



กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21  
สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์



สุกัญญา รุจิเมธาภาส

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ปี 2562  
พ.ศ. 2563



**ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)** เป็นขั้นตอนของการพัฒนาครูโดยการจัดการความรู้ เพื่อให้ครูพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ความหมาย ในประเด็นที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้แก่ 1) ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ 2) ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สาธิตการสอน เรียนรู้จากตัวอย่าง ลงมือปฏิบัติจริง และการสนทนากลุ่ม

**ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนครู วางแผนการสอนร่วมกัน ทำการสอน มีการเยี่ยมชั้นเรียน มีการ coaching เป็นระยะ

**ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection)** เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เติมเต็มประสบการณ์ให้ครู และถอดบทเรียน นวัตกรรมจากการพัฒนาองค์กรครูต้นแบบการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 โดยใช้กิจกรรม PLC

**ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงานและเผยแพร่ผลงาน โดยการจัดประชุม และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

การดำเนินงานรอบที่ 2 เป็นการดำเนินการโดยครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การขยายผลให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ในระดับ ดีมาก ยกเว้น ด้านด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ และด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ในระดับ ดี

**คำสำคัญ** กระบวนการพัฒนาศักยภาพครู, ครูต้นแบบ, การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 , การศึกษา 4.0

### Abstract

This research was a development of the potential of master teachers in the 21<sup>st</sup> century education into education 4.0 for teachers and educational personnel Uttaradit Province. The purposes of this study were to analyze the factor of the master teachers in the 21<sup>st</sup> century education into education 4.0, In order to design a process to develop the master teachers in the 21<sup>st</sup> century education into education 4.0 and to study the results of the development of the master teachers in the 21<sup>st</sup> century education into education 4.0. The population of this research was eachers and educational personnel uttaradit province include under the local government organization amount 10 schools , under the Office of Uttaradit Primary Educational Service Area 1 amount 140 schools, under the Office of Uttaradit Primary Educational Service Area 2 amount 120 schools and under the Office of Educational Service Area 39 in Uttaradit Province amount 19 schools , total 289 schools. The sample group in this research uses the selection of Purposive sampling by the criteria of is a school for the development of the teaching profession of the Faculty of Education , Being a mentor teacher with 5 years of teaching experience in school and age not older than 50 years. Direct teaching in the subject of the program is a professional training school of the Faculty of Education. Uttaradit Rajabhat University, amount 7 schools : Uttaradit Rajabhat University Demonstration School , Anuban Uttaradit School, Thong Saen Khan school, Uttaradit Darunee School, Watarun school and Thapla – anusorn school. For tools used for data collection, consisting of group conversation recording form , questionnaire and the evaluation form for learning management of the master teachers. The data were analyzed by descriptive statistics analysis and factor analysis. The result found that :

1. The results of the analysis of the factor of the master teachers in educational management in the 21<sup>st</sup> century to education 4.0 for teachers and educational personnel in Uttaradit Province , found that there are 4 components : Knowledge in content and learning management methods , integration skills between learning management methods and the use of technology in relation to content, learning management skills and Technology skills . All 4 components were able to explain the variance of all components equal to 72.923 percent.

2. Result of the design process of the development of the potential of master teachers in the 21<sup>st</sup> century education into education 4.0 for teachers , found that With 5 steps : Step 1 Planning , Step 2 Action , Step 3 Observation , Step 4 Reflection and Step 5 Systematize a job . After that, the second round of operations is carried out by a master teacher that has been developed to lead to the extension of teachers in the same subject area.

3. Result of the development of the potential of master teachers in educational management in the 21<sup>st</sup> century to education 4.0. There was a very good assessment of learning management.

**Keywords :** Teacher Potential Development Process , Master teachers , management in the 21<sup>st</sup> century to education 4.0

## กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จในการทำวิจัยฉบับนี้เกิดขึ้นจากการดูแลของอาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษา ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา พรหมมา และ ผศ.ดร.มานี แสงหิรัญ ที่ให้คำปรึกษาตลอดจนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เป็นอย่างดียิ่งตลอดมาจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณอย่างสุดซึ้ง

ขอขอบพระคุณคณบดีคณะครุศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จำนวน 7 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โรงเรียนอนุบาลอุตรดิตถ์ โรงเรียนทองแสนขัน โรงเรียนอุตรดิตถ์ตรุณี โรงเรียนวันอรัญญิการาม โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ และโรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนให้ครูในโรงเรียนมาพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบครั้งนี้ และ ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านตั้งรายนามในภาคผนวกในการเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ จ.ส.อ.สิน และ นางนวลปรารงค์ ทองนาค ผู้เป็นบิดา มารดา ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้ลูกมีวันนี้ได้และดูแลลูกเป็นอย่างดีตลอดมา ขอขอบพระคุณ คุณนิภาพร เด็กชายนิรพันธ์ จิตรสุวรรณ และคุณชัยวัฒน์ และ เด็กชายธเนศ รุจิเมธาภาส ที่เป็นกำลังใจอยู่เคียงข้าง ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ท่านอธิการบดี และคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ที่อนุญาติให้สนับสนุนการทำครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอย่างสุดซึ้ง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
นิยามศัพท์	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>8</b>
กระบวนการพัฒนาศักยภาพ	8
ลักษณะครุต้นแบบในการจัดการศึกษา	16
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21	23
แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา 4.0	27
การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0	42
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	64
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน</b>	<b>75</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	75
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	78
การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	78
การเก็บรวบรวมข้อมูล	80
การวิเคราะห์ข้อมูล	81
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	81

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	82
ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์	82
ตอนที่ 2 ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์	91
ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์	94
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ</b>	106
สรุปผลการวิจัย	107
อภิปรายผลการวิจัย	108
ข้อเสนอแนะ	110
<b>บรรณานุกรม</b>	112
<b>ภาคผนวก</b>	116

## สารบัญตาราง

หน้า

## ตารางที่

1	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้	83
2	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	86
3	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้	88
4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี	89
5	สรุปองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์	90
6	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ	94
7	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	95
8	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลแสดงความเมตตาต่อนักเรียน	96

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

9	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	97
10	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการให้นักเรียนฝึกคิดฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง	98
11	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการส่งเสริมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อย	99
12	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้	100
13	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง	101
14	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการฝึกฝนกิจกรรมรายสัปดาห์และนิสัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรม	102
15	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง	103
16	ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านรวม	104

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2.1 แสดงกระบวนการพัฒนาครูในประเทศไทย	15
2.2 แผนภาพคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน	33
2.3 ยุทธศาสตร์ชาติ	35
2.4 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	56
2.5 รูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพ	60
4.1 กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์	93



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงของสังคมตั้งแต่ในศตวรรษที่ 20 จนถึง ศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ สังคม เศรษฐกิจและการเมือง รวมทั้งการศึกษาด้วย เพราะความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันก่อให้เกิดโลกของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในศตวรรษที่ 21 (ช่วง ค.ศ.2001 – ค.ศ. 2100) ซึ่งในขณะนี้ผ่านมาแล้ว 18 ปี เท่านั้น ชีวิตของประชาชนคนไทย และประชากรทั่วโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในด้านวัฒนธรรม ความเป็นอยู่มีการหลั่งไหลของวัฒนธรรมอาเซียนและวัฒนธรรมโลกอย่างรวดเร็ว เห็นได้ชัดทั้งเรื่องอาหาร ยารักษาโรค ที่อยู่ เสื้อผ้า อันเป็นปัจจัยสำคัญของชีวิต ปัจจุบันนี้ปัจจัยสำคัญที่ขาดไม่ได้กลายเป็นเรื่องการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารกันภายในและทั่วโลกอย่างรวดเร็วในฟรีตาเดียว ได้ยินเสียง มองเห็นภาพอย่างเชิงประจักษ์ การติดต่อ การซื้อขาย การทำธุรกิจ การสืบค้น การค้นคว้า โดยมีบุคคลที่มีความเป็นอิสระ สามารถจัดการด้วยตนเองได้อย่างรวดเร็ว คนในยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีลักษณะตลอดจนความสามารถและเจตคติแตกต่างจากคนในศตวรรษที่ 20 อย่างเห็นได้ชัด (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์. 2554:21)

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาคน พัฒนาสังคม พัฒนาประเทศมีนโยบายของการพัฒนาสังคมในอดีต ตั้งแต่สังคมเน้นทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นสังคมแห่งความรู้ สังคมแห่งการเรียนรู้ จนถึงปัจจุบันสังคมไทยประเทศไทยมีนโยบายของการพัฒนาสังคมและประเทศให้มีความมั่นคง พอเพียง มั่งคั่ง ยั่งยืน เรียกว่า Thailand 4.0 เป็นยุคของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม การศึกษาไทยในอดีตก่อนถึงศตวรรษที่ 21 โดยสภาพพร้อมสรุปได้ดังนี้ (พิมพ์ฉัตร เตชะคุปต์. 2560: 4-5) ด้านหลักสูตร ในแต่ละระดับการศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาเป็นหลักสูตรที่มีเพียงหลักสูตรเดียว แต่ใช้ทั่วประเทศ แม้ในบริบทที่ต่างกัน ด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นการสอนโดยเน้นการอธิบาย บรรยาย เป็นแบบเน้นครูเป็นศูนย์กลาง และเป็นการบรรยายประกอบสื่อการสอน การวัดและการประเมินผล เน้นการวัดผลด้านความรู้ ความเข้าใจ โดยใช้เครื่องมือสำคัญคือแบบทดสอบ การจัดการชั้นเรียน เน้นสื่อของการจัดบรรยากาศเชิงกายภาพเป็นหลัก และสำหรับการนิเทศเพื่อพัฒนาครู เป็นการนิเทศเพื่อพัฒนาครูโดยศึกษานิเทศก์ รวมทั้งการนิเทศภายในโรงเรียนร่วมกับศึกษานิเทศก์ และสำหรับการขับเคลื่อนหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศเพื่อพัฒนาครูในยุคการศึกษาศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 การจัดการเรียนการสอนควรมีลักษณะจัดการเรียนรู้เน้นเด็กเป็นสำคัญ เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ในรูป Active Learning โดยครูผู้สอนต้องปรับบทบาทจากผู้สอนอย่างเดียวเป็น ครูผู้สอน ผู้อำนวยการความสะดวก ที่ปรึกษา ผู้ชี้แนะ และ พี่เลี้ยง ผู้สอนงาน และระบบการนิเทศเพื่อพัฒนาครูต้องปรับการนิเทศเป็นการใช้กระบวนการชี้แนะพี่เลี้ยงผ่านกระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

การศึกษา 4.0 เป็นการศึกษายุคใหม่ เพื่อตอบสนองคนยุคใหม่ โมเดลการจัดการศึกษาจะเปลี่ยนไปในลักษณะที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันบนไซเบอร์ โดยใช้ขีดความสามารถของระบบเชื่อมโยงทางฟิสิกส์กับไซเบอร์ ที่มีอุปกรณ์สมาร์ตสมัยใหม่ (smart machine) เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ที่ช่วยในการแสวงหาความเรียน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้จากความรู้ที่อยู่บนคลาวด์ โดยการใช้เครื่องมือที่เป็นสมาร์ตสมัยใหม่เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน รวมถึงผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง อย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์นำไปสร้างสรรค์เป็นผลงาน (product) ได้ ให้เหมาะสมกับตัวเอง สังคม ตามสถานการณ์ ดังนั้นการเรียนการสอนในยุค 4.0 ต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนวิธีการสอนไม่เป็นเพียงแค่ให้ความรู้และการท่องจำ แต่หันไปให้น้ำหนักกับการสร้างทักษะในการเรียนรู้และปรับตัวของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิดและกล้าที่จะผิด และกล้าที่จะสร้างสรรค์ผลงานให้ออกมาเป็นรูปธรรมเพื่อประโยชน์ของชุมชนตนเองและชุมชนอื่น ๆ ด้วยทักษะการศึกษาที่เน้นการทำได้ และลงมือทำ แล้วออกมาเป็นผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ในลักษณะที่ตามให้ทันและก้าวไปข้างหน้ากับโลกได้อย่างชาญฉลาด (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน และคณะ. 2560 : 5) หลักการสำคัญของการศึกษา 4.0 จึงต้องมีผลผลิตเป็นตัวหลักให้ได้ ถ้าเพียงแต่ใช้เทคโนโลยีใหม่ วิธีการใหม่มี smart machine เท่านั้นจะยังไม่เรียกว่าเป็น 4.0 ที่แท้จริง การศึกษา 4.0 ที่แท้จริง คือ ต้องมีผลผลิตหรือนวัตกรรมด้วยเสมอ แนวคิดนี้ควรมีลักษณะที่เน้นผลิตภาพ จะเห็นได้ชัดจาก CCPR ที่เน้นให้การศึกษาไทยต้องเปลี่ยนจากบริโภคนิยม เป็นผลผลิตที่ต้องการเปลี่ยนการเรียนการสอนโดยจากการสอนเด็กคอยทำงานตามคนอื่นเปลี่ยนเป็นสร้างงานของตนเองขึ้นได้ ซึ่งจะเริ่มต้นให้เด็กวิเคราะห์เป็น (Critical Mind) แล้วจึงคิดสร้างสรรค์ (Creative Mind) เมื่อคิดสร้างสรรค์ได้แล้วก็คิดให้ไปถึงการสร้างผลผลิต (Productive Mind) และสุดท้ายให้คิดรับผิดชอบ (Responsible Mind) โดยทำอักษรตัวแรกของทั้ง 4 แนวคิดมาเรียงต่อกันจึงกลายเป็น CCPR Model (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน และคณะ. 2560 : 11) ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาครุต้นแบบที่จะเป็นแกนนำในการนำไปสู่การขยายผลของการจัดการศึกษาการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ออกศึกษา 4.0

การเป็นครุต้นแบบ คำว่าครุต้นแบบ ประกอบด้วย “ครู” และ “ต้นแบบ” คำว่า “ครู” ตามความหมายในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 คือ ผู้สั่งสอนศิษย์ ผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์ ส่วนคำว่า “แบบ” คือ ตัวอย่าง หรือ สิ่งที่กำหนดให้ถือเป็นหลัก หรือ เป็นแนวดำเนินการ และคำว่า “ต้น” คือ แรก เมื่อรวมความหมายคำว่า “ต้น” และ “แบบ” ได้ความหมายคำว่า “ต้นแบบ”คือ ต้นของตัวอย่างที่ใช้เป็นหลัก หรือ แนวทางดำเนินการ เมื่อรวมความหมาย คำว่า “ครู” และ “ต้นแบบ” “ครุต้นแบบ” จึงมีความหมายว่า ผู้มีความรู้ ความสามารถ และความดีมาพอสำหรับเป็นตัวอย่าง การคิด การพูด และการกระทำแก่ศิษย์ในทางที่ถูกต้องดีงาม และทำหน้าที่สั่งสอนอบรมศิษย์ให้เป็นคนดี และถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์ (ยนต์ ชุ่มจิต. 2558 :24) การพัฒนาศักยภาพของครุต้นแบบจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถช่วยในการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ออกศึกษา 4.0 ให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างทั่วถึง ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางในการไปพัฒนาตนเอง และเป็นการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน

สถานศึกษาเดียวกันหรือกลุ่มสถานศึกษาเดียวกัน และเป็นการขยายศาสตร์ของการพัฒนาชุมชนแห่ง การเรียนรู้ของครูมืออาชีพอย่างเต็มรูปแบบ

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการยกระดับคุณภาพ ทางการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงจึงสนใจทำวิจัยเรื่องกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ ในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัด อุตรดิตถ์ โดยจะนำร่องครูต้นแบบ 4 กลุ่ม ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายผลให้ครูในกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป ในการขยายองค์ความรู้ เกี่ยวกับวิธีการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

### คำถามการวิจัย

กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีลักษณะอย่างไรโดยมีคำถามย่อย ๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีลักษณะอย่างไร
2. กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีลักษณะอย่างไร
3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีลักษณะอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์
2. เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์
3. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

### ขอบเขตการวิจัย

#### ขอบเขตประชากร

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ประกอบด้วย สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1 จำนวน 140 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 2 จำนวน 120 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา 39 ที่อยู่ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 19 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 289 โรงเรียน

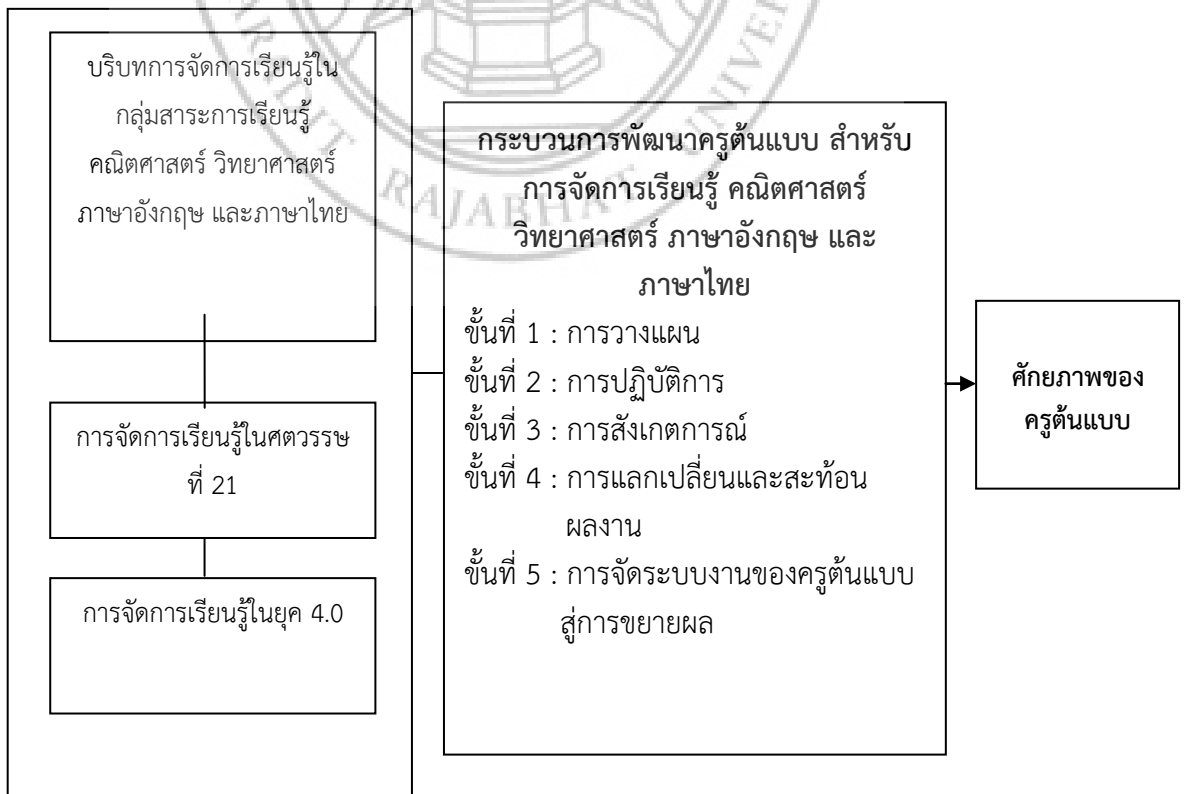
กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์ ได้แก่ เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ เป็นครูที่เลี้ยงมีประสบการณ์สอนในโรงเรียน 5 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 50 ปีสอนตรงกับสาขาที่วิชาที่สำเร็จการศึกษาเป็นโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 7 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ โรงเรียนทองแสนขัน โรงเรียนอุดรดิตถ์ดุริยางค์ โรงเรียนวันอรัญญิการาม โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ และโรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์

### ขอบเขตเนื้อหา

กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วยขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

1. กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ(คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และการศึกษาปฐมวัย)
2. การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21
3. กระบวนการจัดการศึกษาในยุค 4.0

### กรอบแนวความคิดการวิจัย



## แผนภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ หมายถึง การจัดกิจกรรมให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติการ นิเทศกำกับและติดตามในรูปแบบของชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครูมืออาชีพในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 : การวางแผน ขั้นที่ 2 : การปฏิบัติการ ขั้นที่ 3 : การสังเกตการณ์ ขั้นที่ 4 : การแลกเปลี่ยนและสะท้อนผลงาน และ ขั้นที่ 5 : การจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึงการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็น 3R 8C ประกอบด้วย 3R ได้แก่ ความสามารถในการอ่าน (Reading) ความสามารถในการเขียน (Writing) ความสามารถในการคำนวณ (Arithmetics) และ 8C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (การคิดอย่างมีวิจารณญาณแก้ปัญหาได้) Creativity and Innovation (คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ความเข้าใจ ความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม) Collaboration teamwork and leadership (ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications information and media literacy (ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT literacy (ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี) Career and learning skill (ทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้) และ Compassion (มีความเมตตา กรุณา : วินัย คุณธรรม จริยธรรม ฯลฯ)

การจัดการศึกษาในยุค 4.0 หมายถึง ลักษณะการศึกษาเพื่อการสร้างนวัตกรรม และมีรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย สอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน โดยสอน

ให้เด็กมีความคิดวิเคราะห์ (critical thinking) สร้างสรรค์ (creative) สร้างผลิตภัณฑ์ (Productive) และต้องมีความรับผิดชอบ (Responsible) ตามคุณลักษณะของผู้เรียนของ CCPR Model

ครูต้นแบบในการจัดการศึกษาศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 หมายถึง ครูที่มีความรู้ ความสามารถ และเป็นตัวอย่าง การคิด การพูด และการถ่ายทอดเพื่อขยายความรู้ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา

### ประโยชน์ได้รับจากงานวิจัย

1. ได้ทราบองค์ประกอบของการพัฒนาครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0
2. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0
3. ได้เวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ดีของแต่ละสถานศึกษา จนเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ หัวข้อที่นำเสนอในบทที่ 2 ประกอบด้วย

1. กระบวนการพัฒนาศักยภาพ
2. ลักษณะครูต้นแบบในการจัดการศึกษา
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21
4. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา 4.0
5. การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### กระบวนการพัฒนาศักยภาพ

การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระยะสั้น ยังจำเป็นต้องมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ การพัฒนาครูจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยอันดับแรกจะต้องพัฒนาครูให้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ และจะต้องพัฒนาความสามารถทางการคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการและสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานศึกษาและสังคมได้ นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาให้ครูให้สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรู้อย่างแท้จริงในวิชาที่สอน และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ จนนำความรู้ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ที่สำคัญยังต้องพัฒนาครูให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาโดยควรพัฒนาให้มีมาตรฐานวิชาชีพ 3 ด้านได้แก่ มาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพของครู มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตน นอกจากนี้จะต้องเสริมความเข้าใจให้กับครูเกี่ยวกับกระแสการศึกษาของประเทศไทยในอนาคต สำหรับกระบวนการพัฒนาครูนั้นควรจะเริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาครูแล้วจึงประเมินความจำเป็น คือ ด้าน และระดับที่จะต้องพัฒนาครูเพื่อไปถึงวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ จากนั้นจะเป็นการวางแผนในการพัฒนาโดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เวลา ระยะเวลา สถานที่ วิทยากร เอกสาร เครื่องมือ อุปกรณ์ งบประมาณ และวิธีการ จากนั้นจึงเตรียมการ และดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นจึงประเมินผลเชิงประสิทธิผลเกี่ยวกับการดำเนินการ และประเมินเชิงประสิทธิผล หลังจากที่ครูนำสิ่งที่ได้รับจากการพัฒนาไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. 2548 : 13)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ระบุว่า การศึกษาคือกระบวนการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการเพื่อความเจริญของบุคคล และสังคม รวมไปถึงการสร้างองค์ความรู้จากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540)

นอกจากนี้การศึกษายังหมายถึงการพัฒนาคนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งทางกายจิตใจอารมณ์ สังคม และสติปัญญาโดยการศึกษาที่มีบทบาทในการถ่ายทอดศิลปวิทยา ซึ่งแนะนำให้รู้จักการดำเนินชีวิต อันดีงาม ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษายังช่วยเพิ่มความบันเทิงตามหลักของเจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี คือ สามารถใช้ภาษาได้ดีกริยามารยาทดีมีรสนิยมดีไตรตรองก่อนตัดสินใจแสวงหาความรู้อยู่เสมอและ สามารถแปลความคิดออกมาเป็นการกระทำได้อย่างเหมาะสม

