุบผา เรืองรอง. (2543). การสอนแบบโครงการ. เอกสารประกอบการบรรยายในโครงการอบรมครู  
ประจำการโรงเรียนเครือข่ายการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู. สถาบันราชภัฏ  
นครศรีธรรมราช. นครศรีธรรมราช:คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช .
- บุบผา เรืองรอง. (2556). โครงการ/ การสอนแบบโครงการ (Project Approach). ค้นเมื่อ 10  
สิงหาคม 2557. จาก <http://taamkru.com/th/>.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). The 21<sup>st</sup> Century teacher (ครูอาชีพแห่งศตวรรษที่ 21).  
กรุงเทพมหานคร. ฐานการพิมพ์.
- ประสาธน์ เถืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร. บริษัท  
แอดทีฟ พรินท์ จำกัด.
- ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2556). เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่อง “วิธีสอน” ที่มุ่ง “ผลลัพธ์”  
โดยนักศึกษาศึกษาเป็นศูนย์กลางและการศึกษาเพื่อสร้าง “พลเมือง” ค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม 2558,  
จาก <http://www.thailandpod.net/documents/Ajarn09/Aj.Parinya.pdf>
- ปรีชา บุญญสิริ. (2553). กลวิธีการจัดการเรียนรู้โดยการทำโครงการระดับประถมศึกษา.  
กรุงเทพฯ:  
พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พิชฌุณีย์ ชมพุกำ และวีระศักดิ์ ชมภูคำ. (2554). การสอนแบบโครงการด้วยการบูรณาการสาระ  
การ  
เรียนรู้ กับวิถีไทยโดยใช้สถิติเป็นฐาน สำหรับครูผู้สอน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.  
รายงาน  
การวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2557). เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: บริษัท เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์  
จำกัด.
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2556). รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ :  
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2557). ครูยุคศตวรรษที่ 21. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก  
<https://www.gotoknow.org/posts/589309>.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี. (2553). การสอนคิดด้วยโครงการ : การเรียน  
การสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, เพียว อินดีสุข และราชน มีศรี. (2556). การสอนคิดด้วยโครงงาน การเรียน การสอนแบบบูรณาการ ทักษะในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. ม.ป.ป. “การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน”. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2556.

จ

า

ก

<http://72.14.235.104/search?q=cache:gvj25xVzYvUJ:isc.ru.ac.th/data/ED0000366.doc+%E0%>.

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2554). ครูควรสอนเด็กอย่างไรในศตวรรษที่ 21. ค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2558. จาก [http://www.jsfutureclassroom.com/news\\_detail.php?nid=298](http://www.jsfutureclassroom.com/news_detail.php?nid=298).

มะลิวรรณ ทองคำ. (2551). การศึกษาความรู้เรื่องการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้กิจกรรมโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนหันวิทยายน. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2555). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน สำหรับโครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ; คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

มหาวิทยาลัยศรีประทุม. (2554). การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ Project based learning . กรุงเทพฯ; มหาวิทยาลัยศรีประทุม.

รพีพร ขวัญเชื้อ. (2557). สรุปการอบรมหลักสูตร “ธรรมภิบาลเพื่อการพัฒนาคณะ” เอกสาร ประกอบการอบรมรุ่น 3 จัดโดยสถาบันคลังสมองของชาติ วันที่ 25-28 มีนาคม 2557 ณ โรงแรมปทุมวันปริ้นเซส กรุงเทพมหานคร; [ม.ป.พ.]

โรงเรียนเตรียมทหาร. (2555). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL). ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2556. จาก [http://www.afaps.ac.th/~edbsci/pdf/km/pys3\\_pbl.pdf](http://www.afaps.ac.th/~edbsci/pdf/km/pys3_pbl.pdf).

ลัดดา กุ้เกียรติ. (2552). การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน : งานที่ครู ประถมทำได้. กรุงเทพฯ; บริษัทสาอะแอนด์ซันพรีนติ้ง จำกัด.

วารภรณ์ ตระกูลสถิตย์. (2545). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบ โครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุขศึกษิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุ ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วารภรณ์ ตระกูลสถิตย์. (2551). **แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ**. กรุงเทพฯ; ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม โอ ที พรินติ้ง.
- วารรัตน์ เขียวไพรี. (2550). **การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร; สิริบุตรการพิมพ์.
- วรรณิ์ โสมประยูร. (2546) **การวิจัยและพัฒนา(Research and Development)**. ม.ป.ท. ม.ป.ป. “การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา,” **วารสารวิชาการ**. 6, 6 (มิถุนายน 2546): 12-14.
- วัชรินทร์ โพธิ์เงิน พรจิต ประทุมสุวรรณ และสันติ หุตะมาน. (2557). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วัฒนา มัคคสมัน. (2554). **การสอนแบบโครงการ**. กรุงเทพมหานคร; บริษัทวี. พรินท์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร; มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. 21<sup>st</sup> Century Education. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2559. จาก [http://lripsm.wixsite.com/21st/about\\_us](http://lripsm.wixsite.com/21st/about_us).
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2555). **การวิจัยทางการบริหารการศึกษา: แนวคิดและกรณีศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร; หจก. ทิพยวิสุทธี.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). **กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีทัศน์ต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ; หจก. ทิพยวิสุทธี.
- วิโรจน์ สารรัตนะ. (2558). **การวิจัยทางการบริหารการศึกษา แนวคิด แนวปฏิบัติ และกรณีศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร; หจก. ทิพยวิสุทธี.
- วัชรินทร์ โพธิ์เงินและคณะ. (2555). **การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน**. ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. ค้นเมื่อ 28 มีนาคม 2558, จาก <http://www.fte.kmutnb.ac.th/km/project-based%20learning.pdf>.
- วุทธิศักดิ์ โภชนุกุล. (2554). **การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Instruction)** ค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2554 จาก <http://www.pochanukul.com/?p=158>.
- ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ. (2553). **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem Based Learning**. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2556, จาก <http://www.tkc.go.th/wiki/show/>

สมาคมหลักสูตรและการสอนแห่งประเทศไทย. (2553). ความแตกต่างระหว่าง “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน” และ “การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน”. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2556, จาก <http://www.curriculumandinstruction.org/>.

สุธินี รัตนศรี. (2551). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โครงงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สุวิมล ว่องวานิช.(2545). เคล็ดลับการทาวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.

สำนักวิจัยสถาบันและประเมินผล มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. (2549). การวิจัยสถาบัน. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2557, จาก [http://ireo.bu.ac.th/1html\\_81.html](http://ireo.bu.ac.th/1html_81.html)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. กรุงเทพฯ; ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ; บริษัทพริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน(สสค.). (2557). เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ “อภิวัดณ์การเรียนรู้...สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย” ; กรุงเทพฯ.

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (ม.ป.ป.). พัฒนาพ่อแม่พิมพ์แม่พิมพ์ในศตวรรษที่ 21 ฟันเฟืองสู่การอภิวัดณ์การศึกษาไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://seminar.qlf.or.th/Topic/30>

อาภรณ์ ภู่วิทยพันธ์. (2551). Strategic Human Resource Development. กรุงเทพมหานคร: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

องอาจ นัยพัฒน์.(2554). การออกแบบการวิจัย : วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานวิธีการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

อ่องจิตร เมชยะประสาท. (2557). ครูยุคศตวรรษที่ 21. ค้นเมื่อ 12 สิงหาคม 2559. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/589309>

Barell, J. (2007). **Problem- based learning: An inquiry approach (2<sup>nd</sup> ed)**. Thousand Oaks, CA: Corwin.