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ประชาชนคนไทยต่างคาดหวังว่าการศึกษจะช่วยแก้ปัญหาสังคมได้ การศึกษาในประเทศไทยจึงได้ปรากฏชัดเป็น 5 รูปแบบ คือ

1. การศึกษาในระบบ (Formal education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถตามหลักสูตรตั้งแต่ระดับพื้นฐาน จนถึงระดับสูง ซึ่งได้แก่ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับอุดมศึกษา และระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีการจัดการศึกษาในสถานศึกษาที่มีกฎระเบียบ และกำหนดเวลาเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน เช่น โรงเรียน สถาบัน วิทยาลัยและมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2. การศึกษานอกระบบ (Non-formal education) คือการศึกษาที่มุ่งเน้นพัฒนามนุษย์ที่พลาดโอกาสจากการศึกษาในระบบ โดยเปิดโอกาสให้สมัครเข้าศึกษาโดยไม่จำกัดอายุและจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของหลักสูตรและเวลาเรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและตามวันเวลาที่สะดวก หรือที่เรียกว่าการศึกษาผู้ใหญ่

3. การศึกษาระยะสั้น (Short-term education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นพัฒนามนุษย์เพื่อให้สามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้ประโยชน์ในอนาคตอันใกล้โดยทำการศึกษาในสถานศึกษาที่มีกฎระเบียบ แต่จะมีหลักสูตร และกำหนดเวลาที่กระชับ ซึ่งจะมีระยะเวลาตั้งแต่สามเดือนถึงหนึ่งปี เช่น การศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษกับสถาบันต่างประเทศหรือการศึกษาเพื่อขอประกาศนียบัตรเฉพาะทาง เป็นต้น

4. การศึกษาตามอัธยาศัย (Informal education) การศึกษาประเภทนี้มุ่งเน้นการศึกษาด้วยตนเองเป็นหลักโดยการศึกษาตามความสนใจของแต่ละบุคคลในการดำเนินชีวิต โดยไม่มีกฎระเบียบ และกำหนดที่แน่นอนของเรื่องราว เวลา สถานที่และค่าใช้จ่าย

5. การศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong education) คือการศึกษาตลอดทั้งชีวิตมนุษย์โดยอาจรวมทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ การศึกษาระยะสั้น และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าด้วยกันเมื่อพิจารณาจากลักษณะของการศึกษาแต่ละประเภทแล้วจะเห็นได้ว่าการศึกษาทุกรูปแบบยังจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาครูจึงเป็นสิ่งสำคัญ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาครูให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีแนวทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับคุณลักษณะของครูในแต่ละสังคมสำหรับครูในประเทศไทยผู้เขียนได้นำเสนอแนวทางไว้ดังนี้

### แนวทางการพัฒนาครูในประเทศไทย

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลข่าวสารในสังคมปัจจุบันเกี่ยวกับวิชาชีพครูสิ่งสำคัญที่ครูควรจะต้องได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรกคือ ด้านคุณธรรม (Virtue) จริยธรรม (Morality) จรรยาบรรณ (Ethics) ซึ่งหมายถึงการที่ครูต้องมีความเชื่อมั่นและศรัทธาในวิชาชีพครูปฏิบัติหน้าที่โดยชอบธรรม และพร้อมที่จะพัฒนาวิชาชีพของตนอยู่เสมอ รวมถึงต้องประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนใน

ทุกด้าน และมีความเมตตาแก่ศิษย์ทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาค่านิยมของครูให้สามารถคิดเชิงวิเคราะห์ (Analysis) สังเคราะห์ (Synthesis) บูรณาการ (Integration) และสร้างสรรค์ (Creative) เพื่อให้สามารถพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานศึกษา ชุมชน และสังคมได้ประการต่อไป คือ จะต้องพัฒนาให้ครูมีทักษะทางเทคโนโลยีและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอีกทั้งยังต้องพัฒนาให้ครูมีความรอบตัวความรู้ในวิชาที่สอน และความรู้ด้านการวิจัยอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาครูใหม่มีความรู้ด้าน การถ่ายทอดความรู้จิตวิทยาการวัดและประเมินผล รวมถึงจะต้องพัฒนาครูให้สามารถจัดบรรยากาศการเรียนรูที่นาสนใจและทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน และสามารถดึงความสามารถและกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นตลอดจนสามารถเชื่อมโยงความรู้ขึ้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ยิ่งไปกว่านั้น ยังต้องพัฒนาครูให้สามารถพัฒนาผู้เรียนใหม่มีความใฝ่รู้ก้าวหน้าทันเทคโนโลยีและใช้ภาษาในการสื่อสารได้และมีมุมมองที่กว้างและวิจารณ์ญาณที่จะแยกแยะสิ่งถูกและสิ่งผิด อีกทั้งยังต้องสามารถนำความรู้ไปพัฒนาและแก้ปัญหาในสังคมได้ที่สำคัญยังต้องพัฒนาครูให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาที่กำหนด สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2548) โดยควรพัฒนาใหม่มาตรฐานวิชาชีพ 3 ด้าน ได้แก่

#### 1. มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพของครู

มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูหมายถึง ข้อกำหนดสำหรับผู้ที่เข้ามาประกอบวิชาชีพ จะต้องมีความรู้และมีประสบการณ์วิชาชีพเพียงพอที่จะประกอบวิชาชีพ จึงจะสามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเพื่อใช้เป็นหลักฐานแสดงว่าเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพทางการศึกษาได้โดยมาตรฐานความรู้ของครูจะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าโดยมีความรู้ครอบคลุมทั้งภาษา และเทคโนโลยีสำหรับครูการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้จิตวิทยาสำหรับครูการวัดและการประเมินผลการศึกษากิจการการจัดการในโรงเรียน การวิจัยทางการศึกษา นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและความเป็นครูสวนมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ครูจะต้องผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีและผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนดซึ่งเน้นการบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติการสอน

#### 2. มาตรฐานการปฏิบัติงาน

มาตรฐานการปฏิบัติงาน หมายถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในวิชาชีพให้เกิดผลเป็นไปตามเป้าหมาย พร้อมกับมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อให้เกิดความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ โดยกำหนดไว้ว่าผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องขอใบอนุญาตทุกห้าปีซึ่งมีทั้งหมด 12 มาตรฐานดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ

มาตรฐานที่ 2 ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลผลที่จะเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

มาตรฐานที่ 3 มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนใหม่ศักยภาพสูงสุดตามความเหมาะสม

มาตรฐานที่ 4 พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้เกิดผลจริง

มาตรฐานที่ 5 พัฒนาสื่อการเรียนการสอนใหม่ประสิทธิภาพอยู่เสมอ

มาตรฐานที่ 6 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผลถาวรที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

มาตรฐานที่ 7 รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ

- มาตรฐานที่ 8 ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน
  - มาตรฐานที่ 9 รวมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างเต็มใจเปิดใจและรับผิดชอบ
  - มาตรฐานที่ 10 รวมมือกับผู้อื่นในชุมชนอย่างเต็มใจเปิดใจและรับผิดชอบ
  - มาตรฐานที่ 11 แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนาตนเองวิชาชีพ และสังคม
  - มาตรฐานที่ 12 สร้างโอกาสใหญ่เรียนได้เรียนรูทุกสถานการณ์
3. มาตรฐานการปฏิบัติตน

มาตรฐานการปฏิบัติตน หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนของผู้ประกอบวิชาชีพ โดยมีจรรยาบรรณของวิชาชีพเป็นแนวทางเพื่อดำรงไว้ซึ่งชื่อเสียง เกียรติและศักดิ์ศรีแห่งวิชาชีพ ซึ่งได้แก่การมีจรรยาบรรณต่อตนเองคือการมีวินัยและพัฒนาตนเองอยู่เสมอการมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ คือ ต้องรัก ชื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อหน้าที่การมีจรรยาบรรณต่อนักเรียน คือ ต้องส่งเสริมการเรียนรู้ช่วยเหลือสนับสนุนนักเรียน อย่างเป็นธรรม รวมถึงการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์อยู่เสมอการมีจรรยาบรรณต่อผู้รวมประกอบวิชาชีพ คือ มีความสามัคคีและช่วยเหลือเกื้อกูลกันอย่างมีคุณธรรมการมีจรรยาบรรณต่อสังคม คือ การตระหนักถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

นอกจากนี้จะต้องเสริมความเข้าใจให้กับครูเกี่ยวกับกระแสการศึกษาของประเทศไทยในอนาคตที่สถานศึกษาจะมีการกำหนดวิสัยทัศน์เป้าหมาย มาตรฐาน และหลักสูตรที่เป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นความร่วมมือทั้งจากภายใน และภายนอกแบบไร้พรมแดน และมีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้พัฒนาตนเองอยู่เสมอยิ่งไปกว่านั้น การพัฒนาครูยังต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้รับผิดชอบ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีกระบวนการสรรหาผู้มีความสามารถเป็นเลิศเพื่อมาเรียนครูมีงบประมาณสูงในการจัดโครงการพัฒนาครูมีการพัฒนาสถาบันผลิตครูมีการปฏิรูปหลักสูตรการผลิตครูให้ทันสมัย มีการแบ่งเขตพื้นที่ในการพัฒนาครูกฎหมายบังคับใช้กับครูในพื้นที่ของตนและมีระบบการรักษา และยกย่องครูที่มีผลงานดีเด่นให้คงอยู่ในวิชาชีพตลอดชีวิต โดยพัฒนาระบบการให้รางวัลหรือคาตอบแทน ทั้งแบบรายบุคคล และรายกลุ่มการพัฒนาผู้บริหาร นอกจากนี้ควรมีการให้ทุนศึกษาต่อ มีต่ออายุใบประกอบวิชาชีพครูและการตรวจสอบคุณภาพครูทุกระยะการพัฒนาคูรยังต้องสอดคล้องกับการบริหารแบบธรรมาภิบาล (Good governance) และการกระจายอำนาจอีกทั้งยังต้องได้รับความร่วมมือ และสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา จึงจำเป็นต้องพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาตามแนวทางมาตรฐานวิชาชีพ ของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2548) ที่ได้กำหนดไว้ว่าผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีสาระความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลโดยต้องมีความสามารถในการสรรหาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพเข้ามาปฏิบัติงาน มีความสามารถในการจัดบุคลากรให้เหมาะสมกับหน้าที่รับผิดชอบ มีความสามารถพัฒนาครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้สามารถปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเสริมสร้างขวัญกำลังใจสำหรับครูและบุคลากรในสถานศึกษารวมถึงสามารถให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาการทำงานให้ครูและบุคลากรในสถานศึกษาได้ สำหรับกระบวนการพัฒนาครูนั้น ควรจะเริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ในการพัฒนาครูแล้วจึงประเมินความจำเป็น (Needs assessment) ในแต่ละด้านที่ต้องพัฒนาซึ่งได้แก่ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skill) และด้านคุณลักษณะที่จำเป็นของครู (Attribute) รวมถึงระดับที่จะต้องพัฒนาครูเพื่อไปให้ถึงวิสัยทัศน์ซึ่งอาจแบ่งเป็น ระดับเชี่ยวชาญ (Expert level) ระดับชว

เหลือได้(Supporting level) และระดับปฏิบัติได้ (Doing level) จากนั้นจะเป็นการวางแผนในการพัฒนาโดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายเวลาระยะเวลา สถานที่วิทยาการเอกสารเครื่องมืออุปกรณ์งบประมาณและวิธีการซึ่งมีหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้ (โชตชวัล พุทธิกาญจน์. 2556 : 30-32)

1. การปฐมนิเทศ (Orientation) คือการให้ข้อมูลกับครูที่เริ่มงานใหม่ เนื้อหาโดยทั่วไปจะเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของโรงเรียน เช่น ประวัติของโรงเรียน รายนามผู้บริหาร รวมไปถึงโครงสร้างวิสัยทัศน์และพันธกิจของโรงเรียน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีการกฎระเบียบในการปฏิบัติงาน ภาระงานที่ต่องรับผิดชอบ และวิธีการทำงานเบื้องต้น และอาจนำชมโรงเรียนเพื่อเพิ่มความเข้าใจ และความคุ้นเคยกับสถานที่ใหม่มากยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งหมดมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูที่เริ่มงานใหม่ได้เตรียมความพร้อม และสามารถปรับตัวให้ปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังของโรงเรียน

2. การบรรยาย(Lecture) เป็นการฝึกอบรมแบบการอธิบายเนื้อหาสาระโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง การฝึกอบรมวิธีนี้โดยมากแล้วเป็นการสื่อสารแบบทางเดียวจากวิทยากรสู่ผู้ฟัง แต่อาจเปิดโอกาสให้ซักถามได้ตามความเหมาะสม การฝึกอบรมวิธีนี้ควรใช้กับหัวข้อที่ไม่เน้นการปฏิบัติ จึงเหมาะสำหรับคณะครูจำนวนมาก และมีเวลาจำกัด ลักษณะของสถานที่ฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเหมือนกับห้องเรียนทั่วไป คือ ผู้บรรยายจะอยู่ด้านหน้า คณะครูจะนั่งแถวหน้ากระดาน หรืออาจเป็นแถวตอนลึกสองแถวหรือมากกว่า และเว้นที่ว่างระหว่างแถว เพื่อให้ผู้บรรยายสามารถปฏิสัมพันธ์กับคณะครูได้สะดวกขึ้น การจัดสถานที่ควรเว้นระยะระหว่างคณะครูกับวิทยากรให้มีระยะห่างพอสมควร กล่าวคือ ไมใกล้จนวิทยากร และคณะครูรู้สึกอึดอัด และไม่ไกลจนเป็นข้อจำกัดในการมองเห็น อาจใช้สื่อประกอบการบรรยายโดยต้องมีระยะห่างและความสูงที่ทำให้คณะครูสามารถเห็นได้ชัดเจนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

3. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop training) เป็นการฝึกอบรมที่ใช้การบรรยายสาระความรู้ พร้อมกับการให้ครูได้ผลิตผลงานหลังจากการบรรยายเสร็จสิ้น โดยอาจทำเพียงคนเดียวหรือทำร่วมกันเป็นคณะ การฝึกอบรมวิธีนี้จึงเป็นวิธีที่มุ่งเน้นให้ครูมีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานจริง พร้อมทั้งสร้างเสริมทักษะในการทำงานเป็นทีม การจัดสถานที่ในการฝึกอบรมประเภทนี้อาจใช้แบบการบรรยาย แต่ในกรณีที่ต้องการให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม อาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย และให้คณะครูนั่งเป็นวงกลม หรือครึ่งวงกลม และหันหน้าเข้าหากัน การฝึกอบรมวิธีนี้จึงใช้ได้ทั้งกับคณะครูจำนวนน้อย และจำนวนมาก

4. การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นการกระตุ้นให้ครูแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในองครอยางอิสระและสร้างสรรค์ (Creative) ในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข หรือหาทางออกให้กับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยจะงดเว้นจากการวิพากษ์วิจารณ์จากผู้บังคับบัญชา หรือเพื่อนร่วมงาน คณะครูจึงไม่ควรเกินสิบคน เพื่อให้สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างทั่วถึง แต่หากคณะครูมีจำนวนมากควรใช้วิธีแบ่งกลุ่มย่อยในการฝึกอบรม

5. การอภิปราย (Discussion) ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้คณะครูแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกันและกันประกอบกับการวิเคราะห์ (Analysis) และสังเคราะห์ (Synthesis) ข้อดีข้อเสีย แลหาข้อสรุป หรือขอเสนอแนะ หรือทางออกให้กับประเด็นนั้น

6. การฝึกอบรมแบบกรณีศึกษา (Case study) เป็นการนำประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นจริงจากโรงเรียนอื่นมาเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคณะครู โดยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อหาจุดแข็ง

(Strength) และจุดอ่อน (Weakness) รวมถึงโอกาสพัฒนา (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) ของโรงเรียนกรณีศึกษานั้น และนำมาปรับใช้ในการป้องกันปัญหา และพัฒนาการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น การฝึกอบรมวิธีนี้เหมาะสำหรับฝึกทักษะการคิดเชิงประยุกต์ และบูรณาการ (Apply & Integration thinking) ซึ่งอาจใช้กรณีศึกษาเดียว โดยให้ครูศึกษา และปฏิบัติแบบเดี่ยว ซึ่งจะจัดสถานที่แบบบรรยาย หรืออาจใช้การแบ่งกลุ่มย่อยแบบหนึ่งกลุ่มต่อหนึ่งกรณีศึกษา จากนั้นแต่ละกลุ่มจะต้องส่งตัวแทนมานำเสนอหลังจากการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

7. การสาธิต (Demonstration) ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจด้วยการแสดงให้เห็นวิธีการปฏิบัติจริงเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ส่งเสริมการเรียนการสอน การจัดสถานที่ฝึกอบรมจึงควรให้คณะครูสามารถมองเห็นการสาธิตได้อย่างชัดเจนโดยอาจจัดแบบเดี่ยวกับการฝึกอบรมแบบบรรยาย หรือนั่งแบบครึ่งวงกลม ในกรณีที่คณะครูจำนวนมากอาจต้องใช้จอขนาดใหญ่ซึ่งตั้งอยู่ในระดับความสูงที่เหมาะสม เพื่อขยายภาพการสาธิตให้ชัดเจนขึ้น ประเด็นสำคัญคือจำเป็นต้องให้คณะครูได้ทดลองปฏิบัติจริงจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเชี่ยวชาญเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

8. การศึกษาดูงาน (Observation) เป็นการไปพาคณะครูไปศึกษาดูงานในโรงเรียนอื่นที่ดำเนินกิจการประเภทเดียวกันโดยมีผู้บรรยายประกอบ ประเด็นสำคัญของการฝึกอบรมวิธีนี้จะอยู่ที่การเลือกสถานที่ โดยจะต้องเลือกสถานที่ที่มีความเหมาะสมกับการเพิ่มประสบการณ์ (Experience) ในการปฏิบัติงานของคณะครู และเมื่อเสร็จสิ้นจากการศึกษาดูงานแล้ว ควรให้คณะครูสรุปประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาดูงาน พร้อมทั้งนำประสบการณ์ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และนำเสนอวิธีการนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน

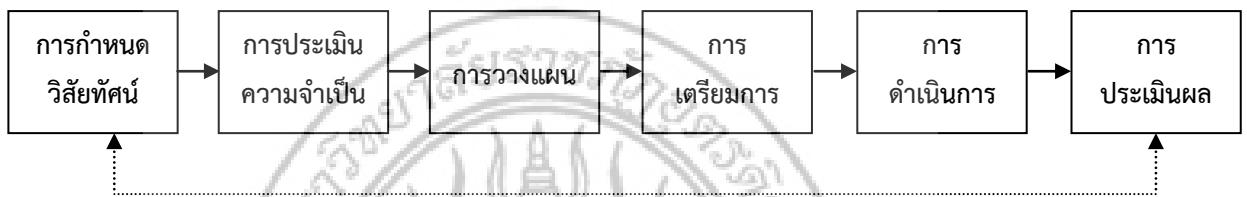
9. การฝึกอบรมเพื่อสุขภาพ (Health training) คือการที่โรงเรียนจัดให้มีสถานที่ออกกำลังกายสำหรับครู และสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมการออกกำลังกายอย่างถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อให้ครูมีสุขภาพที่แข็งแรงพร้อมต่อการปฏิบัติงานอยู่เสมอ

10. การฝึกสอน (Coaching) คือ การที่ผู้บังคับบัญชาจัดสถานการณ์ และสภาพแวดล้อมให้เสมือนจริงโดยมีกำหนดเวลา และสอนวิธีการปฏิบัติงานส่วนบุคคลอย่างเฉพาะเจาะจง การฝึกสอนมีจุดเน้นเพื่อฝึกทักษะ รวมถึงช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข และขัดเกลาจนครูสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนด หรือเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น

11. ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring system) คือ การที่ผู้บังคับบัญชา หรือผู้มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าคอยให้คำแนะนำสนับสนุนช่วยเหลือ และให้กำลังใจอย่างต่อเนื่องกับครูที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องอยู่ในแผนก หรือฝ่ายเดียวกัน

12. การให้คำปรึกษา (Counseling) คือ การที่ผู้บังคับบัญชา ผู้มีประสบการณ์ หรือผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อครูอย่างต่อเนื่อง การให้คำปรึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในปัจจุบันให้ดีขึ้น ตลอดจนเพื่อความเจริญก้าวหน้าของครูในอนาคต นอกจากนี้การให้คำปรึกษายังมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอีกด้วย เมื่อวางแผนเรียบร้อยแล้วจึงจัดเตรียมสถานที่ เอกสาร เครื่องมืออุปกรณ์ อาหาร การประสานกับวิทยากร งบประมาณและรายละเอียดอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้การดำเนินการเป็นไปได้โดยสะดวก และจะต้องพยายามดำเนินการ และควบคุมให้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเวลา และวัตถุประสงค์ของการพัฒนา เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น จึงประเมินผลการดำเนินการพัฒนาใน

ประเด็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโครงการพัฒนา ซึ่งได้แก่ วิทยาการ ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย เอกสาร เครื่องมืออุปกรณ์อาหาร อาคารสถานที่ ประโยชน์ที่ได้รับ เป็นต้น และประเมินเชิงประสิทธิผลคือการ ประเมินผลการปฏิบัติงานหลังจากที่ครูนำสิ่งที่ได้รับจากการพัฒนาไปปรับใช้ ซึ่งควรประเมินแบบ 360 องศา คือการประเมินผลโดยผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชาและนักเรียน โดยอาจ กำหนดไว้ภายใน 1 เดือน 3 เดือน หรือ 6 เดือน แล้วจึงนำผลการประเมินทั้งเชิงประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการพัฒนาครั้งต่อไป



แผนภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการพัฒนาครูในประเทศไทย  
ที่มา: โชตชวัล พุทธิกาญจน (2556 : 32)

สรุปได้ว่าการศึกษาคำเเน่ที่ต้องมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ การพัฒนาครูจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยจะต้องพัฒนาครูด้านจิตใจ ด้านสติปัญญา ด้านทักษะการแสวงหาความรู้ และทักษะการสอน ที่สำคัญยังต้องพัฒนาครูให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาและควรให้สอดคล้องกับกระแสการศึกษาของประเทศไทยในอนาคตดังที่อธิบายไว้ข้างต้น สำหรับกระบวนการพัฒนาครูนั้นควรจะเริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาครู การประเมินความจำเป็น การวางแผน การเตรียมการ การดำเนินการ และการประเมินผลประเด็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวิจัยแบบปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis และ แม็คแท็กการ์ด (Kemmis and Mc Taggart. 1991 : 11) โดยมีกระบวนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (observation) และ ขั้นที่ 4 สะท้อน (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน

### ลักษณะครุต้นแบบในการจัดการศึกษา

รัฐบาลโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดนโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต โดยให้มีการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้งระบบเพื่อพัฒนาครูตามสมรรถนะให้เป็นครูดี ครูเก่ง มีคุณภาพ คุณธรรม จึงได้จัดโครงการพัฒนาครูที่เน้นการสร้างคามเข้มแข็งของ

สมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนในบริบทที่หลากหลายของลักษณะและขนาดของโรงเรียน โดยใช้กระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง coaching และให้เป็นไปตามความต้องการจำเป็นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา/มัธยมศึกษา โดยให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา/มัธยมศึกษา ประสานสถาบันอุดมศึกษาเพื่อร่วมเป็นคู่พัฒนา การจัดพัฒนาให้เน้นรูปแบบการพัฒนาฐานโรงเรียนในขณะปฏิบัติการสอน (on the Job training) และให้มีระบบสนับสนุนในรูปแบบการ coaching และ mentoring โดยให้เน้นการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างจิตวิญญาณและอุดมการณ์ของความเป็นครู การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถด้าน literacy, numeracy และ reasoning ability ตามระดับชั้น ควบรวมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามแนวทางของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการออกแบบ จัดทำ และพัฒนาหลักสูตร สื่อ และวิธีการพัฒนาครู ให้ครอบคลุมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเหมาะสมกับระดับชั้นที่สอนแล้วจึงประเมินสมรรถนะก่อนการพัฒนา และดำเนินการพัฒนาครูตามหลักสูตร โดยกำหนดกรอบระยะเวลาในการพัฒนาไม่น้อยกว่า 5 วันดังนี้ (1) กิจกรรม classroom เน้นด้านเนื้อหาและกระบวนการรวมทั้งการฝึกปฏิบัติ 2 วัน (2) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ณ สถานศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง และจะต้องมีกระบวนการนิเทศ ติดตามประเมินผลด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2553)

มีนักวิชาการได้ให้นิยามและความหมายของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาดังนี้

วาสนา มะณีเรื่อง และคณะ (2559 : 260-278) ได้ให้นิยาม คำว่า ครูต้นแบบในการจัดการศึกษา ว่าหมายถึง ครูเก่งและครูดีที่จัดการศึกษาในสถานศึกษา

ครูเก่งมีคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. การพัฒนาตนเองของครู คือ ครูที่ใฝ่หาความรู้ ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เสมอ พัฒนาตนเอง ศึกษาหาความรู้อยู่ตลอดเวลา มีการประเมินตนเองตลอดเวลาเป็นผู้นำด้านวิชาการมีการติดตามข้อมูลข่าวสาร และยอมรับการเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ
2. ความสามารถในการสร้าง การพัฒนา หลักสูตร และสื่อการสอน คือ ครูที่มีความสามารถในการผลิตสื่อการสอน มีความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อการสอน มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

3. ความสามารถในการสอน คือครูที่ให้ความสำคัญกับนักเรียนเป็นรายบุคคล มีความรู้ความสามารถในเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดี สอนเด็กให้เก่งได้ มีเทคนิคการสอนดี มีการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างเป็นระบบโดยการวางแผนการสอนมีความสามารถในการใช้สื่อการสอน ใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมหลากหลาย มีความคิดสร้างสรรค์ในการสอน มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับผู้เรียนได้ สอนให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ รู้จักใช้แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถปฏิบัติการสอนด้วยวิธีที่หลากหลาย สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามศักยภาพของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ สามารถใช้ประสบการณ์ในการสร้างสรรค์ส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างเป็นระบบโดยการดำเนินการสอน

4. ความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือครูที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ตัวชี้วัดเพื่อกำหนดเป็นเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัด มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือวัดผลได้ตรงตามสภาพจริง มีความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดมีความสามารถในการวิธีดำเนินการทดสอบมีความสามารถในการแปลความหมายของคะแนนและมีการนำคะแนนที่ได้มาพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. ความสามารถในการแก้ปัญหา คือครูที่มีความสามารถในการให้คำปรึกษาได้ทุกเรื่อง แก้ปัญหาในการทำงานได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการแก้ปัญหาพฤติกรรมผู้เรียนเพื่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

ครูดีมีคุณลักษณะ 2 ประการดังนี้

1. การครองตน คือครูที่ใจดี ใจเย็น มีเมตตา มีธรรมะอยู่ในจิตใจอย่างมั่นคง มีความซื่อสัตย์ สุจริตยุติธรรม มีความรักความศรัทธาในอาชีพครู มีความกตัญญูเคารพผู้อาวุโส มีความเสียสละ ความเป็นกัลยาณมิตรต่อผู้อื่นเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าทำ สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ มีเหตุผลยิ้มแย้มแจ่มใสพูดจาไพเราะ มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง มีความพอเพียง ประหยัด มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ให้เกียรติผู้อื่น แต่งกายสุภาพเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียนได้ มีความกระตือรือร้น เป็นที่รักของผู้อื่น เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และตรงต่อเวลา

2. การครองงาน คือ ครูที่เอาใจใส่ให้นักเรียนทุกคนอุทิศตนเพื่อการสอนมุ่งมั่นในการทำงานช่วยเหลือผู้อื่นในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่วางแผนการสอนอย่างต่อเนื่องไม่แสวงหาผลประโยชน์ในหน้าที่ รักษาศิลปวัฒนธรรมของชาติเสริมสร้างค่านิยมที่เหมาะสมให้กับนักเรียน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและเป็นต้นแบบให้เพื่อนครูได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553 :10-13) ได้ให้นิยามคำว่าครูต้นแบบในการจัดการศึกษา ว่าหมายถึง ครูมีอาชีพที่ยึดหลักประจำใจ 5 ประการ ได้แก่ เต็มรู้ เต็มใจ เต็มเวลา เต็มคน และเต็มพลัง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เต็มรู้ คือ มีความรู้บริบูรณ์ ด้วยความรู้ 3 ประการ คือ

1.1 ความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ ครูจะต้องแสวงหาความรู้ที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมให้ผู้เรียน เรียนอย่างครบถ้วนเหมาะสมตามระดับความรู้

1.2 ความรู้ทางโลก นอกเหนือจากตำราวิชาการแล้ว ครูต้องแสวงหาความรู้รอบตัวด้านอื่นๆ ให้บริบูรณ์โดยเฉพาะความเป็นไปของระเบียบ ประเพณี สังคม วัฒนธรรม

1.3 ความรู้เรื่องธรรมะ ครูที่มีความรู้ด้านธรรมะจะสามารถหยิบยกเรื่องธรรมะมาเป็นอุทาหรณ์ สำหรับสั่งสอนศิษย์ได้ เช่นจะสอนให้ศิษย์ประสบผลสำเร็จด้านการศึกษาเล่าเรียนได้ดี ก็ยกหัวข้อธรรมะอย่างอิทธิบาท 4 คือ (1) พอใจในการศึกษา รักและสนใจในวิชาที่ตนเรียน (2) มีความเพียรที่จะเรียนไม่ย่อท้อ (3) เอาใจใส่ในบทเรียน การบ้าน รายงาน และ (4) หมั่นทบทวนอยู่เสมอ เป็นต้น

2. เต็มใจ คือ ความมีใจเป็นครูพุทธศาสนาถือว่า “ใจนั้นเป็นใหญ่ ทุกสิ่งทุกอย่างเกิดจากใจ ทั้งนั้น” คนจะเป็นครูที่มีอุดมการณ์ต้องสร้างใจที่เต็มบริบูรณ์ด้วยการมีใจเป็นครู การทำใจให้เต็มมีความหมาย 2 ประการ คือ

2.1 ใจครู การทำใจให้เต็มบริบูรณ์ต้องถึงพร้อมด้วยองค์ประกอบ ดังนี้ 1) รักษาชีพ ครูต้องมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ เห็นว่าอาชีพครูมีเกียรติ มีกุศล ได้รับความภูมิใจ แสวงหาวิธีสอนที่ดีเพื่อศิษย์ 2) รักศิษย์มีใจคิดอยากให้ศิษย์ทุกคนมีความสุข และเสียสละเพื่อศิษย์ได้

2.2 ใจสูง ครูควรพยายามทำให้ใจสูงส่ง มีจิตใจที่ดั่งงาม

3. เต็มเวลา คือ การรับผิดชอบ การทุ่มเทเพื่อการสอน มี 3 ส่วน คือ

3.1 งานสอน ครูต้องใช้เวลาในการเตรียมการสอนอย่างเต็มที่ วางแผนการสอน ค้นคว้าหาวิธีการที่จะสอนศิษย์ในรูปแบบต่างๆ

3.2 งานครู นอกเหนือไปจากการสอน ครูต้องใช้เวลาแก่งานธุรการ งานบริหาร บริการและงานที่จะทำให้สถาบันก้าวหน้า

3.3 งานนักศึกษา ให้เวลาในการอบรม แนะนำสั่งสอนศิษย์เมื่อศิษย์ต้องการคำแนะนำหรือต้องการความช่วยเหลือ

4. เต็มคน คือ การพัฒนาตนเองให้มีความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ การพัฒนาตนเองให้เป็นแม่พิมพ์หรือ พ่อพิมพ์ที่คนในสังคมคาดหวังไว้สูง ครูจึงจำเป็นต้องมีความบริบูรณ์ เป็นมนุษย์ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สรรวมกาย วาจา ใจ ให้มีความมั่นคงเป็นแบบอย่างที่ดี ปฏิบัติงานถูกต้อง หมั่นคิด พิจารณาตนเองเพื่อหาทาง แก้ไขปรับปรุงตนเองให้มีความบริบูรณ์อยู่เสมอ

5. เต็มพลัง คือ การทุ่มเทพลังสติปัญญาและความสามารถเพื่อการสอนวิชาการแก่ศิษย์ และอุทิศตน อย่างเต็มที่ เพื่อผลงานที่สมบูรณ์ ครูมีอาชีพต้องสร้างอุดมการณ์ให้ตนเองเสมอๆ เริ่มตั้งแต่การเติมเต็มความรู้ คือ การแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เสมอๆ การเติมเต็มให้ใจเข้มแข็ง การเติมเต็มเวลา คือการเสียสละความสุขส่วนตัว การเติมเต็มคนคือการ สร้างมนุษยสัมพันธ์กับชุมชน และการเติมเต็มพลังคือทุ่มเทกำลังกายและกำลังใจให้แก่ลูกศิษย์อย่างเต็มกำลัง ความสามารถ การท างานด้วยอุดมการณ์เช่นนี้แล้ว จะเป็นการสร้างความผูกพันต่อองค์กรของตนเอง 5 ประการ ดังนี้ (นพดล ฤทธิโสสม, 2559 :751)

5.1 ความผูกพันต่อองค์กรจะทำให้ลดอัตราการออกจากงาน

5.2 เป็นแรงผลักดันให้ผู้ปฏิบัติงานในองค์กรสามารถ ท างานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3 เป็นตัวเชื่อมประสานระหว่างความต้องการของบุคคลในองค์กรกับเป้าหมายขององค์กร

5.4 มีส่วนช่วยในการเสริมสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร

5.5 ช่วยลดการควบคุมจาก ภายนอก ซึ่งเป็นผลมาจากการที่สมาชิกในองค์กรมีความรักความผูกพันต่อองค์กรของตน

Koehler & Mishra (2008 : 3 ) ได้ให้นิยามคำว่าครูต้นแบบในการจัดการศึกษาว่า ต้องเป็นครูที่ใช้ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี หรือ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) หรือ TK หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทั้งในเรื่องของซอฟต์แวร์ (Software) และ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ต่าง ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เกี่ยวข้อง (Associated peripherals) เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องและมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน เช่น ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีจากเว็บ 2.0 (Web 2.0 tools) ต่าง ๆ เช่น Wiki, Blogs, Face book เป็นต้น

2. ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical Knowledge) หรือ PK หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน หรือที่เกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน รวมไปถึงกลยุทธ์ หรือกระบวนการ, การปฏิบัติ หรือวิธีการสอนทั้งในและนอกชั้นเรียน ในส่วนนี้ไม่รวมถึงทฤษฎีการศึกษา (Educational theories) และวิธีการประเมิน (Assessment methods) เช่น การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning: PBL), วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning: PBL), การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นหลัก (Brain – Based Learning), วิธีสอนแบบโครงงาน (Project Method), การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method), วิธีสอนแบบศึกษาด້วยตนเอง (Self-Study Method) เป็นต้น

3. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) หรือ CK หมายถึง สาร, ข้อมูล, แนวคิด, หลักการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการในหลักสูตรที่ต้องการที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน เช่น คณิตศาสตร์, ภาษาไทย, วิทยาศาสตร์ หรือวิชาอื่น ๆ

4. ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (Pedagogical Content Knowledge) หรือ PCK ซึ่งเกิดจากแนวคิดที่จะนำเอาความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการสอนมาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาหรือหลักสูตรที่จะนำมาใช้สอน มาจากนายคนนี่ครับ (Shulman, L. S., 1986) ได้กล่าวว่าสิ่งที่ขาดหายไปจากกระบวนการที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษาและการศึกษาเกี่ยวกับการสอน (Missing paradigm) ก็คือ “ความรู้ในเนื้อหาของผู้สอน” ซึ่งอธิบายและแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทครบอันได้แก่ 1) ความรู้ในเนื้อหาสาระ (Subject matter content knowledge) 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร (Curricular knowledge) 3) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical content knowledge: PCK) ได้อธิบายถึงความสำคัญของความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนว่าเป็นความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสอนของผู้สอนโดยตรงซึ่งประกอบด้วย (อนุสร หงษ์ขุนทด. 2558).

4.1 ความรู้ในการนำเสนอเนื้อหาสาระของผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ได้มากที่สุด

4.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหรือความรู้เดิมของผู้เรียนมีมาก่อนหรือไม่ในหัวข้อหรือบทเรียนที่จะใช้สอน

ดังนั้น ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ออกแบบการสอนเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน เช่น ผู้สอนควรปรับปรุงเนื้อหาสาระสำคัญเพื่อให้มี

ความสอดคล้องกับการสอน, ค้นหาวิธีการที่มีความหลากหลายในการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน, ค้นหาวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน สำหรับเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอด และ ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน สรุปได้ว่า PCK นั้นมีความสำคัญในการที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึง และนำความรู้ในเนื้อหาที่จะสอน และวิธีการสอน เพื่อให้สามารถครอบคลุมไปถึงภารกิจหลักของกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดด้วย ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการนำไปวิเคราะห์หรือออกแบบการสอนนั้นควรมี 7 องค์ประกอบหลักที่ผู้สอนควรนำไปพิจารณาได้แก่ 1) เนื้อหาสาระ (Subject matter) 2) การเรียนรู้ของผู้เรียน (Student learning) 3) บริบท (Context) 4) วัตถุประสงค์ (Purpose) 5) หลักสูตร (Curriculum) 6) กลยุทธ์การสอน (Instructional strategies) 7) การประเมินผล (Assessment)

5. ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge) หรือ TPK หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเรียนและการสอนในรูปแบบต่างๆ เช่น การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem – based Learning: PBL) การเรียนรู้ที่ใช้สมองเป็นหลัก (Brain – Based Learning) วิธีสอนแบบโครงงาน (Project Method) การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) วิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study Method) ของผู้สอน โดยผู้สอนต้องพิจารณาขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนจากความรู้ความเข้าใจที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (TK) เข้ามาในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้ไปให้ผู้เรียนเพื่อศึกษาได้ด้วยตนเองผ่านวิธีการสอนต่างๆ ที่ผู้สอนได้เลือกและออกแบบการสอนไว้

ดังนั้นผู้สอนจึงมีความจำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สอนอย่างลึกซึ้ง รวมไปถึงข้อดี ข้อจำกัดของเทคโนโลยีนั้นๆ ว่ามีความเหมาะสมกับผู้เรียน หรือความยากง่ายในการพัฒนาและออกแบบเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้หรือไม่ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) โดยผู้สอนได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้ใช้ แท็บเล็ต เพื่อสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำงานร่วมกันในชั้นเรียน TPK จึงมีความสำคัญมากในการเลือกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเฉพาะแอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมต่างๆ มีอยู่มากมาย ผู้สอนควรพึงระลึกลักษณะของแอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมบางประเภท ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการศึกษา เช่น ชุดโปรแกรม Microsoft Office (Word, Power point, Excel) ที่ออกแบบมาเพื่อการทำธุรกิจ เป็นหลัก หรือ โปรแกรมที่ทำงานบนเว็บไซต์ต่างๆ เช่น บล็อก (Blog) เฟซบุ๊ก (Facebook) โซเชียลมีเดีย (Social Media) ต่างๆ ดังนั้น TPK ควรมุ่งเน้นไปที่การกระบวนการประยุกต์ใช้ (Creative) จากเทคโนโลยีที่มีอยู่และควรค้นหาเทคโนโลยีด้วยมุมมองที่เปิดกว้างในการนำมาใช้งาน โดยคำนึงถึงความสามารถในการนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอน และเพื่อประโยชน์ของผู้เรียนโดยพิจารณาใช้เทคโนโลยีจากเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้นั้นดำเนินไปได้อย่างราบรื่นส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาจากเทคโนโลยีที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่อความเข้าใจของผู้เรียน

สรุปได้ว่า ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (TPK) คือ ความรู้ความเข้าใจที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้ไปให้

ผู้เรียนเพื่อศึกษาได้ด้วยตนเองผ่านวิธีการสอนต่างๆ การพิจารณาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK) มี 3 สิ่งที่ผู้สอนควรพิจารณา ดังนี้ 1) อะไรคือเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งในห้องเรียน หรือจากนอกห้องเรียน 2) วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใดที่ท่านมีความถนัดและมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการสอนนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน หรือจากนอกห้องเรียน และ 3) ผลจากการพิจารณาความรู้ ความเข้าใจจากเทคโนโลยีและวิธีการจัดการเรียนการสอน สิ่งใดคือสิ่งที่ท่านพิจารณาเห็นถึงความเหมาะสมในการพิจารณานำทั้ง 2 สิ่งมาใช้ผสมผสานกันในการจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียน หรือจากนอกห้องเรียน สำหรับใช้ในการส่งผ่านเนื้อหาความรู้ กิจกรรมไปยังผู้เรียน

6. ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge) หรือ TCK หมายถึง การผสมผสานกันระหว่างความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับการใช้กับเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีของผู้สอน เพื่อนำมาปรับใช้กับความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาวิชาที่ผู้สอนมี หรือได้รับมอบหมายให้ทำการสอนในรายวิชา หรือเรื่องต่างๆ ที่ต้องการสอน ซึ่ง TCK ดังกล่าวเป็นการผสมผสานที่ต้องมีความลงตัวระหว่างการใช้งานเทคโนโลยีของตัวผู้สอนเองกับวิธีการที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งผ่านเนื้อหาต่างๆ ไปยังผู้เรียน ให้ได้รับความสะดวกในการเรียนเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาส ไม่ว่าจะในด้านเครื่องมือต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน (Smart Phone) หรือแท็บเล็ต (Tablet) รวมไปถึงสื่อโซเชียลมีเดีย (Social Media) ต่างๆ ดังนั้น ผู้สอนควรต้องมีความเชี่ยวชาญ หรือชำนาญการใช้เทคโนโลยีอยู่ในขั้นที่ดีพอสมควร

ขั้นตอนในการออกแบบพิจารณาความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) หรือ TCK ที่ เป็นความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากผู้สอน โดยผู้สอนต้องมีความรู้และมีความสนใจที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ด้านการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่มีอยู่ของผู้สอนได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ระดับการศึกษาของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ รวมไปถึงผู้สอนต้องมี CK ที่หมายถึงความรู้ในเนื้อหาสาระ แนวคิด หลักการ รวมทั้งเจตคติที่ดีจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาเรียบเรียงลำดับของเนื้อหาเป็นขั้นเป็นตอนเพื่อพร้อมที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน ได้หลากหลายวิธีเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเรียนรู้มากที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของ “ครูต้นแบบในการจัดการศึกษา” ได้ว่าหมายถึง ครูที่มีความรู้ ความสามารถ และเป็นตัวอย่าง การคิด การพูด และการถ่ายทอด เพื่อขยายความรู้จัดการศึกษาโดยใช้ความรู้ เทคโนโลยี และเทคนิควิธีการสอนบูรณาการร่วมกัน

## แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ศตวรรษที่ 21 หรือ คริสต์ศตวรรษที่ 21 เป็นคริสต์ศตวรรษแรกแห่งคริสต์สหัสวรรษที่ 3 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี 2001 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม ปี 2100 ซึ่งกว่า 1 ใน 5 ของ

สหัฐวรรษที่ 3 ที่พวกเราได้ก้าวล่วงเข้ามานั้น จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงขึ้นหลายต่อหลายอย่าง ที่ส่งผลต่อชีวิตของเราอย่างมาก

จากศตวรรษที่ 20 สู่ศตวรรษที่ 21 ความเปลี่ยนแปลงที่เห็นเด่นชัดที่สุดคือ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทำให้เกิดเครือข่ายโทรคมนาคมดิจิทัลที่เชื่อมโยงโลกในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ศตวรรษที่ 20 เช่น คอมพิวเตอร์ และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งปัจจุบันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ ก็ได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องและกลายมาเป็นปัจจัยสำคัญที่ทุกคนต้องมีไว้เพื่อตอบสนองต่อการก้าวทันการเติบโตของโลก (วัชรา เล่าเรียนดี และคณะ. 2560 : 15)

โลกในยุคศตวรรษที่ 21 นั้น ถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เป็นยุคโลกาภิวัตน์ อันหมายถึงยุคแห่งการสื่อสารไร้พรมแดน ซึ่งเป็นผลจากการนำเครือข่ายโทรคมนาคมดิจิทัลมาใช้ร่วมกับการพัฒนานวัตกรรมและวิทยาการต่างๆ ซึ่งช่วยให้เราสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้รวดเร็วมากขึ้นภายในเวลาไม่กี่นาที ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น การทำธุรกรรมทางการเงิน การติดต่อประสานงาน การประชุมทางไกล หรือการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ ซึ่งจากการเติบโตนี้ จะเห็นได้ว่าทักษะทางเทคโนโลยีนั้นถือเป็นทักษะหนึ่งที่คนในยุคนี้จะต้องมี และรวมไปถึงทักษะสำคัญที่ใช้ในการสื่อสาร เช่น ภาษา ก็นับเป็นอีกทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญ นอกจากนี้ด้วยวิทยาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวหน้า จึงทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมต่างๆ เป็นไปด้วยความง่ายดายมากขึ้นในทุกมิติ ซึ่งสิ่งนี้มีทั้งข้อดีและผลกระทบ จึงจำเป็นต้องมีภูมิคุ้มกันในด้านไอทีและทักษะในการเลือกเฟ้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ด้วย สำหรับบทบาทของครูใน ศตวรรษที่ 21 นั้น ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2557: 5) ได้ให้มุมมองเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ว่า ครูไทยในยุคศตวรรษที่ 21 จะต้องกลับมาดูการศึกษาโดยรวมของเราได้ปฏิรูปการศึกษาที่เน้นทักษะ เพื่อนำไปสู่การมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีคุณภาพแล้วหรือยัง? เพราะขณะที่โลกตอนนี้มีการพัฒนาด้วยไอเดียความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ๆ แต่เรายังคงเลือกที่จะเป็นผู้รับมากกว่าที่จะเป็นนักสร้างสรรค์เสียเอง ทำให้ประเทศไทยเราคงอยู่ในฐานะเป็นเพียงผู้บริโภคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ฉะนั้นมันถึงเวลาแล้วที่จะต้องเปลี่ยนวัฒนธรรมการเรียนรู้ของเด็กไทยเสียใหม่ ให้รู้จักการสร้างสรรค์ร่วมกันวางแผน รู้จักแยกแยะ รู้จักประยุกต์ วิจัยค้นคว้า สร้างผลงาน วางแผนและประมวลผลเป็น ซึ่งตัวแปรที่สำคัญในเรื่องนี้ก็คือครู ซึ่งคุณลักษณะสำคัญ 7 ประการ ของครูใน ศตวรรษที่ 21 ที่ ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2557 : 11-12) ได้ให้มุมมองไว้ มีดังนี้

1. สร้างและบูรณาการความรู้ได้ ครูจะต้องสามารถบูรณาการความรู้ต่างๆที่มี มาใช้ในการสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ
2. มีความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ ครูจะต้องสอนให้เด็กมีทักษะกระบวนการคิด โดยสามารถคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆ และมีความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์
3. มีวิสัยทัศน์และตักผลึกทางความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน ครูจะต้องเป็นคนมีวิสัยทัศน์ เน้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้เด็กตักผลึกทางความคิดได้ด้วยตัวเอง และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน

4. ครูต้องรู้และเข้าใจเทคโนโลยีใหม่ มีทักษะใหม่ๆ พร้อมทั้งชี้แนะข้อดีข้อเสียให้ผู้เรียนได้ ครูจะต้องสามารถใช้เทคโนโลยีส่งเสริมการศึกษาได้หลากหลาย และสามารถชี้ให้เห็นถึงข้อดีข้อเสีย และการใช้เทคโนโลยีต่างๆอย่างเหมาะสม

5. มีทักษะการสอนเด็กให้เติบโตเต็มศักยภาพและสร้างผลงานใหม่ๆ ครูจะต้องส่งเสริมการเรียนรู้ให้เด็กตามวัยและให้เด็กพัฒนาอย่างเต็มที่ตามศักยภาพของเด็กและเน้นให้เด็กเปลี่ยนจากเป็นผู้รับ กลายเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่