- Barell, J. (2010). *Problem-based learning: The foundation for 21<sup>st</sup> century skills*. In J. Bellanca & R. Brandt(Eds), *21<sup>st</sup> century skill: Rethinking how student learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Baron, K. (2010). **Six Steps to Planning a Project**. Retrieved November 1, 2015 from <http://www.edutopia.org/stw-maine-project-based-learning-six-steps-planning>.
- Bender, W. N. (2012). *Project-Based Learning : Differentiating Instruction for the 21st Century*. California: CORWIN A SAGE Company.
- Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank & S.Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting highschool to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida.
- Boaler, J. (1997). **When even the winners are losers: Evaluating the experience of top set students**. *Journal of Curriculum Studies*, 29, 165–182.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). **Active learning: Creating excitement in the classroom**. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, D.C.: The George Washington University.
- Buck Institute for Education. (2015). **What is Project Based Learning (PBL)?**. Retrieved May 20, 2015 from [http://bie.org/about/what\\_pbl](http://bie.org/about/what_pbl).
- Coghlan, D. and Brannick, T. (2007). **Doing action research in your own organization**. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Churches, A. (2008). *21st century pedagogy*. Retrieved August 18, 2016 from <http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Pedagogy>.
- Churches, A. (2009) . **Eight Habits of Highly Effective 21st Century Teachers**. Retrieved May 20, 2015 from <http://www.masternewmedia.org/teaching-skills-what-21st-century-educators-need-to-learn-to-survive/#ixzz3VkZfUsn2>.
- Educational Origami. (2015) **.21st Century Pedagogy** Retrieved May 18, 2015 from <http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Pedagogy>.
- Felder, R. M., and Brent, R. (1996). **Navigating the Bumpy Road to Student-Centered Instruction**. *College Teaching*, 44(2), 43–47.
- George Lucas Educational Foundation. (2001). **Project-based learning research**. Edutopia. Retrieved November 20, 20015 from <http://www.edutopia.org>

- Guzdial, M. (1998). **Technological support for project-based learning**. ASCD yearbook: **Learning with technology**, 14: 47-71.
- Hargis, J. (2005). **Collaboration, Community and Project-Based Learning - Does It Still Work Online?**. *Instructional Media*, 32(2).
- Harun, D. (2006). **PROJECT-BASED LEARNING HANDBOOK** "Educating the Millennial Learner". Educational Technology Division, Ministry of Education. **Malaysia**.
- James, E.A., Milenkiewicz, M.T., & Bucknam, A. (2008). **Participatory action research for educational leadership: Using data-driven decision making to improve schools**. Thousand Oaks, CA: Sage.
- KM CHIL-PBL. (2558). การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning). Retrieved May 8, 2016 from <http://www.vcharkarn.com/vcafe/202304>.
- Leedy, P.D. (1993). **Practical research: Planning and design**. 5th ed. New York: Macmillan.
- Meyer, C., and Jones, T. B. (1993). **Promoting active learning: Strategies for the college classroom**. San Francisco: Jossey-Bass.
- Michael, A. (2006). **A Handbook of Human Resource Management Practice** (10th edition ed.). London: Kogan Page. ISBN 0-7494-4631-5. OCLC 62282248.
- Moursund, D. (2009). **Project-Based Learning : Using Information Technology**. New Delhi: Vinod Vasishtha for Viva Books Private limited.
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill. (2015). **Framework for 21<sup>st</sup> century learning**. Retrieved May 12, 2015 from <http://www.p21.org/about-us/p21-framework>
- Pearlma, B. (2000). **A REVIEW OF RESEARCH ON PROJECT-BASED LEARNING** . Retrieved November 20, 2013 from [http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL\\_Research.pdf](http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf)
- Stix, A. and Hrbek, F. (2006). **The Nine Steps of Project-Based Learning**. Retrieved July 20, 2016 from [http://www.ascd.org/publications/books/106031/chapters/The\\_Nine\\_Steps\\_of\\_Project-Based\\_Learning.aspx](http://www.ascd.org/publications/books/106031/chapters/The_Nine_Steps_of_Project-Based_Learning.aspx).
- Taylor, L. M., and Fratto, J. M. (2012). **Transferring Learning through 21st Century Skill**. New Jersey.



Thomas, J. W. (2000). **A review of research on project-based learning**. San Rafael, California.

William N. Bender. (2012). **Project-Based Learning : differentiating instruction for the 21<sup>st</sup> century** ; United States of America.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบกรอบแนวคิดในการวิจัย

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง/หน่วยงาน	บทบาท
รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข	ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	ผู้เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและ การเรียนรู้
ดร.สุคนธ์ แผงศรีสาร	อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยนครราชสีมา	
ดร.นัตยา หล้าทูนธีรกุล	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5	
ดร.วิไลพร เสรีวัฒน์	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสงเปือยส่องเคือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่นเขต 1	ผู้เชี่ยวชาญด้าน การบริหาร สถานศึกษาชั้น พื้นฐาน
ดร.กมลวรรณ ทิพยเนตร	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านห้วยทอง สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5	
ดร.พัชรภรณ์ พิมพ์จันทร์	อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	ผู้สอนใน ระดับอุดมศึกษา
ดร.วสิน สอนโพธิ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนนาหม่อโนนลานประชา สรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่นเขต 5	และระดับ สถานศึกษาชั้น พื้นฐาน
ดร.ปัญญาพร ศรีบุญเรือง	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา ขอนแก่นเขต 25	
ดร.อุทุมพรพัต สุคนธาภิพัฒน์กุล	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5	ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยี ทางการศึกษา

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง/หน่วยงาน	บทบาท
ดร.อดิศร ศรีบุญวงษ์	อาจารย์พิเศษ สาขาวิจัยและ ประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	ผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและ ประเมินผล
ดร.สุพรรณ ขอดยิ่งยง	อาจารย์สถาบันนวัตกรรม การเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเครื่องมือใน การพัฒนาโปรแกรม
ดร.นิภัฏชรา สันเหลือ	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาขอนแก่นเขต 25	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเครื่องมือใน การพัฒนาโปรแกรม
ดร.สุรพงษ์ พรหมชมชา	ผู้อำนวยการโรงเรียนกุดดุก วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่นเขต 5	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเครื่องมือใน การพัฒนาโปรแกรม
ดร.สุคนธ์ แผงศรีสาร	อาจารย์ประจำหลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา วิทยาลัยนครราชสีมา	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและ การเรียนรู้