6. ต้องเข้มแข็งในจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และชักชวนให้คนอื่น ๆ ทำเพื่อสังคม ครูจะต้องยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ รักษาคุณธรรมจริยธรรมและเป็นบุคคลหนึ่งในสังคมที่ช่วยให้สมาชิกในสังคมนั้นมีแนวทางในการปฏิบัติตนต่อตนเองและสังคมที่เหมาะสม

7. มีบทบาทนำด้านการสอนและวิชาชีพ พัฒนาคุณภาพของโรงเรียนและในวิชาชีพพร้อมกับผู้บริหารมากขึ้น ครูจะต้องมีบทบาทต่อการส่งเสริม พัฒนา และประเมินผลการเรียนรู้และวิชาชีพในโรงเรียนร่วมกับบุคลากร ผู้บริหารและชุมชน

จากคุณลักษณะทั้ง 7 ข้อที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า ลักษณะของครูในยุคศตวรรษ 21 นั้น เรื่องของการใช้เทคโนโลยีและการสร้างให้ผู้เรียนเป็นนักคิดและนักพัฒนา ถือเป็นหัวใจหลักในการส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ครูจะเป็นผู้สอนอย่างเดียวเหมือนเมื่อก่อนไม่ได้ จะต้องให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองด้วย โดยที่ครูออกแบบการเรียนรู้ เป็นผู้แนะนำ และอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ให้กับเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กสามารถสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งการสร้างสรรค์ด้วยตัวเองนี้คือแนวทางสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มันถึงเวลาแล้วที่เราต้องสร้างให้เกิดขึ้นกับการศึกษาไทยเป็นอย่างยิ่ง

#### ทักษะของผู้เรียนเพื่อก้าวไปสู่ Thailand 4.0

การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของพลเมืองดีของชาติและโลกนั้น ผู้สอนจะต้องยึดหลักการจัดการศึกษาตามปฏิญญาว่าด้วยการจัดการศึกษาของ UNESCO คือ Learning to know, Learning to do, Learning to with the others, Learning to be แนวการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ ครูผู้สอนจะต้องเน้นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น Active Learning เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งจะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดและเป็นไปตามแนวทางการศึกษา 4.0 (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2560 : 40)

#### ทักษะสำคัญของเยาวชนในศตวรรษที่ 21

นักรักศึกษาต่างมีแนวคิดเกี่ยวกับทักษะสำคัญที่เด็กและเยาวชนควรมีในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

Bernie Trilling and Charles Fadel (2009 :149) ได้กล่าวว่า ทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 คือ 3Rs + 7Cs

3Rs หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคำนวณ (Arithmetic) คือ การนำทักษะเหล่านี้มาเพิ่มความสำเร็จให้กับนักเรียน

7Cs ประกอบด้วย

1. Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา)
2. Creativity and Innovation (ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)
3. Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ)
4. Cross-cultural Understanding (ทักษะความเข้าใจวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)
5. Communication, Information and Media Literacy (ทักษะการสื่อสาร ข้อมูลสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ)
6. Computing and Media Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
7. Career and Learning Self-reliance (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

ไพฑูริย์ สินลารัตน์ และคณะ (2557) กล่าวว่า แนวคิดของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นี้มีหลายกลุ่มแนวคิด แต่ในที่สุดแล้วจะอยู่ในทักษะกลุ่มหลักๆ 7 กลุ่มนี้เป็นหลักสำคัญ (Bellanca and Brandt, (eds) (2010) , Trilling and Fadel (2009) , ทิศนา แคมมณี (2555) ไพฑูริย์ สินลารัตน์ (2549)

1. ทักษะทางด้านเทคโนโลยี (Computing and ICT Literacy)
2. ความสนใจใคร่รู้และมีจินตนาการ (Curiosity and Imagination)
3. การคิดวิจารณ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)
4. การคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creating and Innovation)
5. ทักษะในการสื่อสารและร่วมมือกัน (Communication and Collaboration)
6. การคิดในเชิงธุรกิจและทักษะประกอบ (Corporate and Entrepreneurial Spirit)
7. ทักษะการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมและการสนใจต่อโลก (Cross – cultural and Global Awareness)

วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถแจกแจงออกได้เป็น 3Rs – 8Cs และเพิ่ม + 2Ls ด้วย คือ Learning กับ Leadership

3Rs คือ Reading , (W)riting, (A)rithmetic + 21<sup>st</sup> Century Themes

8Cs คือ

1. Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา)
2. Creativity& Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)

3. Collaboration, Teamwork & Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ)
4. Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์)
5. Communication, Information & Media Literacy (2 – 3 ภาษา) (ทักษะการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ)
6. Computing & Media Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
7. Career & Learning Self-reliance (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)
8. Change (ทักษะการเปลี่ยนแปลง)
  - 2Ls คือ
    1. Learning Skills (ทักษะการเรียนรู้)
    2. Leadership (ภาวะผู้นำ)

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ (2559) กล่าวว่า ทักษะศตวรรษที่ 21 ของเด็กไทย = E (4R + 7C) E = Ethical Person (ผู้มีคุณธรรม จริยธรรม) 4R = Read, Write, Arithmetics, Reasoning 7C = Creative Problem Solving Skills (ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์) Critical Thinking Skills (ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ) Collaborative Skills (ทักษะการทำงานอย่างรวมพลัง) Communicative Skills (ทักษะการสื่อสาร) Computing Skills (ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์) Career and Life Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการใช้ชีวิต) Cross-cultural Skills (ทักษะการใช้ชีวิตในวัฒนธรรมข้ามชาติ) กลุ่ม 4R เมื่อมีการจัดกลุ่มย่อยจะแบ่งเป็น 3 ทักษะ ที่ควรเน้น คือ Literacy (การรู้หนังสือ) Numeracy (การรู้เรื่องจำนวน) Reasoning (การใช้เหตุผล)

สรุปได้ว่า ทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น ยังมีเป็นอย่างน้อยคือ 3Rs และ 8Cs โดยที่ 3Rs คือ อ่านออก (Reading) เขียนได้ ((W)Riting) คิดเลขเป็น ((A)Rithmetics) 8Cs คือ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และ ภาวะผู้นำ) Communication, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) Compassion (ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม)

## แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา 4.0

### ลักษณะสำคัญของการศึกษา 4.0

การที่ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 นั้น จำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายในการขับเคลื่อนไปทั้งระบบ ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การดำเนินการไปสู่เป้าหมายอย่างมี

ประสิทธิภาพนั้นมีหลายประการ ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งคือการพัฒนาด้านการศึกษาก่อนหน้านี้ทุกระดับชั้นโดยเฉพาะผู้เป็นหลักสำคัญในการนำไปสู่การพัฒนาด้านการศึกษามีทั้งองค์กรของรัฐและองค์กรภาคเอกชน ดังนั้นทุกคนจึงต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของการศึกษา 4.0 ตามแนวคิดของนักการศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติ เป้าหมายสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ เป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติด้านการศึกษา และแนวทางการพัฒนาเก่าได้ว่าถ้าผู้นำด้านการศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาทั้งของภาครัฐและเอกชนต่างทำความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษา 4.0 และร่วมมือกันปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบแล้วย่อมส่งผลให้เกิดการศึกษา 4.0 ไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างแท้จริง (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2560 : 11)

การศึกษา 4.0 ในมุมมองของผู้นำทางการศึกษาและนักการศึกษาต่างมีแนวความคิดเห็นสำคัญดังนี้

พลเอกดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษา ได้บรรยายพิเศษ เรื่องประเทศไทยกับการก้าวไกลทางการศึกษา ในการประชุมวิชาการเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาเขตภาคกลางเพื่อพัฒนาบัณฑิตอุดมศึกษา ประจำปี 2559 ใจความตอนหนึ่งกล่าวว่า “ กระทรวงศึกษาธิการต้องมีแนวทางการปฏิรูปการศึกษาเพื่อรองรับการเป็นไทยแลนด์ 4.0 ที่ชัดเจนโดยเริ่มจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนต้องสร้าง school 4.0 ตั้งแต่อนุบาล 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาต้องสร้าง university 4.0 ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก สำนักงานกรรมการการอาชีวศึกษา ต้องสร้าง vocation 4.0 ในระดับ ปวช. ปวส. การศึกษานอกโรงเรียนก็ต้องช่วยพัฒนานวัตกรรมและทักษะอาชีพให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน กศน. ด้วย ซึ่งหน่วยงานในสังกัดต้องคำนึงถึง 4 ประเด็นปฏิรูปอย่างเร่งด่วน คือ โครงสร้างการบริหาร และงบประมาณ การบริหารงานบุคคล ระบบสารสนเทศ ซึ่งทั้ง 3 ด้าน จะนำไปสู่ คุณภาพและมาตรฐานการศึกษาด้วยความมีธรรมาภิบาล

นพ.ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้บรรยายพิเศษเรื่อง “ การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ในการประชุมวิชาการของคุรุสภาประจำปี 2559 ใจความสำคัญตอนหนึ่งว่า “ ในส่วนของการเตรียมการศึกษาจะต้องมีการวางแผนเป็นขั้นเป็นตอน จัดหลักสูตรให้ครอบคลุมกลุ่มคนทุกกลุ่ม พร้อมทั้งปรับปรุงตำราให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงเปลี่ยนระบบการประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร โดยเฉพาะการคิดเป็น วิเคราะห์เป็นตามทักษะในศตวรรษที่ 21 ปรับการอบรมครูให้ตรงกับความต้องการในการนำความรู้ไปใช้ ตลอดจนให้วิทยฐานะแก่ครูสอนดีหรือครูที่สนใจเด็ก เพื่อยกย่องชื่นชมสิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไปแนวทางสร้างนวัตกรรมด้านการศึกษาที่จะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้ วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้เด็กสร้างนวัตกรรมได้ คือ การใช้รูปแบบนำเสนอโครงการที่ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาท้องถิ่น จากนั้นให้ส่งผลงานประกวดผลงานใครผ่านเกณฑ์ก็จะสนับสนุนงบประมาณเพื่อนำไปผลิตใช้จริงในชุมชนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยสร้างความภูมิใจให้กับเด็กด้วย” (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2560 : 11)

ไพฑูริย์ สินลารัตน์และคณะ (2559) ได้ให้ความหมายของการศึกษา 4.0 หมายถึง การศึกษาที่สามารถสร้างหรือพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนสร้าง product ขึ้นมาให้ได้และเป็น Products ที่สะท้อนความคิดใหม่ ระบบใหม่ การกระทำใหม่ปรากฏชัดเจนอย่างที่ เรียกว่า นวัตกรรม (innovation)

นั่นเอง การศึกษาไทย 4.0 เป็นการศึกษายุคผลิตภัณฑ์อาจเป็นยุคที่ต้องการผลผลิตหรือ Products ให้ได้มากที่สุดเพื่อประโยชน์ของชุมชนตนเองและชุมชนอื่นๆด้วยทักษะการศึกษาที่เน้นการทำได้และลงมือทำแล้วออกมาเป็นผลผลิตการศึกษาไทย 4.0 ถือว่าเป็นยุคที่เข้าสู่ศตวรรษที่ 21

กลุ่ม Leapfrog Institute ซึ่งเริ่มโดย John Moravee และพัฒนามาจนถึงการศึกษา 4.0 โดย Arthur M. Harkins แห่ง University of Minnesota (อ้างอิงจากไพฑูริย์ สีนลาร์ตันและคณะ: 2559) สรุปว่าหลักการและแนวปฏิบัติของกลุ่มทฤษฎี” ก้าวกระโดด” หรือ Leapfrog เกี่ยวกับการศึกษา 4.0 พัฒนามาจากระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่สำคัญคือการศึกษา 3.0 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ผลิตความรู้ไม่ใช่ผู้บริโภคความรู้ พลวัตการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนเน้นให้ผู้เรียนได้เติบโตเองตามศักยภาพเน้นการคิดและสร้างสิ่งใหม่ใหม่เรียกว่านวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนสำคัญทางการศึกษา

แนวคิดแนวปฏิบัติ Leapfrog ซึ่งช่วยให้เกิดทักษะสำหรับการศึกษา 3.0 – 4.0 แก่เด็กอนุบาล ถึง มัธยมศึกษา เป็นการประยุกต์ด้านศิลปะศาสตร์ กับทักษะการคิดขั้นสูงจากหลากหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน มีแนวปฏิบัติดังนี้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. 2560 : 12)

1. คิดอย่างเป็นระบบ รับรู้แบบแผนความคิดและสร้างความคิดที่เป็นทางเลือกใหม่ ๆ
2. คิดอย่างมีจินตภาพ ฝึกคิดสมมติเหตุการณ์ “จะเกิดอะไรขึ้นถ้า . . .” ฝึกคิดในใจโดยใช้จินตนาการ
3. มองหาการเปลี่ยนแปลง ความท้าทาย ความไม่รู้ : พัฒนามุมมอง ความรู้ และทางเลือกเพื่อจัดการกับสิ่งที่ยุ่งยากและมีความไม่แน่นอน
4. สร้างและจัดการกับอดีต ปัจจุบัน และอนาคต : สร้างและจัดการกับเวลาเสมือนจริง พัฒนาคความหมายที่ยืดหยุ่นของเวลาส่วนตัวและเวลาทางสังคม เชื่อมโยงอดีตกับอนาคตด้วยปัจจุบัน
5. พัฒนาและตอบสนองต่อเป้าหมายและความท้าทาย : ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ คาดการณ์ถึงอุปสรรคที่จะขัดขวางความสำเร็จ หาวิธีแก้ไขอุปสรรคนั้น ๆ
6. เข้าใจและใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ : เข้าถึงและใช้ข้อมูลเพื่อแสวงหาโอกาส และแก้ไขปัญหา
7. สร้างและใช้ความรู้ที่ประยุกต์แล้ว : รู้จักถ่ายโอนข้อมูลเพื่อเป็นความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สร้างคุณลักษณะส่วนตัวเพื่อเพิ่มความแตกต่างทางสติปัญญา เสริมสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ
8. สร้างและใช้ความรู้ที่ตรงตามบริบท กระบวนการ และวัฒนธรรม : รับรู้ ออกแบบและสร้างบริบทจริง และบริบทเสมือนจริงที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ต่าง ๆ รวบรวมและใช้มุมมองหลาย ๆ ด้านต่อเรื่องใด เรื่องหนึ่ง เสริมสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ
9. ใช้ระบบ ICT ที่มีอยู่ในปัจจุบัน : รู้จักเรื่องเทคโนโลยีซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดสภาพเศรษฐกิจสมัยใหม่ เป็นหนึ่งในการประยุกต์ใช้ และใช้ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เน็ตเวิร์คอย่างมีประสิทธิภาพ
10. แสวงหาความรู้และประเมินความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มโลก : สร้าง “big picture”

เกี่ยวกับโลกโดยใช้ทรัพยากรที่แตกต่างหลากหลาย เป็นพลเมืองและนักคิดวิเคราะห์ระดับโลกใช้ big picture เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจปัญหาในระดับท้องถิ่น โอกาส เป้าหมาย และวิธีการ

นักรการศึกษาที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา 4.0 ซึ่งรวบรวมโดย ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ (2559) ได้แก่

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่ม Leaping 4.0 มีแนวคิดว่า พลวัตการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนนั้น เน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนได้เติบโตเองตามศักยภาพ เมื่อการศึกษาเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามยุคสมัยแล้ว จะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเติบโตตามศักยภาพของเขาได้คือศักยภาพในการคิดและสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมาเรียนกว่า นวัตกรรม

กลุ่มที่ 2 กลุ่ม CCPR คือ กลุ่มนักรการศึกษาไทย มีแนวคิดว่า การศึกษาไทย 4.0 คือ การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ และผลิตภาพ เป็นการศึกษาเพื่อสร้างผลงานหรือผลผลิตขึ้นมาให้ได้จึงจะถือว่าเป็นการศึกษาที่สมบูรณ์จริง นั่นคือ ความสำเร็จของการศึกษาที่แท้จริงคือการศึกษาที่ผู้เรียนมีทักษะการผลิตหรือสร้างผลงานได้

กลุ่มที่ 3 กลุ่มอุตสาหกรรม 4.0 (Thailand 4.0) การศึกษาที่สอดคล้องกับการปฏิวัติอุตสาหกรรม เน้นการขับเคลื่อนเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ใหม่ ทันสมัย ทำราคาได้ดี เป็นการเน้นวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีขั้นสูง และระบบการนำ Invention จากเทคโนโลยีนี้สู่ตลาดจนกลายเป็นนวัตกรรม (Innovation)

กล่าวได้ว่า นักรศึกษาในปัจจุบันมีแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา 4.0 ไปในทิศทางที่ใกล้เคียงกัน โดยจะต้องมีการปฏิรูปการศึกษาอย่างเป็นระบบให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับอุดมศึกษา รวมถึงอาชีวศึกษา ทั้งระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอกในทุกสาขาผู้มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับหลักสูตรจะต้องมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ทุกชนิด พัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความเข้าใจตรงกัน โดยเฉพาะครูผู้สอนจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะต่างๆ สอดคล้องกับทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 มีการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตตามศักยภาพ เน้นให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานหรือผลผลิตในเชิงสร้างสรรค์ โดยเน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง สอดคล้องกับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต มาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า โดยเชื่อมต่อทุกหน่วยของระบบการผลิต

#### การศึกษา 4.0 กับแผนการศึกษาแห่งชาติ

ผลการพัฒนาการศึกษาไทยที่ผ่านมา จากการวิเคราะห์ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับผลการพัฒนาการศึกษาไทยที่ผ่านมาในประเด็นบริบทของการจัดการศึกษา โอกาสทางการศึกษา คุณภาพของการศึกษา ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานศึกษา ประสิทธิภาพการใช้จ่ายงบประมาณ สรุปได้ดังนี้ (สุนทร สันธพานนท์, 2560 : 14)

1. ต้องมีการทบทวนการบริหารจัดการทรัพยากรที่อยู่ในระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด
2. โอกาสทางการศึกษาจะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ยังคงพบปัญหาประชากรวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ไม่ได้เข้ารับการศึกษาระบบประมาณร้อยละ 11.7 และประชากรวัยแรงงานที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
3. คุณภาพการศึกษาทั้งด้านวิชาการและคุณลักษณะของผู้เรียนยังไม่น่าพอใจ และทักษะของกำลังแรงงานยังไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ ต้องมีการวิเคราะห์ทบทวนเป้าหมายและสาขาการผลิตและคุณภาพของกระบวนการจัดการศึกษา
4. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรและการเงินเพื่อการศึกษาของรัฐบาลใช้จ่ายในบางกิจกรรมไม่ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาผู้เรียน
5. สมรรถนะด้านการศึกษาของประเทศไทยในเวทีสากล ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ

#### แผนการศึกษาชาติกับการพัฒนา

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการได้วางกรอบ เป้าหมาย ทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศในการพัฒนาศักยภาพ และขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ สามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการขับเคลื่อนตามวิสัยทัศน์ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21

#### วัตถุประสงค์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ (Objectives)

1. เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะ ทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และยุทธศาสตร์ชาติ
3. เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง

#### เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations)

แผนการศึกษาแห่งชาติมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

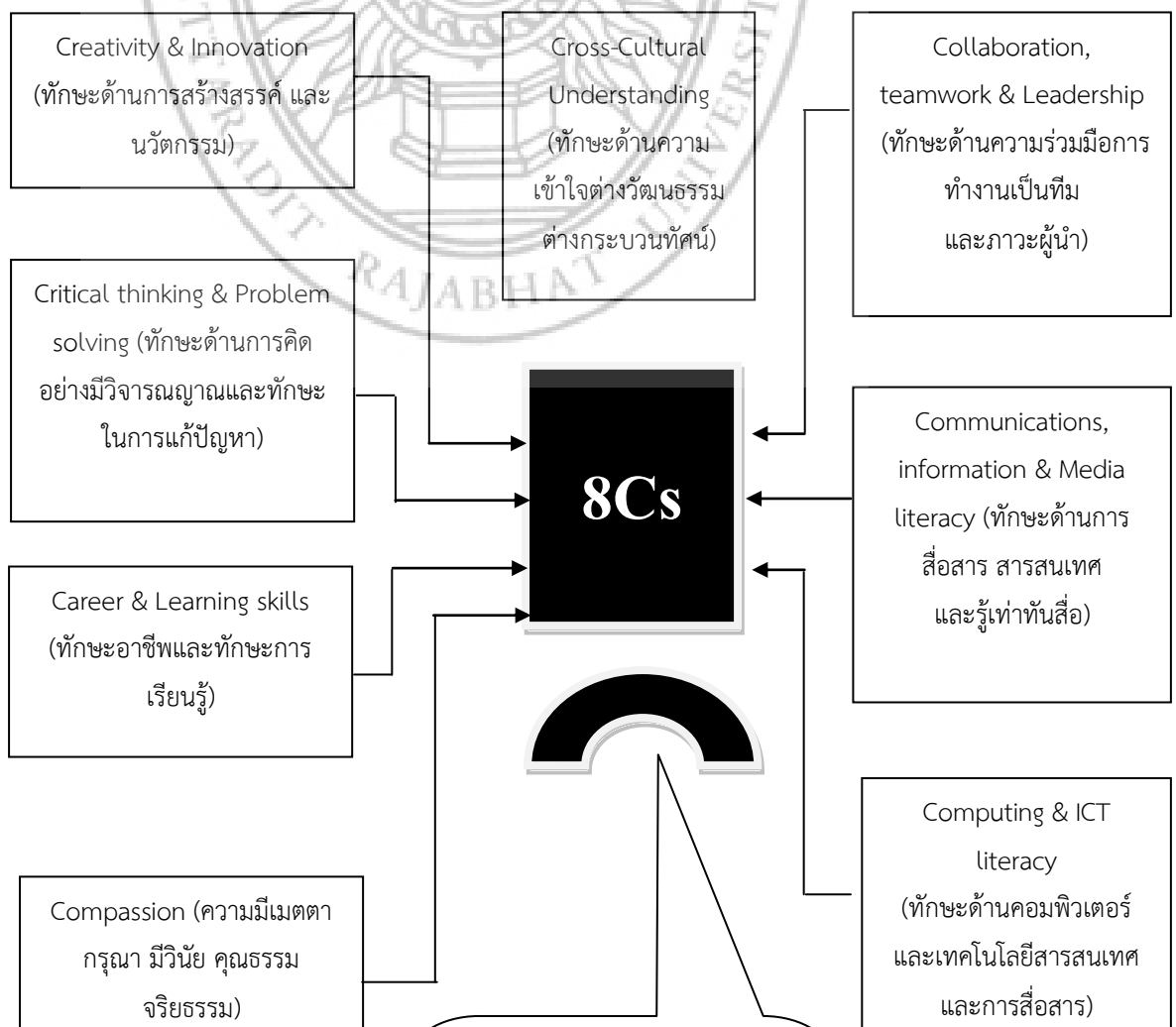
(3Rs 8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้

3Rs ประกอบด้วย

1. อ่านออก (Reading)
2. เขียนได้ ((W)Riting)
3. คณิตเลขเป็น ((A) Rithmetics)

## 8Cs ประกอบด้วย

1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)
2. ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
3. ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding)
4. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (collaboration Teamwork and Leadership)
5. ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)
6. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)
7. ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)
8. ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)



แผนภาพที่ 2.2 แผนภาพคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน  
(ทีมา สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. 2560: 17)

แผนการศึกษาชาติกับยุทธศาสตร์ชาติ  
ยุทธศาสตร์ 20 ปี มีประเด็นสำคัญดังนี้

1. ความมั่นคง
2. การสร้างความสามารถในการแข่งขัน
3. การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน
4. การสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม
5. การสร้างความเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
6. การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ความเชื่อมโยงของแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 กับยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีด

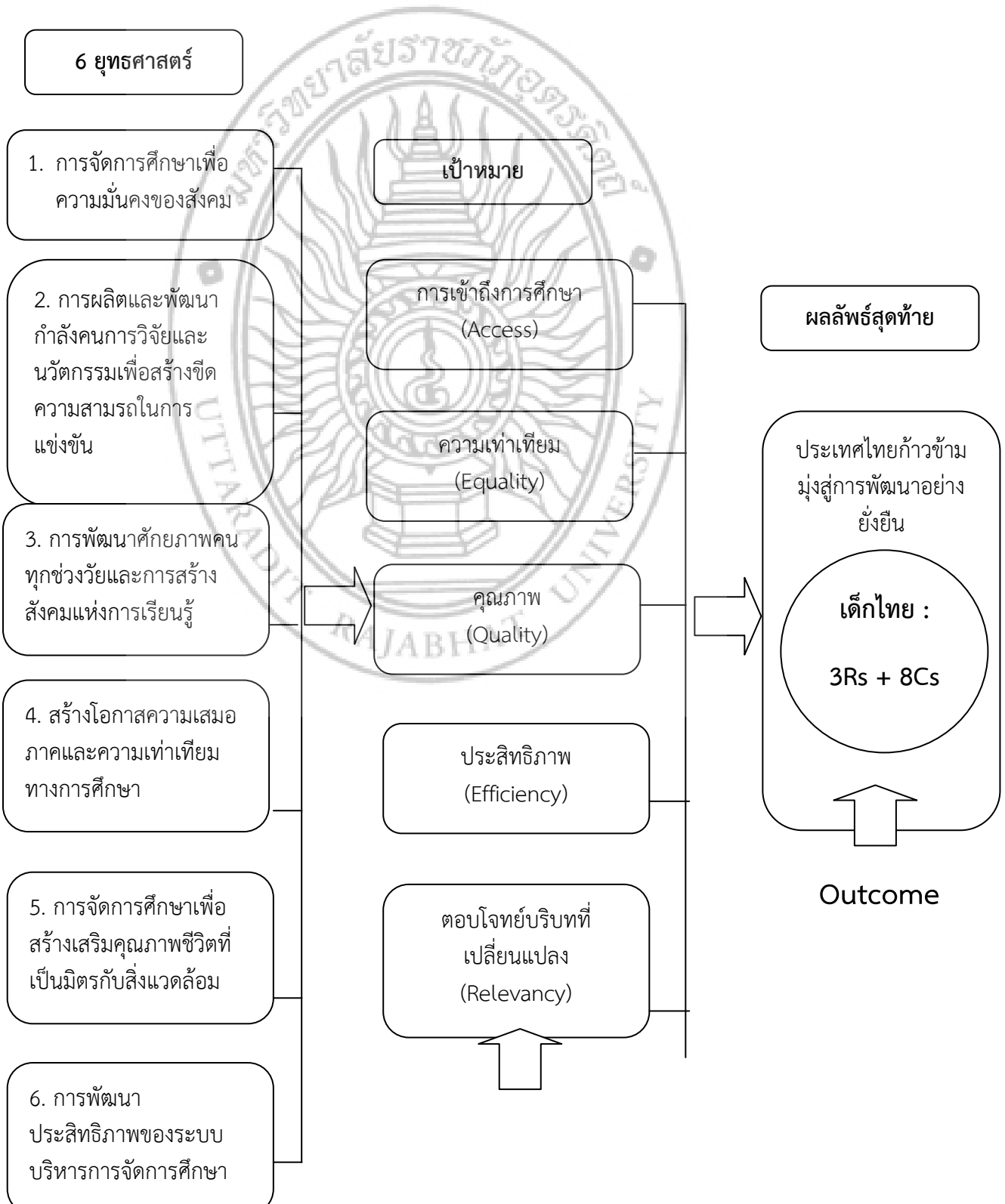
ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

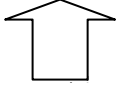
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย ลากสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่าเทียมทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา





## Outcome

## Output

แผนภาพที่ 3 ยุทธศาสตร์ชาติ  
(ที่มา สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. 2560: 19)

ภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

- เป้าหมายที่ 1 ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
- เป้าหมายที่ 2 คนทุกช่วงวัยมีทักษะความรู้ความสามารถและสมรรถนะตามมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ตามศักยภาพ
- เป้าหมายที่ 3 สถานศึกษาทุกระดับการศึกษาสามารถจัดกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างมีคุณภาพและมาตรฐาน
- เป้าหมายที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- เป้าหมายที่ 5 ระบบกลไกการวัด การติดตาม และการประเมินผลมีประสิทธิภาพ
- เป้าหมายที่ 6 ระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้มาตรฐานระดับสากล
- เป้าหมายที่ 7 ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐาน

### แนวทางการพัฒนาตามแผนการศึกษาชาติ

แนวทางการพัฒนาตามแผนการศึกษาชาติสามารถสรุปได้ดังนี้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์.2560 : 20)

- ส่งเสริม สนับสนุนให้คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสม เต็มตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัย
- ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่
- สร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทยให้มีวินัย จิตสาธารณะ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์
- พัฒนาระบบและกลไกการติดตาม การวัด และประเมินผลผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ
- พัฒนาค้างข้อมูล สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
- พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา
- พัฒนาคุณภาพครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

สถานศึกษากับการพัฒนาคุณภาพเยาวชน ตามระบบการศึกษา 4.0

การที่จะเป็น Thailand 4.0 ได้นั้นย่อมมีปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่เป้าหมาย โดยเฉพาะด้าน การศึกษานั้น ถือได้ว่าเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาในทุกด้าน ซึ่งบุคลากรในวงการศึกษามองให้ ความร่วมมือกันเพื่อสานฝันให้เป็นจริง เมื่อแผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์ของชาติด้าน การศึกษาไว้ ผู้มีหน้าที่ในแต่ละด้านย่อมต้องศึกษาและดำเนินงานตามแผนตั้งแต่วาระระดับ กระทรวงศึกษาธิการ ไปจนถึงสถานศึกษา ซึ่งถ้าทุกสถานศึกษาสามารถสร้างผลผลิต คือ ผู้เรียน เป็นไปตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ได้ ก็ย่อมแสดงว่าสามารถดำเนินไปตามจุดหมายปลายทางได้ สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

สถานศึกษาย่อมมีบุคลากรหลายฝ่ายร่วมกันพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกด้าน โดยมีผู้นำ คือ ผู้บริหารสถานศึกษา คณะกรรมการสถานศึกษา และคณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ของสถานศึกษาร่วมกัน กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ แผนการบริหารสถานศึกษา และการปฏิบัติงานของบุคลากร ฝ่ายต่างๆ ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาจะนำบุคลากรให้ปฏิบัติงานตามแผน รวมทั้งมีการติดตามผลการ ปฏิบัติงานอย่างเป็นธรรม (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2560 : 21)

#### สถานศึกษาระดับคุณภาพ

ปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้สถานศึกษาอยู่ในระดับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษานั้น มี หลายประการ ได้แก่

1. ผู้บริหารเป็นผู้นำที่ดีมีวิสัยทัศน์ พร้อมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสร้างสรรค์มีความรู้ ความสามารถในการบริหารจัดการทั้งด้านวิชาการ การดูแลผู้เรียน บุคลากรทุกฝ่าย
2. มีคณะกรรมการสถานศึกษาที่มีความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม ร่วมมือกับสถานศึกษาในกิจกรรมต่างๆ อันเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน
3. คณะครู-อาจารย์ เครือข่ายผู้ปกครอง เครือข่ายชุมชน ร่วมมือกันดำเนินกิจกรรมอันเป็น ประโยชน์ต่อสถานศึกษาด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์
4. มีความพร้อมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตร ระดับชาติ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา
5. บุคลากรร่วมมือกันพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนด้วยรูปแบบการสอน วิธีสอนเทคนิค การสอน และกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีการวิจัยเพื่อพัฒนาควบคู่กันไป เพื่อให้ผู้เรียนมี ความรู้ความสามารถทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเป้าหมาย
6. ครูที่เป็นบุคลากรที่สำคัญของโรงเรียนร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ต่อ การเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่เสมอ และสอดคล้องกับเทคโนโลยี 4.0 อุตสาหกรรม 4.0 อันนำไปสู่ เศรษฐกิจ 4.0
7. ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการนิเทศ พัฒนาครูให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งอาจใช้การนิเทศแบบกัลยาณมิตร ที่สร้างระบบการนิเทศแบบการแนะนำกันด้วยความเคารพกราบ ขันน้อมในสิ่งที่ควรพัฒนาหรือแนวทางการพัฒนาทางวิชาการ หรือการเรียนการสอนและมีการสร้าง นวัตกรรมมารองรับการพัฒนา
8. มีโครงการร่วมมือกับชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเป็นแหล่งการเรียนรู้เพื่อสร้าง ประสพการณ์ชีวิตให้แก่ผู้เรียน และในทางกลับกัน ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น

### การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษา 4.0 หรือ โรงเรียน 4.0

การดำเนินการและการบริหารจัดการของโรงเรียน 4.0 (Zhao Yony : 2012 : 35)

1. สถานศึกษา/โรงเรียนเป็นหน่วยบริการทางการศึกษาในมิติที่กว้างขึ้น ปัจจุบันเป็นยุคที่สังคมโลกเป็นสังคมที่ไร้พรมแดน มีเทคโนโลยีการสื่อสารก้าวหน้า สถานศึกษาจึงต้องมีการบริการให้ความสะดวกเอื้อต่อการสื่อสารข้อมูลให้แก่ผู้เรียน ครู บุคลากรทางการศึกษา และเอื้อต่อชุมชนซึ่งอาจจัดเป็นห้องหรือศูนย์เทคโนโลยีและการสื่อสาร ตลอดทั้งเป็นศูนย์ข้อมูลเผยแพร่ความรู้ใหม่ๆ สามารถสื่อสารออกไปได้ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันอีกทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนในต่างประเทศ เป็นการฝึกทักษะการสื่อสารข้อมูล (Communication Information and Media Literacy)

2. หลักสูตรสถานศึกษาต้องมีความเป็นสากลมากขึ้น นอกจากหลักสูตรสถานศึกษามีความสอดคล้องกับหลักการและแนวคิดของหลักสูตรระดับชาติ ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาคุณภาพเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดในหลักสูตร เนื่องจากปัจจุบันนี้รัฐบาลมีนโยบายไปสู่ Thailand 4.0 เน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม เน้นการพัฒนาเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และการเน้นภาคบริการมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา มีรายวิชาใหม่ๆ เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐและก้าวทันสังคมไทย 4.0 ตัวอย่าง เช่น รายวิชาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาโลกยุคปัจจุบัน รายวิชาสิ่งแวดล้อม รายวิชาธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ รายวิชาวัฒนธรรมสากล รายวิชาพลเมืองดี ของประเทศและโลก รายวิชาภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร ฯลฯ เน้นรายวิชาค้นคว้าด้วยตนเองการนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวจะเป็นการฝึกความสามารถให้ผู้เรียนได้มีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศ การวิเคราะห์ การสื่อสาร และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือเป็นผู้ประกอบการที่มีคุณภาพ ทั้งนี้สถานศึกษายังต้องให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาที่ใช้สื่อสารกันอย่างกว้างขวาง เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีทักษะและประสบการณ์ตรงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

นอกจากนั้นยังต้องมีการบริหารจัดการใช้หลักสูตร จากหลักสูตรสถานศึกษาสู่ห้องเรียน มีการวางแผน จัดทำแผนงาน โครงการ ปฏิทินปฏิบัติงาน ตารางการปฏิบัติงานดำเนินงานตามแผน และประเมินผลการดำเนินงาน แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนา กำกับติดตามผลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรและจุดเน้นของสถานศึกษา ตลอดทั้งทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

3. มีการพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีการจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสอนหลากหลายและเน้นทักษะการคิด และทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ทักษะ ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ทักษะการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ ทักษะการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีเมตตา กรุณา มีวินัย ซึ่งถ้าผู้เรียนมีทักษะและมี

คุณลักษณะดังกล่าว ย่อมเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมโลกยุคปัจจุบันและ เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเข้าสู่ตลาดแรงงานและสถานประกอบการซึ่งจะนำสู่เป้าหมาย คือ การ ขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจไทยในยุค Thailand 4.0

4. ให้ความสำคัญในการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ เป็นพลเมืองดีของประเทศและโลก สถานศึกษาจะต้องเน้นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม บนพื้นฐานความเป็นไทยควบคู่ไปกับการเป็นสากล ควบคู่ไปกับการให้ความรู้ความสามารถและ ทักษะต่างๆ โดยมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมทั้งในห้องเรียนและความสามารถและทักษะ ต่างๆ โดยมีกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ครู-อาจารย์ทุกคน ให้ความร่วมมือติดตามการปฏิบัติจริงของผู้เรียน และร่วมมือกันประเมินผลเพื่อปรับปรุงพฤติกรรม ของผู้เรียน ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม การพัฒนาผู้เรียนดังกล่าวนั้นจะเป็นการพัฒนาอย่าง ยั่งยืนจะส่งผลต่อการอยู่ร่วมกันในประชาคมโลกอย่างสันติสุข

5. แสดงจุดยืนของสถานศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและความสามารถเรื่องต่อไปนี้

- 1) ทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการศึกษาหา ความรู้ ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- 2) ทักษะความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารและการศึกษาหา ความรู้ ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- 3) ทักษะและความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Independent Study) และเรียนรู้จากการปฏิบัติทดลอง
- 4) ทักษะและความสามารถในการคิดรูปแบบต่างๆ เช่น การคิดวิเคราะห์การคิดเชิง วิทยาศาสตร์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น
- 5) ทักษะความสามารถในการทำงานและแข่งขันกับชาวต่างชาติ
- 6) การใช้ ICT เพื่อการเรียนรู้และการดำรงชีวิต
- 7) เป็นผู้ที่มีจิตสาธารณะ และมุ่งมั่นไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค

การพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นดังกล่าวนี้ สถานศึกษาอาจจัดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ โดยเน้นที่การเรียนการสอนของครูทุกคน หรือการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้สถานศึกษาจะต้องมีการกำกับติดตามผลการจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมต่างๆ อย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุง และพัฒนา

6. การสร้างความร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษากับชุมชน องค์กรในประเทศและต่างประเทศ สถานศึกษาจะต้องได้รับความร่วมมือจากชุมชนต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมี ประสบการณ์ตรงในการอยู่ร่วมกันในสังคม เป็นทั้งผู้รับความรู้และประสบการณ์จากแหล่งเรียนรู้ของ ชุมชน และมีส่วนร่วมในการร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

นอกจากจะสร้างงานสัมพันธ์กับชุมชนแล้ว สถานศึกษายังต้องสร้างความร่วมมือกับองค์กร ต่างๆ ที่มีผลสนับสนุนทางด้านศึกษา อีกทั้งสถานประกอบการที่จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ เป็น ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ เป็นพื้นฐานในการออกไปประกอบอาชีพในตลาดแรงงาน

ในยุคข้อมูลข่าวสาร โลกไร้พรมแดนนี้ สถานศึกษาสามารถสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาส สื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้เรียนในต่างประเทศ โดยทำข้อตกลงกับสถานศึกษา

ในต่างประเทศ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในแต่ละสถานศึกษา ซึ่งอาจจัดอยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้สู่สากล เป็นการพัฒนาทักษะการใช้ภาษา ทักษะการสื่อสาร ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดเป็นทักษะการเรียนรู้ที่ได้ประสบการณ์ตรง

#### บทบาทของครูในสถานศึกษา

การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเป็นพลเมืองดีของชาติและสังคมโลกได้นั้นผู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ ครูผู้สอนทุกคนเริ่มตั้งแต่วัยอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงสถานบันอุดมศึกษา ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญต่อการจัดการศึกษา 4.0 ครูทุกคนจะต้องคำนึงถึงหลักการ กระบวนการสำคัญในการจัดการเรียนการสอน

#### บทบาทครูในการศึกษา 4.0

Zhao Yony (2012) เสนอว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นมีลักษณะสำคัญ คือ

1. เน้นที่จะสร้างจิตวิญญาณ และทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ ให้มีความสำคัญกับผลผลิตหรือบริการที่นักเรียนสร้างขึ้น

2. สามารถสอนให้นักเรียนควบคุมโครงการงานได้เอง รู้จักวางแผนงานและกลยุทธ์การตลาด

3. ครูมีบทบาทในฐานะผู้ร่วมลงทุนสนับสนุนและแนะแนว

4. เชื่อมโยงกับชุมชนเพื่อส่งเสริมผลผลิตเข้าสู่ชุมชน

5. จัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้เน้นผลผลิต

6. สอนให้นำความรู้มาจากที่ต่างๆ

7. สอนให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงการแล้วใช้ทักษะในการแก้ปัญหาเป็น

อั้งคีร์ ศรีภคกร (2559) กล่าวว่า กระบวนการศึกษาประกอบด้วย

1. การเปิดใจ ทำความเข้าใจปัญหา (Empathies)

2. ตั้งโจทย์ปัญหาที่ถูกต้อง

3. กล้าคิดกล้าลองหลายๆ แนวคิด (Ideate)

4. เรียนรู้อย่างรวดเร็วผ่านการทำ (Prototype)

5. ทดสอบจริงกับผู้ใช้

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2560) กล่าวว่า การเรียนการสอนในแนว 4.0 มีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ

1. Criticality – Based Instruction

2. Creativity – Based Instruction

3. Productivity – Based Instruction

4. Responsibility – Based Instruction

Leapfrog (1908) ได้กล่าวเกี่ยวกับบทบาทครูว่า ในการศึกษา 4.0 ทุกคน ทุกหนแห่งคือครู ครูคือแหล่งสร้างนวัตกรรมที่ได้รับการสนับสนุนโดยหุ้นส่วนทางซอฟต์แวร์และความร่วมมือของมนุษย์และกล่าวเกี่ยวกับบทบาทด้านการสอนว่า การศึกษา 4.0 จะมีการฝึกให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้โดยการให้วงจรผลสะท้อนกลับจากการสร้างนวัตกรรมเชิงบวก ความรู้เกิดขึ้นทุกที่ทุกเวลา ทั้งในชีวิตประจำวัน การเรียนและการทำงาน

บทความของกลุ่ม Leapfrog ชื่อ Arthur M. Harkens แปลโดย เฉลิมชัย มนุเสวต ได้กล่าวถึงบทบาท ของครูในด้านการศึกษาระยะยุค ดังนี้

การศึกษา 1.0 (ยุคดาวนโพลด) ครูสอนนักเรียน

การศึกษา 2.0 (ยุค Open access) ครูสอนนักเรียน และนักเรียนสอนกันเอง (พิพจน์ นิยม)

การศึกษา 3.0 (ยุคสร้างองค์ความรู้) ครูสอนนักเรียน นักเรียนสอนกันเอง นักเรียนสอนครู คน-เทคโนโลยี-คน (ร่วมกันสร้างความรู้โดยคนและเทคโนโลยี)

การศึกษา 4.0 (ยุคสร้างนวัตกรรม) ขยายองค์ความรู้โดยการให้วงจรผลสะท้อนกลับจากการสร้างนวัตกรรมเชิงบวก : ความรู้เกิดทุกที่ ทุกเวลา ทั้งในชีวิตประจำวัน การเรียนและการทำงาน

ครูผู้สอนต้องเสริมสร้างเยาวชนไทยให้มีทักษะสำคัญ ปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในการทำงานให้ตรงกับความต้องการในตลาดแรงงาน สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ มีนิสัยรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

การนำรูปแบบเสนอโครงการที่ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อสู่การพัฒนาท้องถิ่น เช่น

- การผลิตอุปกรณ์เพิ่มความชื้นในดินราคาถูก โดยใช้การเลียนแบบวิธีการกักเก็บน้ำตามธรรมชาติของสับปะรดสีที่สามารถช่วยประหยัดน้ำให้แก่เกษตรกร ผู้ปลูกยางพาราได้ เป็นการสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

- หาตัวอย่างโครงการเรื่องต่างๆ

กล่าวได้ว่า ครูผู้สอนทุกคนมีความสำคัญในการสร้างผู้เรียน ซึ่งเป็นเยาวชนของชาติจึงต้องร่วมกันฝึกผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างผลงานหรือผลิตภัณฑ์ หรืออาจใช้คำว่า การสร้างนวัตกรรมฝึกให้มีความคิดริเริ่มในการสร้างผลงาน ครูมีความสำคัญในการจัดการเรียน การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญ คำนึงถึงสิ่งสำคัญในการฝึกผู้เรียนใน

1. คุณธรรมจริยธรรม (ความรับผิดชอบ)
2. การเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. ความสัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์

การศึกษาในแนวคิดใหม่นี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนา สร้าง หรือจัดทำสิ่งของซึ่งอาจจะเป็นแนวคิดหรือนวัตกรรมต่างๆ ก็ได้

### การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

การศึกษายุคปัจจุบันให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ โดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้ จึงต้องเตรียมความพร้อมเพื่อดำเนินการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และศึกษาทักษะที่ผู้เรียนพึงมี ดังนั้นในตอนี่ 4 นี้ จึงนำเสนอรูปแบบการสอนโมเดล และวิธีสอนที่ สามารถพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นกิจกรรม Active Learning ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของเยาวชนและเป็นส่วนหนึ่ง ที่จะนำไปสู่เป้าหมายของการศึกษา 4.0 (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2560:53)

## 1. การจัดการเรียนรู้ “Active Learning”

นักวิชาการได้นิยามความหมายของ Active Learning ไว้ดังนี้

Active Learning เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการจัดกระบวนการเรียนที่เกิดประโยชน์โดยตรงต่อผู้เรียน

Bonwell (1991) กล่าวว่า Active Learning เป็นการเรียนที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมแทนการฟังอย่างเดียว

Bonwell & Eison (1991) กล่าวเกี่ยวกับ Active Learning ว่าการเรียนแบบนี้ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงมากกว่าการฟัง ผู้เรียนจะต้องอ่าน เขียน อภิปราย และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการเรียนซึ่งมีความสัมพันธ์กัน 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้ ทักษะต่างๆ และทัศนคติ การจัดกลุ่มพฤติกรรมกรเรียนนี้ถือได้ว่าเป็นจุดหมายของกระบวนการจัดการเรียนรู้ การสอนแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและการคิดเกี่ยวกับจุดประสงค์หรืองานหรือกิจกรรมที่กำลังทำ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) อธิบายว่า Active Learning คือกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมดำเนินการในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริง แนวความคิด และทักษะผ่านกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือลงมือทำชิ้นงานและใช้กระบวนการคิด ค้นคว้า แสวงหาความรู้ ไตร่ตรอง สะท้อนความคิด การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think Hard) เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้ลงมือทำ ผู้เรียนจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ของตนเอง

### ลักษณะสำคัญของ Active Learning

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning นั้นสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย เช่น การใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้โครงงาน การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนทำเองจนสำเร็จตามเป้าหมาย มีการพัฒนาความคิดให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้กระตุ้น ชักถาม ระดมความคิด โดยคำนึงถึงหลักการสำคัญดังนี้

- สิ่งที่กำหนดให้ผู้เรียนทำต้องเกี่ยวข้องกับนักเรียนโดยตรง
- กิจกรรมสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรมาบ้าง
- มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน
- ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบงานกับชีวิตจริง
- ผู้เรียนสามารถสร้างสถานการณ์ตามที่คุณสอนกำหนด
- ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) ได้อธิบายลักษณะของกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ (Active Learning) ดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้ที่ลดบทบาทการสอนและการให้ความรู้โดยตรง แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ

3. กิจกรรมเชื่อมโยงกับนักเรียน สภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือ ประเทศชาติ

4. กิจกรรมเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ หรือสถานการณ์ใหม่

5. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างมีเหตุมีผล มีโอกาสร่วมมืออภิปรายและ นำเสนอผลงาน การสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนรู้ Active Learning นั้น จะต้องสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ด้วยการใช้กลยุทธ์ที่ถูกต้อง เช่น ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูล กระตุ้นความเป็นผู้นำด้วยการพัฒนาตนเอง สร้างบรรยากาศหรือมีสถานที่ที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกัน ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ เสมอ และอาจมีการบูรณาการระหว่างวิชา รวบรวมความรู้เก่าและความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ งานที่มอบหมายให้นักเรียนต้องปฏิบัติได้จริง

#### แนวทางการจัดกิจกรรม Active Learning

ในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน เป็นไปตามแนวทางของ Active Learning นั้น สามารถทำได้หลากหลาย เช่น การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การอภิปราย การสื่อสารระหว่างกัน การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การร่วมกันเขียนบทความขึ้น