**ภาคผนวก ค**

**รายนามผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมเบื้องต้น**

รายนามผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการ

เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

โรงเรียนอนุบาลกุเวียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1	นายชานนท์ นามน้อย	รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
2	นางจินตนา ศิริเนตร	ครูชำนาญการพิเศษ
3	นางอุไร วงศ์ทัญญู	ครูชำนาญการพิเศษ
4	นางไกรสร เมืองวงษ์	ครูชำนาญการพิเศษ
5	นางดรุณี นุ่นหลักคำ	ครูชำนาญการพิเศษ
6	นายอนุชา เพ็ชชามาตย์	ครูชำนาญการพิเศษ
7	นายวันชัย ล้นเหลือ	ครูชำนาญการ
8	นางปิยวัฒน์ มั่นคง	ครู
9	นางสาวนารี ภูสำเภา	ครู
10	นางสาวสุจิราภรณ์ คำกอง	พนักงานราชการ



ภาคผนวก ง

รายนามผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมครั้งสำคัญ

รายนามผู้ร่วมตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมครั้งสำคัญ

โรงเรียนนาหม่อมโนนลานประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1	ว่าที่พันตรี ดร.วศิน สอนโพธิ์	ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
2	นายกตพล จันดาเป้า	ครูชำนาญการพิเศษ
3	นายนพดล วงษ์ปัญญา	ครูชำนาญการพิเศษ
4	นายประสาธ บรรมพพร	ครูชำนาญการพิเศษ
5	นายทินกร กัลยาพงษ์	ครูชำนาญการพิเศษ
6	นางยุพิน สืบสำราญ	ครูชำนาญการพิเศษ
7	นางจรรยา จันดาเป้า	ครูชำนาญการพิเศษ
8	นางสาวละไม คำมุงคุณ	ครูชำนาญการพิเศษ
9	นางเอมอร ชูอินทร์	ครูชำนาญการพิเศษ
10	นางกุลอัศวินภรณ์ จันดาเวียง	ครูชำนาญการพิเศษ
11	นางสาวดารณี ตะเคียน	ครูชำนาญการพิเศษ
12	นายทรงศักดิ์ ลาดเหล่า	ครูชำนาญการพิเศษ
13	นายคุณพงษ์ งามนาเลี้ยว	ครูชำนาญการพิเศษ
14	นายเติม ปุราธาน	ครูชำนาญการพิเศษ
15	นางชัชฎาภรณ์ พงษ์ภักดี	ครูชำนาญการ
16	นายพนรัตน์ มั่นคง	ครูชำนาญการ
17	นายชำนาญ ปักโคทะกั้ง	ครู คศ.1
18	นายพงษ์สันต์ นามวิจิตร	ครู คศ.1
19	นางสาวทิวานันท์ วิชาญ	ครูอัตราจ้าง
20	นางสาวสุมาลี ชินภักดี	พี่เลี้ยงเด็กพิเศษ

ภาคผนวก จ

รายชื่อครูผู้สอนที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

รายนามกลุ่มเป้าหมายในการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน

สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
1	นางสกุลรัตน์ นามน้อย	ครูชำนาญการพิเศษ
2	นางสุนีย์ โทวิชา	ครูชำนาญการพิเศษ
3	นางนันทกา ชาโท	ครูชำนาญการพิเศษ
4	นางสุวิภา บาลชนะจักร์	ครูชำนาญการพิเศษ
5	นายสุรพล คล่องแคล่ว	ครูชำนาญการพิเศษ
6	นางนริชชา ศึกษา	ครูชำนาญการพิเศษ
7	นายเดชา สุจริต	ครูชำนาญการพิเศษ
8	นางประกอบ อักษร	ครูชำนาญการพิเศษ
9	นางเสงี่ยม หมั่นมี	ครูชำนาญการพิเศษ
10	นางอรทัย นาคเสน	ครูชำนาญการพิเศษ
11	นางสมพร แก้วพรม	ครูชำนาญการพิเศษ
12	นายสมชาติ อภัย	ครูชำนาญการพิเศษ
13	นายสมชาย นาคเสน	ครูชำนาญการพิเศษ
14	นายชุมพร จันทนะนา	ครูชำนาญการพิเศษ
15	นายชาติชาย แสนบัว	ครูชำนาญการพิเศษ
16	นางสำเภา ภูดวงจิตร	ครูชำนาญการพิเศษ
17	นางสุดาทิพย์ สารเหล่าโพธิ์	ครูชำนาญการพิเศษ
18	นางศิริวิลาวัลย์ ยานกาย	ครูชำนาญการพิเศษ
19	นางสาวนวรรตน์ พลสาร	ครูชำนาญการ
20	นางสาวไอรินทร์ เกษมาลา	ครูชำนาญการ
21	นายชาญชัย บัวผาย	ครู
22	นางวันวิสาข์ ศรีวิไล	ครู
23	นางสาวณิษฐา คงพิรุณ	ครู
24	นางเขาวภา เอติรัตน์	พนักงานราชการ

ภาคผนวก ฉ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## แบบประเมินปฏิบัติการและบันทึกการถอดบทเรียนที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

### คำชี้แจงการใช้เครื่องมือ

แบบประเมินปฏิบัติการและบันทึกการถอดบทเรียนที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายฉบับนี้ เป็นเครื่องมือของโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย ตอนที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 2 ด้าน คือ 1) การดำเนินงาน ประกอบด้วยกิจกรรม การประชุมชี้แจง การวางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น 2) การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยกิจกรรม การปฐมนิเทศ การฝึกอบรมเข้ม การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาคูงานที่มีต่อโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

ขอให้ผู้ประเมินกรอกข้อมูลทุกประเด็นคำถามให้ครบถ้วนตามความเป็นจริงมากที่สุด

แบบประเมินปฏิบัติการและบันทึกการถอดบทเรียนที่มีต่อโครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

ชื่อผู้รับการประเมิน..... โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

เรื่องที่สอน รหัสวิชา ..... วิชา .....

ระดับชั้น .....วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... เวลา .....

เพศ     ชาย     หญิง

อายุ     20 – 30 ปี     31 – 40 ปี

41 - 50 ปี     51 ปี ขึ้นไป

ประสบการณ์สอน     น้อยกว่า 5 ปี     5 – 10 ปี

11 – 20 ปี     21 – 30 ปี

31 ปี ขึ้นไป

อื่น ๆ ..... (ระบุ)

**ตอนที่ 2** ระดับความพึงพอใจมีต่อ โครงการพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมายและการถอดบทเรียน  
หลังการพัฒนาตามโครงการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับของความพึงพอใจที่แท้จริง โดยที่

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อ	ประเด็นการปฏิบัติ	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
<b>การดำเนินงาน (การประชุมชี้แจง วางแผนปฏิบัติ และการศึกษาสภาพการเบื้องต้น)</b>						
1	มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมาย					
2	กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการวางแผน ดำเนินการ การศึกษา สภาพการณ์เบื้องต้น					
3	วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้					
4	กิจกรรมการตามโครงการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการทดลองใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น					
5	มีความพร้อมในเรื่องห้องเรียน อุปกรณ์ สื่อและเทคโนโลยี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่เหมาะสม					
6	ความพร้อมของสถานที่สำหรับดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสม					
<b>การพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย(การฝึกอบรมเข้ม การศึกษา ด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม การสืบค้น และการศึกษาดูงาน)</b>						
7	เอกสาร คู่มือมีความเหมาะสมสามารถจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ					
8	วิทยากรถ่ายทอดความรู้ เนื้อหา สาระในการพัฒนาความรู้ ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้					
9	รูปแบบการศึกษาที่ใช้ในการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย มีความเหมาะสม					
10	การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรเหมาะสมกับโครงการ					
11	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ในโครงการพัฒนาความรู้ ให้กับกลุ่มเป้าหมาย					
12	การพัฒนาทักษะในการใช้สื่อ เทคโนโลยี ในการสืบค้นและ การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม					



ข้อเสนอแนะ จุดเด่น จุดด้อยของการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

.....

.....

.....

.....

รายการถอดบทเรียน	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<p><b>1. การใช้ประโยชน์ (utility)</b></p> <p>1.1 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>1.2 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1.3 ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็นประโยชน์กลุ่มเป้าหมาย</p> <p>1.4 ความรู้ทักษะที่ได้รับจากการทดลองใช้ระบบ</p>	
<p><b>2. ความเป็นไปได้ (feasibility)</b></p> <p>2.1 ความง่ายในการทำความเข้าใจ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21</p> <p>2.2 ความสามารถในการนำระบบและคู่มือไปใช้จริง</p> <p>2.3 คำนึงค่ากับเวลา งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ</p>	

รายการถอดบทเรียน	ข้อคิดเห็น/เสนอแนะ
<p><b>3. ความเหมาะสม (propriety)</b></p> <p>3.1 ความเหมาะสมของ โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด          3.1.1 โครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 กับ          การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียน</p> <p>3.2 ความเหมาะสมของตัวบ่งและเกณฑ์ชี้ที่ใช้ในการ          ตรวจสอบ</p>	
<p><b>4. ความถูกต้อง (accuracy)</b></p> <p>4.1 ความครอบคลุมในการดำเนินการตาม โปรแกรม          4.1.1 พัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียน          ศตวรรษที่ 21</p> <p>4.2 ความถูกต้องตรงกับสภาพจริงของข้อมูลสารสนเทศ          4.2.1 ที่ได้จาก โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็น          ฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21</p> <p>4.3 ความเชื่อถือได้ของข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการ          4.3.1 ดำเนินการตาม โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดปัญหา          เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21</p>	

**แบบทดสอบวัดความรู้**  
**โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21**

คำชี้แจง ให้ผู้เข้าร่วมโครงการพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกากบาท (x) ทับอักษร ก ข ค หรือ ง เพียงข้อเดียว

- .....
1. ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้การเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว คือข้อใด
    - ก. สถานการณ์ของโลกเปลี่ยนแปลงไป
    - ข. ความก้าวหน้าของวิธีสอนและสื่อการสอน
    - ค. องค์ความรู้หลากหลายและมีจำนวนมากผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
    - ง. ICTเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารครูเป็นศูนย์กลาง
  2. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง สำหรับการเรียนรู้ในปัจจุบัน
    - ก. ติดตามความรู้ทางวิชาการ ใช้ความรู้แบบองค์รวมหรือสหวิทยาการเป็นฐาน ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตวิเคราะห์ และพัฒนาตนเองด้วยเรียนรู้ตลอดชีวิต
    - ข. ความรู้มีอยู่อย่างหลากหลายสามารถค้นหาได้จากทุกที่นำมาพัฒนาตนเองโดยไม่ต้องจำเป็นต้องกั้นกรอบหรือตรวจสอบความรู้นั้น
    - ค. การเรียนรู้ในปัจจุบันเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ความสำคัญกับผู้เรียนหากไม่ต้องการเรียนก็สามารถทำได้ตามใจตนเอง
    - ง. เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อมัลติมีเดียมีความสำคัญมากกับการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ระบบการจัดการเรียนการสอนจะขาดเสียมิได้
  3. การเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) ในศตวรรษที่ 21 หมายถึงอะไร
    - ก. การบูรณาการวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาเดียวกัน
    - ข. ความรู้ในวิชาแกน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาสากล และความรู้รอบตัวมาพัฒนาขึ้นใหม่
    - ค. การเรียนรู้ในวิชาแกนหลักบูรณาการกับการมี จิตสำนึกต่อโลก มีความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ มีความรู้พื้นฐานด้านความเป็นพลเมืองและด้านสุขภาพ
    - ง. ความรู้เกี่ยวกับ ภาษาอังกฤษ การอ่าน หรือศิลปะการใช้ภาษา ภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์

4. การจัดการเรียนรู้การทำโครงการตั้งอยู่บนฐานความเชื่อและหลักการคืออะไร
- การจัดการเรียนรู้ที่ยึดครูเป็นสำคัญ
  - จัดการเรียนรู้ที่ยึดครูและผู้เรียนเป็นสำคัญ
  - จัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
  - จัดการเรียนรู้ที่ยึดหลักสูตรเป็นสำคัญ
5. ในการจัดการเรียนรู้ทำโครงการยึดหลักสำคัญข้อใด
- ผู้เรียนเลือกเรื่องและปัญหาที่ต้องการศึกษาด้วยตัวเอง
  - ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเอง
  - ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้จริง
  - ถูกทุกข้อ
6. ผู้ใดมีบทบาทที่เป็นผู้ควบคุมดูแลและทำให้เกิดกิจกรรมโครงการ
- สถานศึกษา
  - ผู้บริหารสถานศึกษา
  - ครูในโรงเรียน
  - บุคคลภายนอก
7. ผู้ใดมีบทบาทที่เป็นผู้ติดตามความก้าวหน้าในการทำโครงการ
- สถานศึกษา
  - ผู้บริหารสถานศึกษา
  - ครูในโรงเรียน
  - บุคคลภายนอก
8. กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่สำคัญได้แก่ข้อใด
- กิจกรรมพูดคุยสนทนา
  - กิจกรรมการศึกษาค้นคว้า
  - กิจกรรมการนำเสนอ
  - ถูกทุกข้อ
9. ความหมายของโครงการเน้นส่วนที่สำคัญ คืออะไร
- เป็นกิจกรรมที่ครูออกแบบให้
  - เป็นกิจกรรมที่ครูคิดหัวข้อให้
  - เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
  - เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้จัดทำเป็นไปตามการเรียนการสอนปกติ

10. ข้อใดคือความสำคัญของการทำโครงการ
- เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง
  - พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
  - ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
  - ถูกทุกข้อ
11. ข้อใดเป็นโครงการประเภทสำรวจ
- ดอกไม้จากผ้าใยบัว
  - ดอกกุหลาบจากธนบัตร
  - การศึกษาค่าควบกล้าในหน้าหนังสือพิมพ์
  - การศึกษาผลของน้ำเสียต่อการตายของปลา
12. ข้อใด **ไม่จำเป็น** ต้องมีในโครงการประเภทสำรวจ
- จุดประสงค์
  - ขอบเขต
  - สมมติฐาน
  - ค่านิยมศัพท์เฉพาะ
13. ขั้นตอนในการทำโครงการข้อใดถือว่ายากที่สุด
- การเขียนรายงานโครงการ
  - การลงมือปฏิบัติการทำโครงการ
  - การเขียนเค้าโครงในการทำโครงการ
  - การคิดและเลือกหัวเรื่องในการทำโครงการ
14. การได้หัวข้อโครงการอาจจะได้มาจากการทำกิจกรรมใด
- การศึกษาคูงาน
  - การศึกษาเอกสาร วารสาร
  - การศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต
  - ถูกทุกข้อ
15. หลังจากได้หัวเรื่องและแนวคิดที่สนใจแล้วควรทำตามขั้นตอนใด
- เสนอผลงานต่อครู
  - สรุปผลงานต่อครู
  - เตรียมบันทึกผลงาน
  - ศึกษาเอกสารในเรื่องที่เลือก