ตัวอย่างกิจกรรม Active Learning ซึ่งเสนอโดย Brookfield (2005) Bonwel and Eison (1991) พอสรุปได้ดังนี้

A class discussion มีการสนทนากันแบบตัวต่อตัว หรือทาง online เมื่อจบการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว ผู้สอนจะกำหนดหัวข้อให้อภิปรายร่วมกัน และอาจช่วยกันกำหนดหน้าที่ของแต่ละคนก็ได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น เป็นการฝึกทักษะการคิด พัฒนาความคิดสังเคราะห์โดยการหลอมรวมสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน (Brookfield : 2005)

A thinking - Pair - share หลังจากผู้เรียนได้เรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนจบ จะใช้เวลาเล็กน้อยในการจับคู่อภิปราย หรืออภิปรายร่วมกัน ผู้เรียนทุกคนได้ทำกิจกรรม แต่นักเรียนในห้องเรียนต้องมีจำนวนไม่มาก เพื่อผู้สอนจะได้ดูแลทั่วถึงทุกคน สมาชิกห้องเรียนจะสนุกสนานในการอภิปรายร่วมกัน กิจกรรมนี้จะประหยัดเวลาผู้เรียนสามารถสรุปเนื้อหาสาระได้อย่างรวดเร็ว

A short writing exercise กิจกรรมนี้เป็นการทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว ผู้สอนจะให้ผู้เรียนเขียนข้อความ/บทความ สั้นๆ ภายใน 1 นาที (a one minute paper) หรืออาจจะ 10 นาทีขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียน

A collaborative learning group เป็นการทำงานเป็นกลุ่มๆ ละ 3 – 6 คน ในการทำงานจะมีการแบ่งหน้าที่ เป็นผู้นำ และผู้จัดบันทึก ผู้สอนอาจจะกำหนดเรื่องให้ศึกษาค้นคว้า แล้วนำเสนอในห้องเรียน หรืออาจให้ทำโครงการ

A student debate ผู้สอนกำหนดเรื่องให้ผู้เรียน ผู้เรียนรับหน้าที่ตามเรื่องที่ได้รับ และนำข้อมูลต่างๆ มาอภิปราย

A reaction to a video เป็นการแบ่งให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ก็ได้ เป็นการให้ผู้เรียนดู Video เนื้อหาตรงตามเรื่องที่เรียน เมื่อผู้สอนแจกคำถาม 2 – 3 คำถามก่อนดู Video เมื่อผู้เรียนดู Video จบแล้วจะอภิปรายและเขียนสรุปแสดงความคิดเห็นตามประเด็นคำถามที่ผู้สอนมอบให้

A small group discussion เป็นการจับกลุ่มเล็กๆ ในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมาก ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมเป็นการเล่นเกมต่างๆ หรือมีการแข่งขัน เพื่อให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็น ผู้เรียน จะแสดงออกถึงการได้รับความรู้ในกลุ่มเล็กๆ ของตน

A Class game เป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจก่อนการสอน ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนได้เล่นเกมอักษรไขว้ (Crossword puzzles) หรือเกมต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนสนุกสนานและเป็นการเสริมความรู้

Learning by Teaching เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหัวข้อต่างๆ ทำความเข้าใจเรื่องเหล่านั้น อย่างกระจ่าง แล้วนำไปถ่ายทอดให้กับเพื่อนๆ ในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการอภิปรายและนำเสนอผลงานเป็นลักษณะเพื่อนสอนเพื่อน

### กระบวนการจัดการเรียนรู้ “Active Learning”

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) ได้อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ “Active Learning” ไว้ดังนี้

#### 1. มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

- 1) นักเรียนมีส่วนร่วม อาทิ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม นำเสนอ
- 2) นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 3) นักเรียนมีส่วนร่วมในการเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือชิ้นงาน
- 4) นักเรียนได้ทำงานกลุ่ม

#### 2. คิดวิเคราะห์ ประเมินค่า สังเคราะห์

- 1) นักเรียนได้คิดวิเคราะห์
- 2) นักเรียนได้คิดสังเคราะห์
- 3) นักเรียนได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) นักเรียนได้ประเมินค่า

#### 3. สร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 1) นักเรียนออกแบบการเรียนรู้ของตนเอง (self-directed)
- 2) นักเรียนสร้างสรรค์ชิ้นงาน/ผลงาน (Creation or innovative task)
- 3) นักเรียนได้ประเมินตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ (self-evaluation)
- 4) นักเรียนกำกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง (self management)

#### 4. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และเชื่อมโยงสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคมหรือประเทศชาติ

- 1) นำความรู้ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่
- 2) เชื่อมโยงความรู้กับสภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาของชุมชน สังคม หรือ

ประเทศชาติ

ความสอดคล้องระหว่างการจัดการเรียนรู้ Active Learning กับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

นักการศึกษาหลายท่านและสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) ได้อธิบาย ลักษณะการจัดกิจกรรม Active Learning ไว้หลากหลาย ซึ่งส่วนใหญ่จะมีแนวคิดคล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ว่า กระบวนการจัดกิจกรรม Active Learning มีลักษณะและหลักการสำคัญดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีลักษณะกิจกรรมย่อยๆ ในกิจกรรมนี้ ได้แก่ •การมีส่วนร่วมในการตั้งคำถาม ตอบคำถาม การอภิปราย แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา การนำเสนอ กิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอชิ้นงาน การทำงานกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่กัน ผลัดกันเป็นผู้นำ การอ่าน การเขียน การเขียนสรุปเนื้อหา
2. การพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ให้คิดเป็น ได้แก่ • คิวเวิร์ค คิวคิง / คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเมินค่า คิดแก้ปัญหา
3. ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ การคิดค้นคว้าจากแปลงการเรียนรู้ การปฏิบัติจริง การสร้างสรรค์ชิ้นงาน กำกับกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประเมินตนเองเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
4. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ นำความรู้ไปใช้ในสภาพแวดล้อมใกล้ตัว นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชุมชน สังคม หรือประเทศชาติ สังคมโลก

#### การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Active Learning กับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่

#### 21

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การที่ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ในการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปราย การนำเสนอ สอดคล้องกับ C5 การให้ผู้เรียนนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอชิ้นงาน การทำงานกลุ่ม การอ่าน การเขียน การสรุปเนื้อหา สอดคล้องกับ C2, C3, C4, C8, R1, R2 การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ C1
2. การพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนคิดเป็น การที่ครูผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่เน้นการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ประเมินค่า คิดแก้ปัญหา สอดคล้องกับ C1, C2, C8
3. ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง การที่ครูผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้จากแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง หาวิธีการและออกแบบการดำเนินการด้วยตนเอง หรือโดยใช้กระบวนการกลุ่มสามารถกำกับความก้าวหน้าในการเรียน มีการประเมินตนเอง สร้างสรรค์ชิ้นงาน การทำชิ้นงานตลอดจนถึงการปฏิบัติจริงโดยแทรกหลักคุณธรรมจริยธรรมนั้น สอดคล้องกับ R1, R2, R3, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8
4. การนำไปประยุกต์ใช้ ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ในสภาพแวดล้อมใกล้ตัว นำไปใช้แก้ปัญหาชุมชน สังคม ประเทศชาติ หรือสังคมโลก สอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทุกข้อ คือ R1, R2, R3, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8

## 2. วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5Es)

วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5Es) เป็นรูปแบบการสอนที่ นักการศึกษาในกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้นำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนได้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรารู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิมให้เป็นองค์ความรู้ หรือแนวคิดของผู้เรียนเอง ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถ ในการแก้ปัญหาโดยเน้นการปฏิบัติจริง มีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เสริมสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการขั้นตอนอย่างเป็นวัฏจักร

### ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

นักการศึกษาในกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เรียกว่า Inquiry Cycle หรือ 5Es มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engage) จุดประสงค์สำคัญในขั้นนี้ต้องการให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในเรื่องที่เรียน มีลักษณะเป็นการ นำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็นในหัวข้อที่จะศึกษา ผู้สอนควรเชื่อมโยงประสบการณ์ การเรียนรู้เดิมกับปัจจุบัน โดยจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ กระตุ้น ยั่วเย้าหรือท้าทาย ทำให้ผู้เรียน สนใจ สงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ ชัดแย้ง หรือเกิดปัญหา และทำให้ผู้เรียนต้องการศึกษาค้นคว้า ทดลอง หรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง บทบาทสำคัญของผู้สอนคือต้องรู้จักการตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ร่วมกันสร้างและพัฒนา ความคิดรวบยอด กระบวนการและทักษะ กิจกรรมในขั้นนี้ ผู้เรียนต้องสืบเสาะหาความรู้ ค้นหาสิ่งที่ ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ รวบรวมข้อมูล ทดสอบแนวความคิด บันทึกความคิด ทำการทดลองด้วยตนเอง

หลังจากผู้เรียนแต่ละคนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะในระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรมสำรวจและค้นหานั้น ผู้เรียนจะมีโอกาส ได้ตรวจสอบหรือเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียน ที่ยังไม่ถูกต้องไม่สมบูรณ์ โดยให้ผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เรียน

ผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจตรวจสอบ สังเกตและฟัง การโต้ตอบระหว่างผู้เรียน ชักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องรู้จักคิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม มีการตรวจสอบ คาคณะเนและตั้งสมมติฐานใหม่ พยายามหาทางเลือกในการแก้ปัญหา และอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น มีการบันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็น แล้วลงมือสรุป

ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explain) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะนำความรู้ที่รวบรวมจากขั้นที่ 2 มาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการอธิบายด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรู้จักฟังคำอธิบายของคนอื่น อย่างคิดวิเคราะห์ มีการซักถามกันจนในที่สุดผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกันในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรารู้ได้ พัฒนาความรู้ความเข้าใจในการคิดรวบยอดให้ชัดเจน เชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิม และสิ่งที่เรารู้เข้าด้วยกัน บทบาทของผู้สอนจะชี้แนะเกี่ยวกับการสรุปและ

การอธิบายรายละเอียดในช่วงเวลาที่ เหมาะสม ให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวคิด

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ขยายความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดให้กว้างขวาง และลึกซึ้งยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการหรือนำสิ่งที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้หรือทักษะในสถานการณ์ใหม่ ในกรณีที่ผู้เรียนยังสับสนหรือ ยังไม่เข้าใจ หรืออาจเข้าใจเฉพาะข้อสรุปที่ได้จากการสำรวจและค้นหาเท่านั้น ผู้สอนจะมีบทบาท ในการให้ประสบการณ์ใหม่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเข้าใจรวบยอดให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น บทบาทสำคัญของผู้สอนอีกประการหนึ่งคือชี้แนะให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด กระบวนการและทักษะเพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluate) ในขั้นตอนนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบแนวความคิดที่ได้เรียนรู้มาแล้วว่าถูกต้อง และได้รับการยอมรับเพียงใด ให้ผู้เรียนได้แสดงออกเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ ให้เสริมสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อน ผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญ คือ คอยกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมิน ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตนเอง ผู้สอนยังมีส่วนสำคัญในการประเมินความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนรู้ ผู้สอนอาจจะถามผู้เรียนเป็นคำถามปลายเปิด เช่น

“ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น มีหลักฐานอะไร นักเรียนเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนั้น และจะอธิบายสิ่งนั้นอย่างไร”

ในขั้นนี้ผู้เรียนจะตอบคำถามปลายเปิดโดยใช้การสังเกต หลักฐาน และคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้วแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะ ประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเองการประเมินผลอาจอยู่ในรูปแบบการเขียนรายงาน การตอบคำถาม การแสดง สาธิตทักษะ และขั้นตอนการทดลอง หรืออาจนำเสนอโครงการที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ได้.

**ประโยชน์และข้อจำกัดของวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5Es)**

ประโยชน์ ได้แก่

1. ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ มีโอกาสได้ศึกษา สำรวจ ค้นหา รวบรวมข้อมูล บันทึก ทดสอบความคิด ทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่น รู้จักอภิปรายแสดงความคิดเห็นระหว่างกัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล
3. ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา คิดตัดสินใจ คิดอย่างมีวิจารณญาณ สร้างสรรค์ความรู้และทักษะ
4. ผู้เรียนรู้จักประเมินการทำงานด้วยตนเอง และนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น

ข้อจำกัด ได้แก่

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ฝึกผู้เรียนนั้น ผู้สอนจะต้องรู้จักปรับเปลี่ยนบทบาท ของตนไปตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้น ซึ่งผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนเป็น อย่างไร

2. ผู้สอนจะต้องมีวิธีการกระตุ้นความสนใจหรือเร้าความสนใจของผู้เรียนด้วยวิธีการที่เหมาะสม จึงจะสามารถทำให้ผู้เรียนสนใจใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน
3. ในกรณีที่ผู้เรียนยังสับสนไม่เข้าใจเรื่องที่ศึกษา หรือการพัฒนาความเข้าใจรวบยอด ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่างชัด

### การวิเคราะห์ความสอดคล้องของทักษะการเรียนรู้ 3Rs + 8Cs กับวิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5Es)

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engage) ในขั้นนี้จะเป็นการฝึกผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการ แก้ปัญหา (C1 : Critical Thinking and Problem Solving )

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Explore) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (C5 : Communication, Information and Media Literacy) และยังต้องใช้ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (C6 : Computing and ICT Literacy) นอกจากนี้ในการสำรวจค้นหาข้อมูลร่วมกัน และทำงานกลุ่มเป็นการฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ผู้เรียนจะได้ทักษะความร่วมมือ ทักษะการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (C3 : Collaboration, Teamwork and Leadership) และการทำงาน ร่วมกันนั้นจะต้องมีทักษะความเข้าใจ ต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (C4 : Cross-cultural understanding) และยังต้องเน้นการนำหลักความเมตตา กรุณา มีวินัยคุณธรรม จริยธรรมในการ ทำงานร่วมกันมาใช้ (C8 : Compassion) นอกจากนี้จากการที่ผู้เรียนต้องศึกษาหาความรู้ในข้อมูล ต่างๆ นั้น ยังต้องใช้ทักษะ 3Rs ประกอบด้วย Reading (อ่านออก) WRiting (เขียนได้) ARithmetics (คิดเลขเป็น) อีกด้วย

ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explain) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะใช้ทักษะในการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ (C5 : Communication, Information and Media Literacy) และยังต้องใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมควบคู่กัน ไปด้วย (C2 : Creativity and Innovation)

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaborate) ในขั้นนี้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ความเข้าใจและประยุกต์ใช้ในสิ่งที่เรียนเป็นการฝึกทักษะ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (C2 :Creativity and Innovation) และยังเป็นพื้นฐานสำคัญทักษะ ในอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (C7 : Career and Learning Self-reliance)

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluate) ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบความรู้ทักษะต่างๆ ของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นที่ 1 - ขั้นที่ 5 จึงเป็นการตรวจสอบที่ครอบคลุมทักษะของผู้เรียนทั้ง 3Rs + 8Cs

### การวิเคราะห์ความสอดคล้องโดยใช้วิธีสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle : 5Es) กับการจัดการเรียนรู้ Active Learning

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 การอธิบาย ขั้นที่ 4 การขยาย ความรู้ ขั้นที่ 5 การประเมินผล
2. การพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนให้คิดเป็น สอดคล้องกับ ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ และขั้นที่ 4 การขยายความรู้
3. ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 การอธิบาย ขั้นที่ 4 การขยาย ความรู้ ขั้นที่ 5 การประเมินผล

4. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมครบทุกชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 5 แล้วผู้เรียนย่อมเกิดประสบการณ์ การเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

### 3. วิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning :PBL)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ตามเป้าหมาย จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาชาวอเมริกัน เป็นผู้ริเริ่มวิธีสอนแบบแก้ปัญหา และเป็นผู้เสนอแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by doing)

#### ความเป็นมาของวิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) มีรากฐานมาจากความคิดของจอห์น ดิวอี้ มีการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัย Me Master ของประเทศแคนาดา ได้นำมาใช้ในกระบวนการเตรียมตัวสอบให้กับนักศึกษาแพทย์ฝึกหัด วิธีการนี้ได้กลายเป็นรูปแบบ (Model) ที่มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกานำไปเป็นแบบอย่างต่อมหาวิทยาลัย Me Master ได้พัฒนาหลักสูตรแพทย์ที่ใช้ PBL ในการสอนเป็นครั้งแรก ทำให้มหาวิทยาลัยนี้เป็นที่ยอมรับและรู้จักกันทั่วโลกว่าเป็นผู้นำในการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาได้นำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ในการสอนหลายๆ แห่ง และเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้น ได้ขยายออกไปสู่การสอนในสาขาอื่นๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ พลวัตกรรมศาสตร์ เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มใช้ครั้งแรกในหลักสูตรแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2531 และประยุกต์ใช้ในหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ ทั้งนี้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่ามาปรับใช้ในหลายๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้

#### ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Gallagher (1997) ได้ให้ความหมายว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการเรียน โดยผู้เรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันปัญหาที่มีลักษณะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะมุ่งเน้นพัฒนา ผู้เรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่ผู้เรียนจะได้มาและพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองได้

Bareli (1998) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า เป็นกระบวนการของการสำรวจเพื่อจะตอบคำถามสิ่งที่อยากรู้อยากเห็น ข้อสงสัยและความไม่มั่นใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ ในชีวิตจริงที่มีความซับซ้อน ปัญหาที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่ไม่ชัดเจนมีความยากหรือมีข้อสงสัยมาก มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย

ทิสนา แคมมณี (2547 : 137 - 138) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกัน เป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่ หลากหลายในปัญหานั้น รวมทั้งให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา

ญดาภัก กิจทวี (2551) สรุปว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาโดยจะแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อช่วยกันศึกษา อภิปรายปัญหา โดยนำเอาข้อมูลและประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่มาวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้จดจำความรู้ใหม่ไว้ได้นาน และรู้จักนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหานั้นได้อย่างชัดเจนและถูกต้องจนสามารถแก้ไขปัญหาที่พบได้ในที่สุด

สุพัตรา เกานิบล (2557) สรุปความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นเพื่อนำทางให้มีความอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นให้ตัวผู้เรียน ใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาและนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องด้วยตนเองมีการศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการกลุ่มจากการลงมือปฏิบัติจริง ก่อนที่จะเผชิญกับปัญหา และการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่าวิธีสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจใคร่รู้และต้องการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหาอย่างชัดเจนและสามารถใช้ทักษะกระบวนการที่นำไปสู่การแก้ปัญหาได้

### ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
2. ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นและพบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง
3. ผู้เรียนเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) ค้นหาค้นคว้าและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนด้วยตนเอง บริหารเวลาเอง คัดเลือกวิธีการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูลร่วมกัน เป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุและผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล เรียนรู้เกี่ยวกับ

ความแตกต่างระหว่างบุคคล และฝึกการจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความรู้ คำตอบที่ได้มีความหลากหลาย องค์ความรู้จะผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เรียน มีการสังเคราะห์และตัดสินใจร่วมกัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นนอกจากจัดการเรียนเป็นกลุ่มแล้วยังสามารถจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ แต่อาจทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด

6. ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น

7. การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

### ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สิ่งสำคัญที่สุดคือ ปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ลักษณะสำคัญของปัญหาตามข้อสรุปของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา มีดังนี้

1. เกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียน หรือผู้เรียนอาจมีโอกาสเผชิญกับปัญหานั้น
2. เป็นปัญหาที่พบบ่อย มีความสำคัญ มีข้อมูลประกอบเพียงพอสำหรับการค้นคว้า
3. เป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบชัดเจน เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อน คลุมเครือ หรือผู้เรียนเกิดความสงสัย
4. ปัญหาที่เป็นประเด็นขัดแย้ง ข้อถกเถียงในสังคมยังไม่มีข้อยุติ
5. เป็นปัญหาอยู่ในความสนใจ เป็นสิ่งที่อยากรู้ แต่ไม่รู้
6. เป็นปัญหาที่สร้างความเดือดร้อน เสียหาย เกิดโทษภัยและเป็นสิ่งไม่ดีหากใช้ข้อมูล โดยลำพังคนเดียวอาจทำให้ตอบปัญหาผิดพลาด
7. เป็นปัญหาที่มีการยอมรับว่าจริง ถูกต้อง แต่ผู้เรียนไม่เชื่อว่าจริง ไม่สอดคล้องกับความคิดของผู้เรียน
8. ปัญหาที่อาจมีคำตอบหรือมีแนวทางในการแสวงหาคำตอบได้หลายทาง ครอบคลุมการเรียนรู้ที่กว้างขวางหลากหลายเนื้อหา
9. เป็นปัญหาที่มีความยากความง่ายเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน
10. เป็นปัญหาที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที ต้องการการสำรวจค้นคว้าและการรวบรวมข้อมูล หรือทดลองดูก่อน จึงจะได้คำตอบไม่สามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายได้ง่ายๆ ว่าต้องใช้ความรู้อะไร ยุทธวิธีในการสืบเสาะหาความรู้จะเป็นอย่างไรหรือคำตอบ หรือผลของความรู้เป็นอย่างไร
11. เป็นปัญหาส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหาทักษะ สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา

### ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบาย สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายผล และ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และ ประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้า มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุก กลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงาน



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และเพื่อศึกษามลภาวะพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วย สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 1 จำนวน 140 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 2 จำนวน 120 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 39 ที่อยู่ในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 19 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 289 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์ ได้แก่ เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ เป็นครูที่เลี้ยงมีประสบการณ์สอนในโรงเรียน 5 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 50 ปี สอนตรงกับสาขาที่วิชาที่สำเร็จการศึกษาเป็นโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 7 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ โรงเรียนทองแสนขัน โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี โรงเรียนวันอรัญญิการาม โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ และโรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์

#### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** สังเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

1. ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพลักษณะครูต้นแบบ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการจัดการศึกษาในยุค 4.0 โดยการวิเคราะห์เอกสาร และสนทนากลุ่มกลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ในประเด็นองค์ประกอบของครูต้นแบบ
2. สังเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์
3. จัดทำร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์
4. นำร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ
5. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์
6. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยศึกษากับครูและบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดน่าน และวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม
7. นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างครูและผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1 จำนวน 140 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 2 จำนวน 120 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 39 ที่อยู่ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 19 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 289 โรงเรียน ดำเนินการเก็บทุกโรงเรียนจำนวนละ 4 ฉบับ รวมจำนวนแบบสอบถามทั้งสิ้น 1,156 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 950 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.18

8. นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ไปวิเคราะห์องค์ประกอบ

**ระยะที่ 2** ออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่อุทธศาสตร์ 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบครูต้นแบบในการจัดการศึกษาใน

ศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์มาจัดทำร่าง ประเด็นในการสนทนากลุ่มที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาครูต้นแบบในแต่ละองค์ประกอบ

2. สนทนากลุ่มร่วมกันระหว่างครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิใน ประเด็นกระบวนการพัฒนาครูต้นแบบในแต่ละองค์ประกอบ จำนวน 15 คน

3. ยกร่างกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

4. นำกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบฉบับสมบูรณ์ไปประเมินความเหมาะสมโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

**ระยะที่ 3** ศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่ การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

1. นำกระบวนการกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการ ประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้ แสดงรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

กระบวนการ	กิจกรรม	จำนวนชั่วโมง/ครั้ง
ต้นทาง	- ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการจัดการ การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0	16 ชั่วโมง/ครั้ง
กลางทาง	- ให้ครูจัด PLC ในโรงเรียน - ทีมวิจัย Coaching & Mentoring	ตอนปีการศึกษา 2562
ปลายทาง	- ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา และวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้	16 ชั่วโมง/ครั้ง

2. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนา

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ในประเด็นองค์ประกอบของ ครูต้นแบบ

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาใน ศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ศึกษานิเทศก์จังหวัด ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่ฐาน ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครู ต้นแบบฯ

4. แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ

### การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ในประเด็นองค์ประกอบของ  
ครุต้นแบบมีกระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพ  
ลักษณะครุต้นแบบ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

1.2 ผู้วิจัยได้สร้างแนวประเด็นคำถามซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษา  
องค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

1.3 นำประเด็นคำถามไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (content  
validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพกา ธรรมสิทธิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิ ปัญญาใส ได้ค่าดัชนี  
ความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