16. การตั้งชื่อโครงการควรมีลักษณะใด
- การตั้งชื่อเรื่องให้ยาวๆ
  - ตั้งให้กะทัดรัดหน้าอ่าน
  - ตั้งอย่างไรก็ได้ไม่สนใจเนื้อเรื่อง
  - ตั้งตามใจตนเองไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
17. การจัดทำเค้าโครงของโครงการเพื่ออะไร
- เตรียมแสดงผลงาน
  - เตรียมศึกษาเอกสาร
  - การลงมือปฏิบัติโครงการ
  - เป็นการวางแผนในการจัดทำโครงการ
18. การปฏิบัติการทดลองจะทำให้เกิดผลคืออย่างไร
- เพื่อความประหยัด
  - เพื่อความระมัดระวัง
  - เพื่อให้ข้อมูลเป็นที่น่าเชื่อถือ
  - เพื่อให้ได้ตามความคาดหวัง
19. การเสนอผลงานโครงการหมายถึงอะไร
- การรายงานผล
  - การพูดให้เพื่อนฟัง
  - การเขียนข้อความรายงาน
  - การนำเสนอผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ
20. ในการนำเสนอโครงการข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**
- ความปลอดภัยในการจัดแสดงโครงการ
  - ความเหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดแสดง
  - การแสดงไม่ต้องเน้นประเด็นสำคัญมากเกินไป
  - สิ่งที่แสดงต้องใช้ข้อความที่ถูกต้องตัวสะกดไม่ผิด
21. กรอบแนวคิด 4Cs 3Rs ทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะทางสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เป็นกรอบแนวคิดเกี่ยวกับ อะไร
- ตัวแบบของภาคีเครือข่ายภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
  - ตัวแบบของกลุ่มเมทรี
  - ตัวแบบชิปปา (CIPPA)

ง. ตัวแบบพิชชาส์ (PISA)

22. 4Cs หมายถึง ข้อใด

ก. Cost ราคา, Computer คอมพิวเตอร์, Control ควบคุม, Commission นายหน้า

ข. Critical Thinking ทักษะการคิดวิเคราะห์, Creative สร้างสรรค์, Cary ติดตาม, Connect เชื่อมโยง

ค. Cake แบ่งปัน, Cable สายงาน, Communication สื่อสาร, Collaboration ร่วมมือ

ง. Critical Thinking ทักษะการคิดวิเคราะห์, Communication สื่อสาร, Collaboration ร่วมมือ, Creative สร้างสรรค์

23. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย

ก. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดเชิงระบบ ทักษะการคิดยืดหยุ่น

ข. ทักษะการคิดริเริ่ม ทักษะการคิดคล่องตัว ทักษะการคิดยืดหยุ่น ทักษะการคิดสวยงามละเอียดลออ

ค. ทักษะการคิดเชิงระบบ ทักษะการคิดยืดหยุ่น ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการคิดไตร่ตรอง

ง. ทักษะการคิดสวยงามละเอียดลออ ทักษะการคิดเชิงระบบ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดคล่องตัว

24. ลักษณะของการทำงานการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ คือข้อใด

ก. มุ่งพัฒนาเน้นปฏิบัติและสื่อสารแนวคิด เปิดใจกว้าง เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์ สามารถสร้างวิกฤติให้เป็นโอกาส

ข. ทักษะการคิดริเริ่ม ทักษะการคิดคล่องตัว ทักษะการคิดยืดหยุ่น ทักษะการคิดสวยงามละเอียดลออ

ค. ภาวะผู้นำ เน้นเทคโนโลยีสารสนเทศ แลกเปลี่ยน เปิดใจกว้าง

ง. มุ่งผลงาน ประหารลูกน้อง ฟ้องนาย ขายเพื่อน ไม่แชร์เชื่อต่อสิ่งใดๆ

25. ข้อใดเป็นลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ก. มีความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มีทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม

ข. มุ่งมั่นสู่ความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านทักษะ ความรู้และขยายผลสู่ความเป็นเลิศ เป็นผู้นำเชิงทักษะขั้นสูง มุ่งสู่ความเป็นมืออาชีพ เป็นผู้นำในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) มีกิจกรรมการทำงานที่สร้างความรับผิดชอบและก่อให้เกิดความสุขในการทำงาน เพื่อให้บรรลุผลที่มุ่งหวัง สร้างการมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบในภารกิจงานและแต่ละคนมองเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นหมู่คณะ

ค. ความรู้ที่ครอบคลุม สอดคล้อง และเป็นระบบเข้าใจในทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง สามารถที่จะตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถในการค้นหา การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ตลอดจนการเลือกใช้กลไกที่เหมาะสมในการสื่อสารผลการวิเคราะห์ ผู้รับข้อมูล ข่าวสารกลุ่มต่างๆ หลักสูตรวิชาชีพต้องมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาชีพนั้นๆ

ง. เป็นนักคิดวิเคราะห์ เป็นนักแก้ปัญหา เป็นนักสร้างสรรค์ เป็นนักประสานความร่วมมือ รู้จักใช้ข้อมูลและข่าวสาร เป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นนักสื่อสาร ตระหนักรับรู้สถานะของโลก เป็นพลเมืองทรงคุณค่า มีพื้นฐานความรู้เศรษฐกิจและการคลัง

26. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- ก. ขึ้นการกำหนดปัญหา
- ข. ขึ้นการกำหนดจุดมุ่งหมาย
- ค. ขึ้นวางแผนและวิเคราะห์โครงงาน
- ง. ขึ้นประเมินผล

27. การวางแผนหมายถึงข้อใด

- ก. การทำงาน
- ข. การเลือกข้อปฏิบัติ
- ค. การคาดการณ์ล่วงหน้า
- ง. การปฏิบัติงานตามกำหนด

28. ในการวางแผนเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ได้มีการกำหนดหน้าที่ของแต่ละคนที่แตกต่างกัน ซึ่งงานโดยรวมจะสำเร็จได้จำเป็นต้องอาศัยข้อใดเป็นสำคัญ

- ก. หน้าที่ของตนได้สำเร็จเรียบร้อย
- ข. ทำงานร่วมกัน โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม
- ค. ทำงานของตนให้เสร็จก่อนแล้วจึงค่อยช่วยเหลืองานของผู้อื่น
- ง. ช่วยเหลืองานของผู้อื่นให้เสร็จก่อนแล้วจึงค่อยทำงานของตนเอง



29. ในการวางแผนเมื่อเขียนโครงการเสร็จแล้ว จะต้องเขียนสิ่งใดในการสำรวจผลที่ได้จากการปฏิบัติงาน

- ก. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- ข. ข้อเสนอแนะของครูที่ปรึกษา
- ค. แหล่งข้อมูลในการทำโครงการ
- ง. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

30. การประเมินผลงานควรปฏิบัติตามข้อใด

- ก. ประเมินเป็นรายวัน
- ข. ประเมินทุกครั้งที่มีการปฏิบัติ
- ค. ประเมินหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ
- ง. ประเมินเมื่อใดก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้ทำโครงการ

\*\*\*\*\*

**แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ  
และการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2)**

**คำชี้แจงการใช้เครื่องมือ**

แบบประเมินปฏิริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติและการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2) ฉบับนี้เป็น ซึ่งแบบประเมินฉบับนี้มุ่งเน้นการประเมินปฏิริยาของกลุ่มเป้าหมายที่มีความพึงพอใจต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยการประเมินตามสภาพจริง แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับของกลุ่มทดลอง ตอนที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ด้าน คือ 1) การวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ 2) การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน และ3) การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

**แบบประเมินปฏิกริยาที่มีต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ  
และการถอดบทเรียนหลังการนำความรู้สู่การปฏิบัติ(โครงการที่ 2)**

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

ชื่อผู้รับการประเมิน..... โรงเรียนบ้านนาگانเหลือง

เรื่องที่สอน วิชา ..... รหัสวิชา .....