1.4 นำประเด็นคำถามไปดำเนินการสนทนากลุ่มกับ ครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์

1.5 นำผลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหาและสร้างประเด็นคำถามใน  
แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่  
การศึกษา 4.0

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาใน  
ศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์มี  
กระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพ  
ลักษณะครุต้นแบบ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

2.2 ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยนำ  
แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่  
การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ  
5 คน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา พรหมมา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี แสงหิรัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพกา ธรรมสิทธิ์ และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิ ปัญญาใส พิจารณาเรื่องภาษาและการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้ปรับปรุง  
ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปวิเคราะห์ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.60-1.00 จำนวน 52 ข้อ

2.3 จัดพิมพ์เป็นฉบับเพื่อนำไปทดลองใช้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดน่าน  
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยง โดยวิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์  
แอลฟา พบว่ามีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.988

3. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ศึกษานิเทศก์จังหวัด ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่ ครู  
ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิ ในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุ  
ต้นแบบมีกระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

3.2 ผู้วิจัยได้สร้างแนวประเด็นคำถามซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

3.3 นำประเด็นคำถามไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพกา ธรรมสิทธิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิ ปัญญาใส ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

3.4 นำประเด็นคำถามไปดำเนินการสนทนากลุ่มศึกษาธิการจังหวัด ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่ ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5 นำผลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปกระบวนการพัฒนาศักยภาพของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสม

4. แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ มีกระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

4.1 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ กระบวนการพัฒนาแบบประเมินการจัดการเรียนรู้

4.3 ยกร่างข้อคำถามเพื่อประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ

4.4 นำร่างข้อคำถามเพื่อประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบไปตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา พรหมมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี แสงหิรัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพกา ธรรมสิทธิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิ ปัญญาใส พิจารณาเรื่องภาษาและการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปวิเคราะห์ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.80-1.00

4.5 จัดพิมพ์แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ 4 วิธี ดังนี้

1. สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการพัฒนาศักยภาพลักษณะครูต้นแบบ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21และการจัดการศึกษาในยุค 4.0

2. สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

3. สนทนากลุ่มจำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 สนทนากลุ่ม ครู ผู้บริหารสถานศึกษา

และศึกษานิเทศก์ ในประเด็นองค์ประกอบของครุต้นแบบและสนทนากลุ่มครั้งที่ 2 สนทนากลุ่ม ครูผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์จังหวัด ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่ และผู้ทรงคุณวุฒิ ในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

4. นำกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานีทดลองใช้กับครูและศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูโดยการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครุต้นแบบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ 2 ประเภท

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้กับการสังเคราะห์เอกสาร และประเด็นจากการสนทนากลุ่ม ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้กับการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากแบบสอบถามความคิดเห็น และค่าสถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ เพื่อบรรยายลักษณะทั่วไป

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติบรรยาย (Descriptive Statistics) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อสรุประดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าเฉลี่ย (ประคอง กรรณสูต. 2542 : 77)

4.51 – 5.00	หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
3.51 – 5.00	หมายถึง เห็นด้วยมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง เห็นด้วยน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) สกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) โดย วิช้องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) วิธีนี้อาศัยหลัก ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรที่ใช้เป็นข้อมูลองค์ประกอบหลัก ตัวแปรคือการผสมเชิงเส้นตรง (Linear Combination) ของตัวแปรที่อธิบายการผันแปรของข้อมูลได้มากที่สุด และเลือกวิธีหมุนแกนแบบ วาริเมกซ์ (Varimax) โดยมีหลักการสรุปองค์ประกอบดังนี้ (สุกัญญา รุจิเมธาภาส. 2562:178-179)

1. ค่า Eigenvalue ที่ผ่านการหมุนแกนแล้วจะมีค่าตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป จึงจะนับเป็นองค์ประกอบ
2. ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละข้อต้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.30
3. ค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะมีค่ามากที่สุดเพียงองค์ประกอบเดียวเท่านั้น



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

ตอนที่ 2 ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

#### สัญลักษณ์

$H^2$	คือ	ค่าสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรนั้น ที่ถูกอธิบายด้วยปัจจัยร่วมทั้งหมด
Eigenvalue	คือ	ดัชนีที่ผ่านการหมุนแกนแล้วจะมีค่าตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไปจึงจะนับเป็นองค์ประกอบ
% of variance	คือ	ค่าร้อยละของความแปรปรวนที่อธิบายในแต่ละองค์ประกอบได้

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า มีจำนวน 4 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ร้อยละ 72.923 แสดงผลการวิเคราะห์องค์ประกอบดังตารางที่ 1-4 ดังนี้

**ตารางที่ 1** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์ ด้านความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับความ	น้ำหนักองค์ประกอบ	$H^2$
--------	-----------	---------------	-----------	-------------------	-------

		มาตรฐาน	คิดเห็น		
1. ออกแบบการสอนเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน	4.69	0.55	มากที่สุด	0.764	0.771
2. รู้และเข้าใจในเนื้อหาและสาระสำคัญของวิชาเอกที่สอนอย่างถ่องแท้	4.69	0.55	มากที่สุด	0.744	0.748
3. แสวงหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเอกที่สอน	4.69	0.55	มากที่สุด	0.729	0.764
4. เลือกเนื้อหาและสาระสำคัญรายวิชาที่สอนที่มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง	4.69	0.55	มากที่สุด	0.712	0.766
5. เลือกวิธีการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและลักษณะของผู้เรียน	4.67	0.55	มากที่สุด	0.710	0.786
6. ค้นหาวิธีการที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน	4.66	0.55	มากที่สุด	0.709	0.792
7. ปรับวิธีการสอนให้เข้ากับผู้เรียนที่มีความแตกต่าง	4.70	0.54	มากที่สุด	0.698	0.694
8. ช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่บรรลุเป้าหมายในการเรียน	4.69	0.55	มากที่สุด	0.697	0.767
9. นำเสนอเนื้อหาสาระของผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ได้มากที่สุด	4.66	0.57	มากที่สุด	0.696	0.763
10. นำความรู้ที่เกิดจากการพัฒนาตนเองจากการเข้าร่วมงานประชุม อบรม หรือ สัมมนาต่าง ๆ มาพัฒนาและต่อยอดในการสอน	4.64	0.56	มากที่สุด	0.688	0.717
11. วัดและประเมินผลผู้เรียนที่สะท้อนถึงผลการพัฒนาผู้เรียน	4.68	0.54	มากที่สุด	0.682	0.678

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	H <sup>2</sup>
12. ปรับปรุงเนื้อหาสาระสำคัญเพื่อเพิ่มความสอดคล้องกับการสอน	4.66	0.56	มากที่สุด	0.681	0.750
13. เลือกเทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.69	0.55	มากที่สุด	0.680	0.718
14. ให้คำแนะนำนักเรียนในการเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้	4.70	0.53	มากที่สุด	0.680	0.658

15. เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหรือความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีมาก่อนในหัวข้อหรือบทเรียนที่จะใช้สอน	4.63	0.58	มากที่สุด	0.675	0.728
16. ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อช่วยผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในวิชาที่สอน โดยเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.67	0.56	มากที่สุด	0.673	0.770
17. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดในหลักสูตรกำหนดอย่างถ่องแท้	4.64	0.57	มากที่สุด	0.665	0.738
18. ค้นหาวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน สำหรับเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอด และ ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน	4.65	0.56	มากที่สุด	0.664	0.781
19. จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน	4.69	0.55	มากที่สุด	0.650	0.652
20. รู้และเข้าใจในหลักสูตร เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.68	0.55	มากที่สุด	0.643	0.639

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	H <sup>2</sup>
21. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาที่จะนำเสนอแก่ผู้เรียน	4.66	0.57	มากที่สุด	0.612	0.765
22. จัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning)	4.65	0.54	มากที่สุด	0.539	0.727
เฉลี่ยรวม	4.67	0.55	มากที่สุด	Eigenvalue= 14.321 %of variance= 27.541	

จากตารางที่ 1 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 มีรายการประเด็นครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 22

ข้อ โดยแต่ละประเด็นสื่อไปในเรื่องครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ต้องมีความรู้และทักษะด้านเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ มีค่า Eigenvalue = 14.321 และ ค่าร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ เท่ากับ 27.541 ในแต่ละข้อมีค่า  $H^2$  อยู่ระหว่าง 0.639 ถึง 0.786 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามที่อยู่ในองค์ประกอบเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ องค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตต์ ด้านทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	$H^2$
1. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการสอนของท่าน	4.63	0.59	มากที่สุด	0.680	0.774
2. ผลิตสื่อเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน	4.58	0.61	มากที่สุด	0.671	0.764
3. เลือกเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21	4.61	0.58	มากที่สุด	0.671	0.784
4. ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน เช่น การบันทึกการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน การบันทึกข้อมูลการส่งงาน และ การบันทึกคะแนน เป็นต้น	4.58	0.59	มากที่สุด	0.663	0.750
5. ใช้เทคโนโลยีสะท้อนผลการเรียนไปยังผู้ปกครอง	4.57	0.62	มากที่สุด	0.661	0.727
6. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.64	0.57	มากที่สุด	0.659	0.806

7. ใช้สื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง	4.57	0.62	มากที่สุด	0.656	0.705
8. ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและเทคโนโลยีให้สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด	4.63	0.57	มากที่สุด	0.655	0.765
9. บูรณาการเทคโนโลยีและวิธีการสอนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้	4.61	0.59	มากที่สุด	0.655	0.785

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	H <sup>2</sup>
10. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านเทคโนโลยี	4.57	0.61	มากที่สุด	0.635	0.737
11. ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการสอนบูรณาการกับเนื้อหาและเทคโนโลยีจนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม	4.61	0.59	มากที่สุด	0.625	0.750
12. นำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน	4.61	0.59	มากที่สุด	0.615	0.762
13. ใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น <a href="#">Google for Education</a> , <a href="#">Office 365 for Education</a> หรืออาจจะเป็นสื่อจากห้องเรียน <a href="#">DLIT</a>	4.48	0.64	มากที่สุด	0.610	0.683
14. ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน	4.62	0.58	มากที่สุด	0.602	0.728
เฉลี่ยรวม	4.59	0.60	มากที่สุด	Eigenvalue= 9.927 %of variance= 19.090	

จากตารางที่ 2 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 มีรายการประเด็นครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 14 ข้อ โดยแต่ละประเด็นสื่อไปในเรื่องครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

ต้องมีความรู้และทักษะด้านการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีค่า Eigenvalue = 9.927 และ ค่าร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ เท่ากับ 19.090 ในแต่ละข้อมีค่า  $H^2$  อยู่ระหว่าง 0.683 ถึง 0.806 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความที่อยู่ในองค์ประกอบด้านการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	$H^2$
1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery method)	4.51	0.63	มากที่สุด	0.713	0.775
2. จัดการเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning)	4.50	0.63	มาก	0.696	0.767
3. จัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study method)	4.50	0.65	มาก	0.684	0.724
4. จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน (Project method)	4.47	0.64	มาก	0.668	0.717
5. จัดการเรียนรู้การบริการ (Service Learning)	4.47	0.64	มาก	0.662	0.713
6. จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning)	4.59	0.59	มากที่สุด	0.619	0.714
7. จัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning)	4.59	0.59	มากที่สุด	0.618	0.747
8. จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning :BBL)	4.58	0.58	มากที่สุด	0.567	0.679
9. จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning :PBL)	4.59	0.58	มากที่สุด	0.542	0.691
เฉลี่ยรวม	4.53	0.61	มากที่สุด	Eigenvalue= 6.987 %of variance= 13.436	

จากตารางที่ 3 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 มีรายการประเด็นครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 9 ข้อ โดยแต่ละประเด็นสื่อไปในเรื่องครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ต้องมีความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่า Eigenvalue = 6.987 และ ค่าร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายได้ เท่ากับ 13.436 ในแต่ละข้อมีค่า  $H^2$  อยู่ระหว่าง 0.679 ถึง 0.775 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามที่อยู่ในองค์ประกอบทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดั้มากที่สุด

**ตารางที่ 4** ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ องค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักองค์ประกอบ	$H^2$
1. ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	4.49	0.62	มาก	0.752	0.717
2. ใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น email และ video-conferencing	4.54	0.62	มากที่สุด	0.740	0.706
3. ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	4.40	0.67	มาก	0.729	0.648
4. ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในชั้นเรียน เช่น visualize และ projector	4.49	0.65	มาก	0.709	0.719
5. แก้ปัญหาด้านเทคนิคระหว่างการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี	4.41	0.67	มาก	0.694	0.675
6. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ (social media) เช่น Blogs, Facebook , ไลน์ ,ยูทูป	4.55	0.63	มากที่สุด	0.667	0.564
7. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี	4.53	0.60	มากที่สุด	0.667	0.673
เฉลี่ยรวม	4.49	0.64	มาก	Eigenvalue= 6.688 %of variance= 12.861	

จากตารางที่ 4 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 มีรายการประเด็นครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 7 ข้อ โดยแต่ละประเด็นสื่อไปในเรื่องครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ต้องมีความรู้และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี มีค่า Eigenvalue = 6.688 และ ค่าร้อยละความแปรปรวนที่

อธิบายได้ เท่ากับ 12.861 ในแต่ละข้อมีค่า  $H^2$  อยู่ระหว่าง 0.564 ถึง 0.719 ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อความที่อยู่ในองค์ประกอบทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก

**ตารางที่ 5** สรุปลองค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	Eigenvalue	% of variance
ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้	22 ข้อ	14.321	27.541
ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	14 ข้อ	9.927	19.090
ทักษะการจัดการเรียนรู้	9 ข้อ	6.987	13.436
ทักษะการใช้เทคโนโลยี	7 ข้อ	6.688	12.861
<b>ร้อยละความแปรปรวนที่อธิบายขององค์ประกอบได้ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 72.923</b>			

จากตารางที่ 5 พบว่า องค์ประกอบของครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 22 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีจำนวน 14 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีจำนวน 7 ข้อ ทั้ง 4 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบได้ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 72.923

**ตอนที่ 2** ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์

ผลการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครุต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 4

ทักษะการใช้เทคโนโลยี และผลการสนทนากลุ่มในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ มาร่วมกับการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบและวิเคราะห์เนื้อหา สามารถสรุปกระบวนการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ต้นทาง คือ กิจกรรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ในหัวข้อที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และ องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี ระยะที่ 2 กลางทาง คือ ให้ครูจัด PLC ในโรงเรียน ทีมวิจัย Coaching & Mentoring และ ระยะที่ 3 ปลายทาง คือ กิจกรรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา และวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสรุปและถอดบทเรียนสำหรับการจัดระบบองค์ความรู้ที่ได้ไปสู่ขยายผลการพัฒนา

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวิจัยแบบปฏิบัติการตามแนวคิดของ เคมมิสและแม็คแท็กการ์ด (Kemmis and Mc Taggart. 1991 : 11) โดยมีกระบวนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (observation) และ ขั้นที่ 4 สะท้อน (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพของครูต้นแบบ ดังนั้นสามารถสรุปผลการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning)** เป็นขั้นตอนของการสร้างความตระหนักใน ความสำคัญของการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยจัดประชุม ศึกษาเอกสาร และกรณีตัวอย่าง

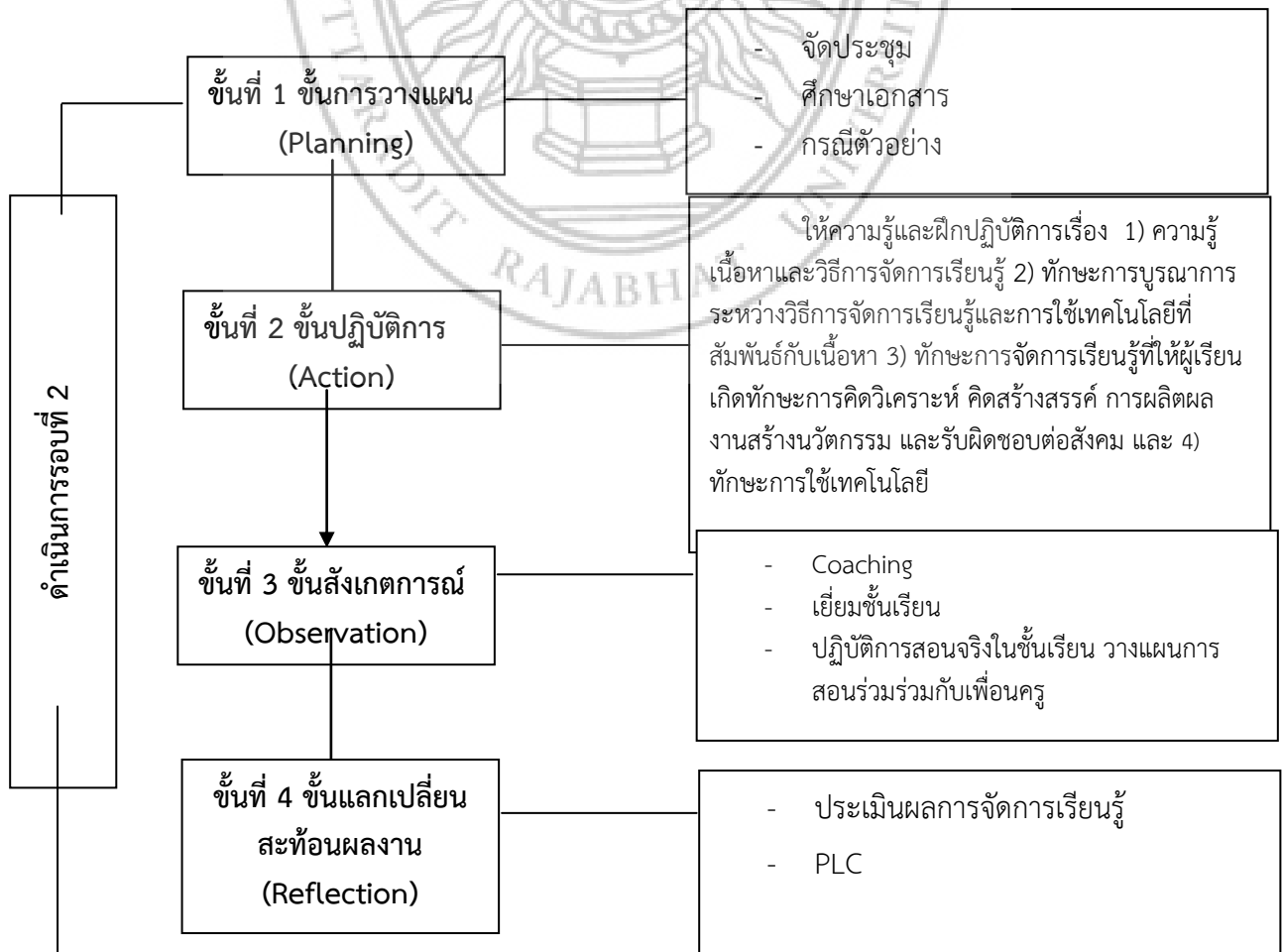
**ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)** เป็นขั้นตอนของการพัฒนาครูโดยการจัดการความรู้ เพื่อให้ครูพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ความหมาย ในประเด็นที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้แก่ 1) ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ 2) ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบ ต่อสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สาธิตการสอน เรียนรู้จากตัวอย่าง ลงมือปฏิบัติจริง และการสนทนากลุ่ม

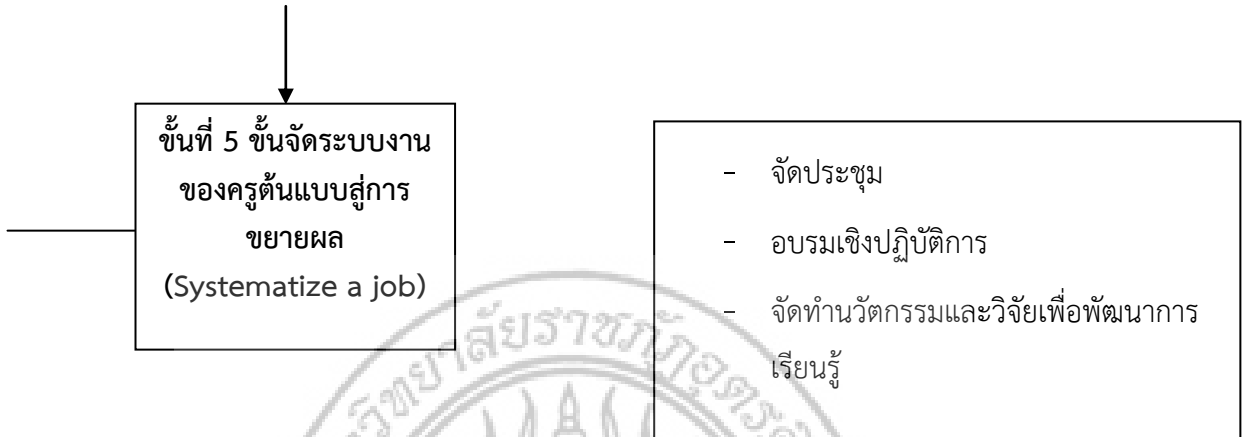
**ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนครู วางแผนการสอนร่วมกัน ทำการสอน มีการ เยี่ยมชั้นเรียน มีการ coaching เป็นระยะ

**ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection)** เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เติมเต็มประสบการณ์ให้ครู และถอดบทเรียน นวัตกรรมจากการพัฒนาองค์กรครูต้นแบบการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 โดยใช้กิจกรรม PLC

**ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงานและเผยแพร่ผลงาน โดยการจัดประชุม และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

การดำเนินงานรอบที่ 2 เป็นการดำเนินการโดยครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การขยายผลให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน ผลของการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุตรดิตถ์แสดงดังแผนภาพที่ 4.1





แผนภาพที่ 4.1 กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่  
การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี  
ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่  
การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี

ตารางที่ 6 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0  
สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านการเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ครูทบทวนความรู้และ ประสบการณ์ให้นักเรียน ก่อนเรียน	4.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	5.00	0.00	4.83	0.39
2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการ วางแผนกิจกรรมการเรียน การสอน	4.00	0.00	4.33	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.42	0.51
3. ครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดี กับนักเรียน	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.49
4. ครูสร้างความรู้สึกที่ดีกับ นักเรียน	5.00	0.00	4.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	4.83	0.39
5. ครูเตรียมการสอน ล่วงหน้า	4.33	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.50	0.52
6. มีการแจ้งและให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการกำหนด	4.67	0.58	4.00	0.00	5.00	0.00	4.33	0.58	4.50	0.52

จุดประสงค์การเรียนรู้										
เฉลี่ยรวม	4.56	0.35	4.50	0.29	4.72	0.10	4.72	0.25	4.63	0.25

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการเตรียมการสอน ทั้งเนื้อหาและวิธีการ พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 7 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการจัดสิ่งแวดล้อม บรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. จัดชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	4.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	5.00	0.00	4.83	0.39
2. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่แจ่มใสกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	4.75	0.45
3. สร้างสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	4.33	0.58	4.00	0.00	5.00	0.00	4.42	0.51
4. ให้คำยกย่อง ชมเชย ให้กำลังใจเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.67	0.58	4.00	0.00	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	0.49
5. อธิบายให้นักเรียนเข้าใจง่ายและอยากเรียนรู้	5.00	0.00	4.67	0.58	4.00	0.00	4.67	0.58	4.58	0.51
เฉลี่ยรวม	4.67	0.23	4.53	0.12	4.33	0.12	4.80	0.20	4.58	0.23

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการจัดสิ่งแวดล้อม บรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**ตารางที่ 8** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคล แสดงความเมตตาต่อนักเรียน

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. แสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.42	0.51
2. มีการแสดงออกถึงความรักและจริงใจต่อนักเรียน	5.00	0.00	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.58	0.51
3. ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความสามัคคี	4.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.50	0.52
4. สังเกตปัญหาของนักเรียนและหาทางแก้ไขปัญหาของนักเรียน	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.49
5. เอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลทุก ๆ ด้าน	4.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	5.00	0.00	4.83	0.39
6. ลงโทษนักเรียนอย่างสมเหตุสมผล	4.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.50	0.52
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.56</b>	<b>0.35</b>	<b>4.56</b>	<b>0.10</b>	<b>4.56</b>	<b>0.38</b>	<b>4.67</b>	<b>0.29</b>	<b>4.58</b>	<b>0.26</b>