ระดับชั้น .....เวลา ..... วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ .....

เพศ     ชาย     หญิง

อายุ     20 – 30 ปี     31 – 40 ปี

41 - 50 ปี     51 ปี ขึ้นไป

ประสบการณ์สอน     น้อยกว่า 5 ปี     5 – 10 ปี

11 – 20 ปี     21 – 30 ปี

31 ปี ขึ้นไป

อื่น ๆ ..... (ระบุ)

**ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ**

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับของความพึงพอใจที่แท้จริง โดยที่

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อ	ประเด็นการปฏิบัติ	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
<b>การวางแผนโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</b>						
1	วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
2	ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความเหมาะสม					
3	มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ					
4	การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรในการจัดกิจกรรมของโครงการมีความเหมาะสม					
<b>การปฏิบัติการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน</b>						
5	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
6	รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
7	สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					
8	สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม					
<b>การนิเทศติดตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ</b>						
9	มีการนิเทศกำกับและติดตาม คอยช่วยเหลือ เพื่อให้โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติบรรลุเป้าหมาย					
10	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ					

## แบบบันทึกการถอดบทเรียนหลังโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

### คำชี้แจง

1. การถอดบทเรียนนี้เป็นการถอดบทเรียนหลังจากการปฏิบัติโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ โดยประเมินผลตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐาน ที่มี 6 ขั้นตอน คือ(1) การกำหนดปัญหา (2) การคิดและเลือกหัวข้อ (3) วางแผนและวิเคราะห์โครงการ (4) ลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา (5) สรุป รายงาน และเสนอผลงาน และ(6) ประเมินผล

2. ใช้กระบวนการระดมความคิดจากกลุ่มผู้เข้ารับการพัฒนาเพื่อตอบคำถามหลัก 7 คำถาม ดังนี้

#### คำถามที่ 1 ขั้นการกำหนดปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

#### คำถามที่ 2 ขั้นการคิดและเลือกหัวข้อ

.....

.....

.....

.....

.....

#### คำถามที่ 3 ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 4** <sup>๕</sup> **ชั้นลงมือปฏิบัติแก้ปัญหา**

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 5** <sup>๕</sup> **ชั้นสรุป รายงาน และเสนอผลงาน**

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 6** <sup>๕</sup> **ชั้นประเมินผล**

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามที่ 7** <sup>๕</sup> **อื่นๆ**

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐาน  
สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21**

**คำชี้แจงการใช้เครื่องมือ**

แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ฉบับนี้ มุ่งเน้นบรรยากาศการเรียนการสอนที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอน โดยการประเมินตามสภาพจริงจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู โดยดูจากบรรยากาศการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานซึ่งเป็นด้านสภาพแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนปัญหาเป็นฐาน แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้สอน ตอนที่ 2 เป็นประเด็นเกี่ยวกับการสอนเกี่ยวกับบรรยากาศยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

แบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอนโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน  
สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้รับการประเมิน..... โรงเรียนบ้านนาگانเหนือ

เรื่องที่สอน รหัสวิชา ..... วิชา .....

ระดับชั้น.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เพศ     ชาย     หญิง

อายุ     ต่ำกว่า 20 ปี     20 – 30 ปี     31 – 40 ปี

41 - 50 ปี     51 ปี ขึ้นไป

ประสบการณ์สอน     น้อยกว่า 5 ปี     5 – 10 ปี

11 – 20 ปี     21 – 30 ปี

31 ปี ขึ้นไป

อื่น ๆ ..... (ระบุ)

ตอนที่ 2 ระดับการปฏิบัติตามการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับของการปฏิบัติที่แท้จริง โดยที่

ระดับ 1 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อยที่สุด

ระดับ 2 หมายถึง มีการปฏิบัติน้อย

ระดับ 3 หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง มีการปฏิบัติมาก

ระดับ 5 หมายถึง มีการปฏิบัติมากที่สุด



ข้อ	ประเด็นการปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ				
		1	2	3	4	5
<b>บรรยากาศในการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นฐาน</b>						
1	บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเอง และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม					
2	นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน					
3	นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
4	การทำโครงการเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน					
<b>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน</b>						
5	ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนมากขึ้น					
6	ครูได้นำประสบการณ์การจัดกิจกรรมแบบบูรณาการมาใช้					
7	ครูเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา					
8	ครูให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมกับนักเรียน					
9	ครูเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยการสนับสนุน และให้คำแนะนำ					
10	ครูเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ใน กระบวนการทำงาน					
11	ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบมีแบบแผน					
12	ครูมีการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในการตัดสินใจของนักเรียน เปิดใจกว้างยอมรับในความต้องการของนักเรียน					
13	ครูมีวิธีการประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพจริง					
<b>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน</b>						
14	นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้การแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน					

ข้อ	ประเด็นการปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ				
		1	2	3	4	5
<b>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน</b>						
15	นักเรียนได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า ระดมความคิดในการทำงานร่วมกัน					
16	นักเรียนมีการทำงานเป็นทีม					
17	นักเรียนแต่ละคนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม					
18	นักเรียนมีโอกาสดูแลความคิดเห็นอย่างอิสระ					
19	นักเรียนได้ร่วมในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการทำงาน					
20	นักเรียนได้ร่วมกันวางแผน ออกแบบขั้นตอนการทำงานตลอดจนการประเมิน					
21	นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบวิธีการดำเนินการทดลองด้วยตนเอง					
22	นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการตั้งข้อคำถามของการดำเนินงาน					
23	นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบความรู้ใหม่ ถึงประดิษฐ์ใหม่					
24	นักเรียนแต่ละคนได้ค้นพบศักยภาพด้านต่าง ๆ ของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น					
25	นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบการนำเสนอผลงาน					

ข้อเสนอแนะ จุดเด่น จุดด้อยของการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน  
สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21**

คำชี้แจงแบบสอบถามต่อไปนี้ เป็นแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วนดังนี้

**ส่วนแรก** เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ให้กาเครื่องหมายกากบาทหน้าข้อที่ตรงกับข้อมูลของนักเรียนมากที่สุด

**ส่วนที่สอง** เป็นการกล่าวถึงคุณลักษณะของตัวผู้เรียน ให้นักเรียนพิจารณาแล้วตัดสินใจว่าในขณะที่ตัวนักเรียนมีความรู้ ทักษะ หรือมีคุณลักษณะสอดคล้องเป็นไปตามข้อความในแต่ละจุดประสงค์มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ให้นักเรียนประเมินแล้วให้คะแนนตนเองจำแนกเป็น 5 ระดับคือ

ระดับ 5 มั่นใจว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 มั่นใจว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับมาก

ระดับ 3 มั่นใจว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 มั่นใจว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับน้อย

ระดับ 1 มั่นใจว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด

**ส่วนที่สาม** เป็นคำถามปลายเปิด

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบ

โปรดให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับตัวนักเรียน ในแต่ละประเด็นต่อไปนี้ โดยการเครื่องหมาย / ในช่อง( )

1.1 เพศ

( )ชาย

( )หญิง

1.2 การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

( ) ส่งครบทุกครั้ง

( ) ขาด 1 ครั้ง

( ) ขาด 2 ครั้ง

( ) ขาด 3 ครั้ง

( ) ขาด 4 ครั้ง

( ) ขาดมากกว่า 4 ครั้ง

1.3 นักเรียนระดับชั้น.....

รายการประเมิน	ระดับความเข้าใจ				
	5	4	3	2	1
ความรู้ความเข้าใจ					
1.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21					
2.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง					
3.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานช่วยให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ					
4.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้เข้าใจถึงวิธีการกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบในระหว่างการทำกิจกรรม					
5.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
6.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง					
7.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้เกิดความรู้จริงซึ่งได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ปฏิบัติค้นคว้า					
8.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ					
9.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ได้ใช้ความรู้หลายๆอย่างเข้าด้วยกัน					

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
พฤติกรรมการเรียนรู้					
10.มีการศึกษาปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหาที่จะทำโครงการอย่างชัดเจน					
11.มีการเลือกหัวข้ออย่างอิสระ รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง					
12.มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ดำเนินการตามแผนการที่วางไว้ครบทุกขั้นตอน					
13.มีแนวคิด วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์					
14.มีการนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ และสรุปรายงานจากข้อมูลการทำโครงการ					
15.สามารถประเมินและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการทำโครงการได้อย่างเหมาะสม					

### ส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด

3.1 ข้อดีหรือจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 (PBL) คือ

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

3.2 ข้อเสียหรือจุดด้อยของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 (PBL) คือ

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

3.3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 (PBL) ในภาพรวม

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

### ภาคผนวก ช

ค่าความยากง่าย คำอำนาจจำแนก ค่า (IOC) และค่าความเชื่อมั่น

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับแบบประเมินปฏิบัติการ  
โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
1.มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อกลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
2.กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินการ การศึกษาสภาพการณ์เบื้องต้น	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
3.วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
4.กิจกรรมการตามโครงการมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการทดลองใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5.มีความพร้อมในเรื่องห้องเรียน อุปกรณ์สื่อและเทคโนโลยี แหล่งข้อมูลสารสนเทศที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่เหมาะสม	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
6.ความพร้อมของสถานที่สำหรับดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21ที่เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7.เอกสาร คู่มือมีความเหมาะสมสามารถจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
8.วิทยากรถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระในการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อกำหนดกับแบบประเมินปฏิบัติการ  
โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย(ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
9.รูปแบบการศึกษาที่ใช้ในการพัฒนา ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายมีความ เหมาะสม	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
10.การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากร เหมาะสมกับโครงการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11.มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ใน โครงการพัฒนาความรู้ให้กับ กลุ่มเป้าหมาย	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
12.การพัฒนาทักษะในการใช้สื่อ เทคโนโลยี ในการสืบค้นและการจัดการ เรียนการสอนมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00



ตารางที่ 28 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความรู้กลุ่มเป้าหมาย โครงการพัฒนาความรู้สู่กลุ่มเป้าหมาย

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ความหมาย	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ความหมาย
1	0.70	0.33	ใช้ได้	16	0.53	0.27	ใช้ได้
2	0.77	0.33	ใช้ได้	17	0.40	0.71	ใช้ได้
3	0.50	0.60	ใช้ได้	18	0.70	0.60	ใช้ได้
4	0.40	0.53	ใช้ได้	19	0.37	0.47	ใช้ได้
5	0.50	0.47	ใช้ได้	20	0.43	0.60	ใช้ได้
6	0.67	0.27	ใช้ได้	21	0.33	0.27	ใช้ได้
7	0.57	0.28	ใช้ได้	22	0.43	0.47	ใช้ได้
8	0.67	0.53	ใช้ได้	23	0.50	0.33	ใช้ได้
9	0.63	0.33	ใช้ได้	24	0.43	0.33	ใช้ได้
10	0.60	0.27	ใช้ได้	25	0.53	0.40	ใช้ได้
11	0.67	0.53	ใช้ได้	26	0.50	0.33	ใช้ได้
12	0.63	0.33	ใช้ได้	27	0.43	0.33	ใช้ได้
13	0.60	0.27	ใช้ได้	28	0.53	0.40	ใช้ได้
14	0.67	0.53	ใช้ได้	29	0.50	0.33	ใช้ได้
15	0.63	0.33	ใช้ได้	30	0.43	0.33	ใช้ได้

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า 0.85

ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.33 – 0.77

ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 – 0.71

ตารางที่ 29 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับแบบประเมินปฏิบัติการ  
โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC
	1	2	3	4	5		
1.วัตถุประสงค์โครงการนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2.ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความเหมาะสม	0	0	+1	+1	+1	3	0.60
3.มีการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการต่อผู้เข้าร่วมโครงการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4.การกำหนดระยะเวลาและทรัพยากรในการจัดกิจกรรมของโครงการมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5.ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
6.รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7.สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมกับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
8.สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
9.มีการนิเทศกำกับและติดตาม คอยช่วยเหลือเพื่อให้โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติบรรลุเป้าหมาย	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
10.มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

**ตารางที่ 30** การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับแบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
	1	2	3	4	5		
1.บรรยากาศในการเรียนรู้สนุกสนานเป็นกันเอง และกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2.นักเรียน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกับเพื่อน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
3.นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4.การทำโครงการเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถ ของนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5.ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนมาก ขึ้น	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
6.ครูได้นำประสบการณ์การจัดกิจกรรมแบบ บูรณาการมาใช้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7.ครูเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหากระตุ้นให้ ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
8.ครูให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและร่วมแก้ปัญหา ไปพร้อมๆ กับนักเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
9.ครูเปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนโดย การสนับสนุน และให้คำแนะนำ	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
10.ครูเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทักษะการคิด อย่างสร้างสรรค์ในกระบวนการทำงาน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
11.ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีวิธีการทำงานอย่างเป็น ระบบมีแบบแผน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12.ครูมีการยอมรับการเปลี่ยนแปลงในการ ตัดสินใจของนักเรียน เปิดใจกว้างยอมรับใน ความต้องการของนักเรียน	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
13.ครูมีวิธีการประเมินผลที่หลากหลายตามสภาพ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับแบบประเมินบรรยากาศการเรียนการสอน(ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC
	1	2	3	4	5		
14.นักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้การแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
15.นักเรียนได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า ระดมความคิดในการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
16.นักเรียนมีการทำงานเป็นทีม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17.นักเรียนแต่ละคนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันโดยอาศัยกระบวนการกลุ่ม	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
18.นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
19.นักเรียนได้ร่วมในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการทำงาน	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
20.นักเรียนได้ร่วมกันวางแผน ออกแบบขั้นตอนการทำงานตลอดจนการประเมิน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
21.นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบวิธีการดำเนินการทดลองด้วยตนเอง	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
22.นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการตั้งข้อความของการดำเนินงาน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
23.นักเรียนได้ร่วมกันค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
24.นักเรียนแต่ละคนได้ค้นพบศักยภาพด้านต่าง ๆ ของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
25.นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบการนำเสนอผลงาน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80

ตารางที่ 31 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์ของประเมิน  
พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC
	1	2	3	4	5		
1.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
2.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
3.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานช่วยให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ตนเองไม่ถนัดไปพร้อมกับการเรียนเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้เข้าใจถึงวิธีการกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบในระหว่างการทำกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
6.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
7.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้เกิดความรู้จริงซึ่งได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลองค้นคว้า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
8.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
9.การเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐานทำให้ได้ใช้ความรู้หลายๆอย่างเข้าด้วยกัน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80

ตารางที่ 31 การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์ของประเมิน  
พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน(ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma R$	IOC
	1	2	3	4	5		
10.มีการศึกษาปัญหา และทำความเข้าใจกับ ปัญหาที่จะทำโครงการอย่างชัดเจน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
11.มีการเลือกหัวข้ออย่างอิสระ รู้จักการค้นคว้า และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
12.มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ดำเนินการ แผนการที่วางไว้ครบทุกขั้นตอน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
13.มีแนวคิด วิธีการแปลกใหม่ที่สามารถนำไป ปฏิบัติได้ถูกต้องสมบูรณ์	+1	0	+1	0	+1	3	0.60
14.มีการนำเสนอผลสำเร็จของโครงการ สรุปรายงานจากข้อมูลการทำโครงการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
15.สามารถประเมินและเสนอแนะแนวทาง การปรับปรุงการทำโครงการได้ อย่างเหมาะสม	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์ความสอดคล้องแบบถอบทเรียน

แผน ที่	รายการ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ ที่ 4	คนที่ 5		
1	<b>การใช้ประโยชน์ (utility)</b>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	1.1 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ ที่ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็น ประโยชน์ต่อการนำไปใช้ใน การจัดการเรียนการสอน							
	1.2 โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ ยึดโครงงานเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 นำไปสู่ การเปลี่ยนแปลงแนวคิดใหม่ที่ เป็นประโยชน์ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	1.3 ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จาก โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึด โครงงานเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21 เป็น ประโยชน์กลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	1.4 ความรู้ทักษะที่ได้รับจาก การทดลองใช้ระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2	<b>2. ความเป็นไปได้ (feasibility)</b>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	2.1 ความง่ายในการทำความเข้าใจ โปรแกรมพัฒนาการ เรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน สำหรับห้องเรียนศตวรรษที่ 21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	2.2 ความสามารถในการนำ ระบบและคู่มือไปใช้จริง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	2.3 คุ่มค่ากับเวลางบประมาณที่ ใช้ในการดำเนินการ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์ความสอดคล้องแบบถอบทเรียน(ต่อ)

แผนที่	รายการ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3	<b>3. ความเหมาะสม (propriety)</b>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	3.1 ความเหมาะสมของโปรแกรม พัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด ครงงาน เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษ ที่ 21 กับการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของโรงเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	3.2 ความเหมาะสมของตัวบ่งและ เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4	<b>4. ความถูกต้อง (accuracy)</b>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	4.1 ความครอบคลุมในการ ดำเนินการตามโปรแกรม พัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด ครงงาน เป็นฐานสำหรับห้องเรียนศตวรรษ ที่ 21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	4.2 ความถูกต้องตรงกับสภาพจริง ของข้อมูลสารสนเทศที่ได้จาก โปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืด ครงงานเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
	4.3 ความเชื่อถือได้ของข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการดำเนินการ ตามโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ ยืด ครงงานเป็นฐานสำหรับ ห้องเรียนศตวรรษที่ 21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00



ภาคผนวก ซ

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 33 ผลการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมายต่อโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

เนื้อหา	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
กลุ่มทดลองรายที่ 1	30	24	80.00
กลุ่มทดลองรายที่ 2	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 3	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 4	30	28	93.33
กลุ่มทดลองรายที่ 5	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 6	30	26	86.67
กลุ่มทดลองรายที่ 7	30	26	86.67
กลุ่มทดลองรายที่ 8	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 9	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 10	30	28	93.33
กลุ่มทดลองรายที่ 11	30	24	80.00
กลุ่มทดลองรายที่ 12	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 13	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 14	30	26	86.67
กลุ่มทดลองรายที่ 15	30	24	80.00
กลุ่มทดลองรายที่ 16	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 17	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 18	30	28	93.33
กลุ่มทดลองรายที่ 19	30	25	83.33
กลุ่มทดลองรายที่ 20	30	26	86.67
กลุ่มทดลองรายที่ 21	30	26	86.67
กลุ่มทดลองรายที่ 22	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 23	30	27	90.00
กลุ่มทดลองรายที่ 24	30	28	93.33
ภาพรวม		26.08	86.94

ตารางที่ 34 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilcoxon Matched-pairs Signed rank test แบบจับคู่ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้านสภาพแวดล้อม

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
preenv	24	11.7917	.58823	11.00	13.00
postenv	24	17.8750	.89988	16.00	19.00

#### Test Statistics(b)

	postenv - preenv
Z	-4.326(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

ตารางที่ 35 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilcoxon Matched-pairs Signed rank test แบบจับคู่ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
prete	24	24.8750	1.39292	24.00	27.00
postth	24	41.1250	2.62616	36.00	44.00

#### Test Statistics(b)

	postth - prete
Z	-4.327(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

ตารางที่ 36 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ Wilcoxon Matched-pairs Signed rank test แบบจับคู่ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
prest	24	34.2917	1.73153	32.00	36.00
postst	24	53.9167	3.09160	48.00	57.00

#### Test Statistics(b)

	postst - prest
Z	-4.308(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

ตารางที่ 37 แสดงค่าสถิติ t-test dependent ในการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านความรู้ความเข้าใจพัฒนาการเรียนรู้ที่ยึดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

#### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pre	24.72	567	3.124	.131
post	35.56	567	2.408	.101

#### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pre & post	567	.013	.756

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 prebehavior - postbehavior	-14.838	3.919	.165	-15.161	-14.514	-90.153	566	.000

ตารางที่ 38 แสดงค่าสถิติ t-test dependent ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลองโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ยืดโครงการเป็นฐานสำหรับห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	16.50	567	2.397	.101
	post	25.98	567	1.545	.065

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	567	-.057	.174

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 prebehavior - postbehavior	-9.474	2.925	.123	-9.716	-9.233	-77.122	566	.000

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวลักขณ์ วรรณบุรี
วัน เดือน ปี เกิด	8 กุมภาพันธ์ 2525
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	147 หมู่ 2 ตำบลสงเปือย อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านนาแกเหนือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2549	ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2552	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น