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลแสดงความเมตตาต่อนักเรียน พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**ตารางที่ 9** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านการจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดได้แสดงออก	5.00	0.00	4.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	4.83	0.39
2. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงออกตามความคิดความสามารถของตน	4.67	0.58	4.33	0.58	4.00	0.00	4.67	0.58	4.42	0.51
3. ให้นักเรียนได้เสนอผลงานของตนเอง	4.67	0.58	4.33	0.58	4.00	0.00	5.00	0.00	4.50	0.52
4. ครูให้นักเรียนสร้างผลงานชิ้นงานหลังการจัดการเรียนรู้เป็นรูปธรรม	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.42	0.51
5. ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์เชิงบวก	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.58	0.51
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.73</b>	<b>0.23</b>	<b>4.40</b>	<b>0.35</b>	<b>4.33</b>	<b>0.31</b>	<b>4.73</b>	<b>0.12</b>	<b>4.55</b>	<b>0.30</b>

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านการจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์ พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**ตารางที่ 10** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านการให้นักเรียนฝึกคิดฝึกทำและปรับปรุงตนเอง

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ใช้เทคนิคการตั้งคำถาม สนทนา อภิปราย	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	4.75	0.45
2. ปลุกเร้าความสนใจใฝ่รู้ของผู้เรียน	4.67	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.58	0.51
3. จัดกิจกรรมให้มีการฝึกปฏิบัติและให้ปฏิบัติซ้ำ ๆ	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.58	0.51
4. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นพบวิธีการของตนเอง	4.33	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	4.67	0.49
5. ฝึกให้นักเรียนทำงานด้วยความสวยงามเป็นระเบียบและรอบคอบ	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.58	0.51
6. ครูจัดสถานการณ์เชิงบวกให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา วางแผนและพัฒนาต่อยอด	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.50	0.52
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.61</b>	<b>0.25</b>	<b>4.50</b>	<b>0.29</b>	<b>4.50</b>	<b>0.17</b>	<b>4.83</b>	<b>0.30</b>	<b>4.61</b>	<b>0.23</b>

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการให้นักเรียนฝึกคิดฝึกทำและปรับปรุงตนเอง พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 11 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อย

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ครูให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น	4.00	0.00	4.67	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.50	0.52
2. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้สอนเพื่อนหรือได้รับการ	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.49

สอนจากเพื่อน										
3. เอาใจใส่นักเรียนเป็นพิเศษกรณีนักเรียนมีพื้นฐานอ่อนมาก	4.33	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.50	0.52
4. สังเกตวิธีการแสดงออกของนักเรียนในทุก ๆ ด้าน	5.00	0.00	4.33	0.58	5.00	0.00	5.00	0.00	4.83	0.39
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.50</b>	<b>0.25</b>	<b>4.58</b>	<b>0.38</b>	<b>4.58</b>	<b>0.14</b>	<b>4.83</b>	<b>0.14</b>	<b>4.63</b>	<b>0.25</b>

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนตัวและปรับปรุงส่วนต้อย พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 12 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิดแก้ปัญหาและการค้นพบความรู้

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ใช้สื่อการสอนที่สอดคล้องกับบทเรียน เช่น ใบความรู้ เอกสาร อุปกรณ์	4.67	0.58	4.67	0.58	4.00	0.00	5.00	0.00	4.58	0.51
2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างและเลือกใช้สื่อการสอน	4.67	0.58	4.00	0.00	4.33	0.58	4.67	0.58	4.42	0.51
3. นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย	4.33	0.58	3.67	0.58	3.67	0.58	4.00	1.00	3.92	0.67
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในการสรุปขั้นตอนและการเรียนรู้	4.00	0.00	4.33	0.58	4.33	0.58	4.00	0.00	4.17	0.39
5. ใช้สื่อเทคโนโลยีเหมาะสมกับ	4.67	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	4.50	0.52

กิจกรรมการเรียนรู้ และบริบทผู้เรียน											
6. ใช้สื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้ ทบทวนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง	3.67	1.15	4.00	1.00	3.33	0.58	3.67	0.58	3.67	0.78	
7. ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการสอนบูรณาการกับเนื้อหาและเทคโนโลยีจนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม	4.33	0.58	3.67	0.58	3.33	0.58	3.67	0.58	3.75	0.62	
เฉลี่ยรวม	4.33	0.46	4.14	0.38	3.90	0.16	4.19	0.22	4.14	0.32	

จากตารางที่ 12 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี

ตารางที่ 13 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.58	0.51
2. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้สัมพันธ์กับชีวิตจริง	4.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	4.33	0.58	4.67	0.49
3. ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ใช้	4.33	0.58	4.00	0.00	4.67	0.58	4.67	0.58	4.42	0.51

ประสบการณ์ที่ต้องใช้ใน ชีวิตจริง										
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.56</b>	<b>0.51</b>	<b>4.33</b>	<b>0.33</b>	<b>4.78</b>	<b>0.19</b>	<b>4.56</b>	<b>0.19</b>	<b>4.56</b>	<b>0.33</b>

**จากตารางที่ 13 พบว่า** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**ตารางที่ 14** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการฝึกฝนกิจกรรมายาทและนิสัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรม

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียน	4.67	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.58	0.51
2. สั่งสอนการใช้คำพูดของนักเรียนตามวัฒนธรรม	4.67	0.58	4.00	0.00	4.67	0.58	4.00	0.00	4.33	0.49
3. ดูแลและอบรมกิจกรรมายาทของนักเรียน	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.50	0.52
4. สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ในชีวิตประจำวัน	4.67	0.58	5.00	0.00	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.49
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.58</b>	<b>0.52</b>	<b>4.42</b>	<b>0.29</b>	<b>4.50</b>	<b>0.43</b>	<b>4.58</b>	<b>0.14</b>	<b>4.52</b>	<b>0.33</b>

**จากตารางที่ 14 พบว่า** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านการฝึกฝนกิจกรรมายาทและนิสัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรม พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

**ตารางที่ 15** ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ ด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

รายการ	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
1. สังเกตการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.33	0.58	4.67	0.58	4.00	0.00	4.33	0.58	4.33	0.49
2. มีการประเมินการเรียนรู้และการรับรู้ตลอดเวลา	4.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	4.50	0.52
3. มีการประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและโดยรวม	4.33	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.58	0.51
4. มีวิธีการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผลประเมินผลหลายวิธี	4.33	0.58	4.67	0.58	4.33	0.58	5.00	0.00	4.58	0.51
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.33</b>	<b>0.29</b>	<b>4.67</b>	<b>0.58</b>	<b>4.33</b>	<b>0.38</b>	<b>4.67</b>	<b>0.14</b>	<b>4.50</b>	<b>0.37</b>

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิษฐ์ ด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง พบว่า ในภาพรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับดี

ตารางที่ 16 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านรวม

ด้าน	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
ด้านการเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ	4.56	0.35	4.50	0.29	4.72	0.10	4.72	0.25	4.63	0.25
ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่ปลูกเร้า จูงใจ และเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.67	0.23	4.53	0.12	4.33	0.12	4.80	0.20	4.58	0.23
ด้านการเอาใจใส่นักเรียน เป็นรายบุคคลแสดงความเมตตาต่อนักเรียน	4.56	0.35	4.56	0.10	4.56	0.38	4.67	0.29	4.58	0.26
ด้านการจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์	4.73	0.23	4.40	0.35	4.33	0.31	4.73	0.12	4.55	0.30
ด้านการให้นักเรียนฝึกคิด ฝึกทำและปรับปรุงตนเอง	4.61	0.25	4.50	0.29	4.50	0.17	4.83	0.30	4.61	0.23
ด้านการส่งเสริมกิจกรรม แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อย	4.50	0.25	4.58	0.38	4.58	0.14	4.83	0.14	4.63	0.25
ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหา และการค้นพบความรู้	4.33	0.46	4.14	0.38	3.90	0.16	4.19	0.22	4.14	0.32
ด้านการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง	4.56	0.51	4.33	0.33	4.78	0.19	4.56	0.19	4.56	0.33

ตารางที่ 16 ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านรวม (ต่อ)

ด้าน	คณิตศาสตร์		วิทยาศาสตร์		ภาษาอังกฤษ		ภาษาไทย		รวม	
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.
ด้านการฝึกฝน กิจกรรมรายทและนิสัยตาม วิถีวัฒนธรรมไทย และ สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม	4.58	0.52	4.42	0.29	4.50	0.43	4.58	0.14	4.52	0.33
ด้านการสังเกตและประเมิน พัฒนาการของนักเรียน อย่างต่อเนื่อง	4.33	0.29	4.67	0.58	4.33	0.38	4.67	0.14	4.50	0.37
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.54</b>	<b>0.34</b>	<b>4.46</b>	<b>0.31</b>	<b>4.45</b>	<b>0.24</b>	<b>4.66</b>	<b>0.20</b>	<b>4.53</b>	<b>0.29</b>

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดีมาก ยกเว้น ด้านด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิดแก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ และด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ในระดับ ดี

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 เพื่อออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วย สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 1 จำนวน 140 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 2 จำนวน 120 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา 39 ที่อยู่ในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 19 โรงเรียน รวมจำนวนทั้งสิ้น 289 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์ ได้แก่ เป็นโรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ เป็นครูที่เลี้ยงมีประสบการณ์สอนในโรงเรียน 5 ปีขึ้นไป และมีอายุไม่เกิน 50 ปีสอนตรงกับสาขาที่วิชาที่สำเร็จการศึกษาเป็นโรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 7 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โรงเรียนอนุบาลอุดรดิตถ์ โรงเรียนทองแสนขัน โรงเรียนอุดรดิตถ์ดรุณี โรงเรียนวันอรัญญิการาม โรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ และโรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์ สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกการสนทนากลุ่มครู ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ในประเด็นองค์ประกอบของครูต้นแบบ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ แบบบันทึกการสนทนากลุ่มครู ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิในประเด็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ และ แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์องค์ประกอบ

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ มี

จำนวน 22 ข้อ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีจำนวน 14 ข้อ องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 9 ข้อ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีจำนวน 7 ข้อ ทั้ง 4 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบได้ทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 72.923

2. ผลออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning)** เป็นขั้นตอนของการสร้างความตระหนักใน ความสำคัญของการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ที่สังเคราะห์องค์ประกอบได้จากผลการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 โดยจัดประชุม ศึกษาเอกสาร และกรณีตัวอย่าง

**ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action)** เป็นขั้นตอนของการพัฒนาครูโดยการจัดการ ความรู้ เพื่อให้ครูพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ความหาย ในประเด็นที่สังเคราะห์ องค์ประกอบได้จากผลการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้แก่ 1) ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ 2) ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้าง นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 และ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สาธิตการสอน เรียนรู้จากตัวอย่าง ลงมือ ปฏิบัติจริง และการสนทนากลุ่ม

**ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบประยุกต์ความรู้ ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การผลิตผลงานสร้างนวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนครู วางแผนการสอนร่วมกัน ทำการสอน มีการ เยี่ยมชั้นเรียน มีการ coaching เป็นระยะ

**ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection)** เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ เติมเต็มประสบการณ์ให้ครู และถอดบทเรียน นวัตกรรมจากการพัฒนาองค์กรครูต้นแบบการ จัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 โดยใช้กิจกรรม PLC

**ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job)** เป็นขั้นตอนที่ครูต้นแบบเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงานและเผยแพร่ผลงาน โดยการ จัดประชุม และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

การดำเนินงานรอบที่ 2 เป็นการดำเนินการโดยครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อ นำไปสู่การขยายผลให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกัน

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียน รั้อยู่ในระดับ ดีมาก ยกเว้น ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบ

ความรู้ และด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดี

## อภิปรายผล

ผลการพัฒนากระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ สามารถอภิปรายผลได้ 3 ประเด็นดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้เนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการบูรณาการระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับเนื้อหา องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อนุสร หงส์ขุนทด (2559) และ จำรัส อินทลาพร มารุต พัฒนาผล และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2558) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ตามแนวคิด TPACK model พบว่า ครูในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นคนที่คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และสร้างนวัตกรรมได้ ครูต้องมีความรู้ 7 องค์ประกอบ ด้วยกัน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge : PK) ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาที่สอน ( Content Knowledge : CK) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (Pedagogical Content Knowledge : PCK) ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge : TPK) ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge : TCK) และ ความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยี วิธีการสอน และเนื้อหาความรู้ (Technological Pedagogical Content Knowledge : TPACK) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ อ่องจิต เมธยะประภาส (2557) ที่ได้เสนอแนวคิดของครูในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีลักษณะ E-Teacher ประกอบด้วย มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ (Experience) มีทักษะแสวงหาความรู้ (Extended) มีความสามารถในการถ่ายทอดหรือขยายความรู้ของตนสู่นักเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Expended) มีความสามารถในการเสาะหาและคัดเลือกเนื้อหาความรู้หรือเนื้อหาที่ทันสมัย เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยี (Exploration) เป็นนักประเมินที่ดี มีความบริสุทธิ์และยุติธรรม และสามารถใช้เทคโนโลยีในการประเมินผล (Evaluation) เป็นผู้ที่ใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า และใช้อย่างหลากหลาย (End-user) สามารถใช้เทคโนโลยีสร้างบทเรียน (Enabler) ต้องร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันผ่านสื่อเทคโนโลยีจนพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือ (Engagement) และสามารถใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในฐานะที่เป็นผู้ผลิตความรู้ ผู้กระจายความรู้ และผู้ใช้ความรู้ (Efficient and Effective)

2. กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรดิตถ์ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning) ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน (Reflection) ขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job) โดยผลจากการวิพากษ์และตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของรูปแบบ ด้วยการสนทนากลุ่มจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า กระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบที่พัฒนา มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการดังกล่าวเกิดจากการสังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการนำหลักการวิจัยแบบปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ เคมมิสและแม็คแท็คการ์ต (Kemmis and Mc Taggart, อ้างถึงใน องอาจ นัยพัฒน์. 2551 : 301 - 303) ได้ให้หลักการวิจัยปฏิบัติการ โดยดำเนินการ ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน มาประยุกต์ใช้กับการวิจัยครั้งนี้ และเพิ่มขั้นที่ 5 ขั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล (Systematize a job) จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ครูต้นแบบได้สรุปเรียบเรียงความรู้ ความเข้าใจทุกเรื่อง เป็นคลังความรู้เพื่อสะดวกและง่ายต่อการนำไปขยายผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศริญญา ฉิมพลี พงศ์เทพ จิระโร และสมศักดิ์ สีลา (2560 : 27) ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection) ในการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรครู และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งทิภา จันทน์วัฒนวงษ์ (2562:208-226) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 รูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ สื่อการพัฒนา การวัดและประเมินผล และกิจกรรมการพัฒนา มี 2 รูปแบบคือ รูปแบบพัฒนาครู มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความเข้าใจเบื้องต้น ขั้นการฝึกฝนวิธีสอนคิด ขั้นนำทักษะการคิดสู่ห้องเรียน ขั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน และขั้นจัดระบบงานสู่ความยั่งยืน และรูปแบบพัฒนานักเรียน มี 7 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมพร้อมใจกาย ขั้นถาม คิด พินิจปัญหา ขั้นคิดค้นทางแก้เฉพาะตน ขั้นรวมพลค้นทางออกโดยกลุ่ม ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้เล่าสู่กันฟัง ขั้นทบทวนอีกครั้งก่อนปรับใช้ และขั้นนำสู่การปฏิบัติจริง ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่างค์ประกอบและกระบวนการพัฒนาของรูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด

3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดอุดรธานี ด้านรวม มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ในระดับ ดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งทิภา จันทน์วัฒนวงษ์ (2562:208-226) ผลการพัฒนาครูและนักเรียน พบว่า คะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนความสามารถในการเขียนแผนการสอน PCBL (Problem Solving Creative Thinking Based Learning) อยู่ในระดับดีมาก คะแนนพฤติกรรมการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 พบว่า พฤติกรรมการใช้คำถามส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการใช้คำถามของนักเรียนอยู่ในระดับดี และพฤติกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนแสดงออกโดยใช้ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก ครูมีความคิดเห็นต่อ

รูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครู ภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน พบว่า ความสามารถในการใช้คำถามและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังการพัฒนาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากการออกแบบกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 พบว่า ชั้นแลกเปลี่ยนสะท้อนผลงาน และชั้นจัดระบบงานของครูต้นแบบสู่การขยายผล เป็นขั้นตอนที่ครูสรุปองค์ความรู้หลังจากได้รับการพัฒนาศักยภาพ และทำให้ครูต้นแบบเกิดความมั่นใจในการขยายผล เพื่อให้ครูต้นแบบนำไปสู่การขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการจัดนิทรรศการและประชุมวิชาการแสดงผลงานครูให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และครอบคลุมถึงการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย

1.2 สถานศึกษาควรให้ครูต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาดำเนินการพัฒนาบุคลากรอย่างจริงจังและต่อเนื่องจนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้น ส่งเสริม พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ และมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและจัดการเรียนรู้ที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง

1.3 จากผลการประเมินศักยภาพครูต้นแบบ พบว่าทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้ และด้านการสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ที่มีผลการประเมินการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดี ดังนั้น ควรมีการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในเรื่องใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้

1.4 สถานศึกษาแต่งตั้งให้ครูที่รับการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบเป็นทีมพี่เลี้ยงให้กับทุกๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ในสถานศึกษาหรือกลุ่มโรงเรียน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ของกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูครูต้นแบบในทุกด้านเพื่อให้ได้สารสนเทศทั้งจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา ของกระบวนการพัฒนาศักยภาพ เพื่อนำไปปรับกระบวนการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป

2.2 ควรมีการวิจัยติดตามประเมินผลกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ว่าเมื่อมีการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนแล้ว มีการนำความรู้ที่ได้รับมาไปจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือไม่ อย่างไร

2.3 ควรมีศึกษาการพัฒนาหลักสูตรพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 โดยแยกเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การ

งานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา  
และพลศึกษา และการศึกษาปฐมวัย



### บรรณานุกรม

- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2540). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- คุณาพร วรรณศิลป์และคณะ .(2562, กรกฎาคม – กันยายน) . “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูด้วยรูปแบบผสมผสาน เรื่อง การทำวิจัยในชั้นเรียน” . **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.** 13(3) :25-40.
- เฉลิมพร จีวกลางและ อำนาจ ชนระวงศ์ . (2562, กรกฎาคม – กันยายน) . “แนวทางการพัฒนาครูในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับสถานศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม” . **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.** 13(3): 53-64.
- ชบา พันธุ์ศักดิ์และคณะ. (2561). รายงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการนิเทศครูผู้สอนปฐมวัยเพื่อจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- โชตชวัล พุทธิกาญจน์. (2556, มกราคม – มิถุนายน). “แนวทางการพัฒนาครูไทย”. **วารสารสังคมศาสตร์.** 2(1) : 27-32.
- ญดาภัก กิจทวี. (2551). การศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เดือนเพ็ญพร ชัยภักดี. (2561, 25 ตุลาคม ) . “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ทักษะศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ สำหรับนักเรียนในโรงเรียนเรียนรวม จังหวัดชัยภูมิ” . **วารสารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.** 20(2) : 185-198.
- ทักษิณ เกษตันและดนิตา ดวงวิไล. (2562, กรกฎาคม – กันยายน). “การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20” . **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.** 13(3) : 78-89.
- ทิสนา แคมมณี . (2548). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพดล ฤทธิโสม. (2559, พฤษภาคม-สิงหาคม). “กลยุทธ์การเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการครูสังกัด กรุงเทพมหานคร” . **วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University .** 9(2) : 751.
- ประคอง วรรณสุด. (2542). **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พรเพ็ญ ฤทธิสัน และคณะ. (2562, กรกฎาคม – กันยายน). “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างข้อสอบวินิจัยสำหรับครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา”. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 13(3) : 103-117.

พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. (2560). **ทักษะ 7C ของครู 4.0**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ และคณะ. (2559). **การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2557). **เติบโตเต็มตามศักยภาพสู่ศตวรรษที่ 21 ของการศึกษาไทย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2560). **การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยนต์ ชุ่มจิต. (2558). **ความเป็นครู**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.

รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงษ์. (2562, กรกฎาคม – กันยายน). “การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความสามารถของครูในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21”. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 13(3) : 208-226.

ลภัสรดา จูมฆาและปรกรณ์ ประจัญบาน. (2561, ตุลาคม – ธันวาคม). “พัฒนาแบบประเมินการจัดการเรียนรู้ที่มีความสุขของนิสิตครูในศตวรรษที่ 21”. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยรัตนนคร**. 20(4) : 118-128.

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์. (2554). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร : openworlds.

วราลี โกศัย และคณะ. (2561, กรกฎาคม – ธันวาคม). “รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบสะเต็มที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยในศตวรรษที่ 21”. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์**. 10(2) : 123-142.

วัชรา เล่าเรียนดี และคณะ. (2560). **กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21**. พิมพ์ครั้งที่ 12. นครปฐม : เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.

วาสนา มะณีเรือง และคณะ. (2559). “รูปแบบการพัฒนาครูเก่งครูดีของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน”. **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร**. 30(2) : 260-278.

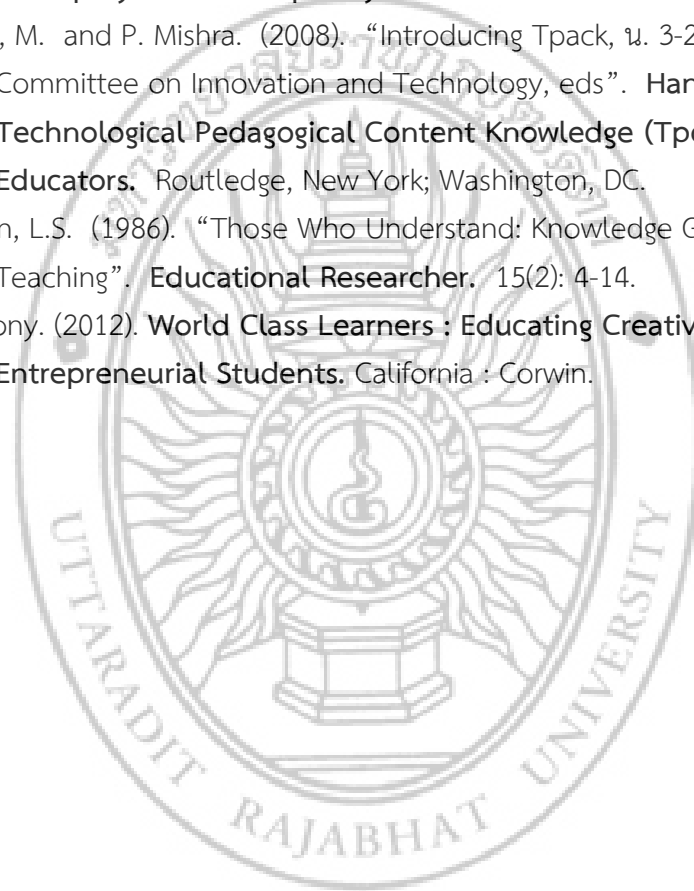
วิจารณ์ พานิช. (2556). **การสร้างการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21**. นครปฐม : ส เจริญ การพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2548). **มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). **เส้นทางครุมีอาชีพสำหรับครูผู้ช่วย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดีการพิมพ์.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **โครงการประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ Active Learning ในโครงการคัดเลือกและยกย่องครูผู้สร้างพลังการเรียนรู้ (Active Learning)**. กรุงเทพมหานคร : อัดสำเนา.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2548). **แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- สุกัญญา รุจิเมธาภาส. (2562). **วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). **การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร : 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2560). **ครูยุคใหม่กับการจัดการเรียนรู้ สู่การศึกษา 4.0**. กรุงเทพมหานคร : 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.
- อนุสร หงษ์ขุนทด. (2558). **ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)**. (Online): <http://pitcforteach.blogspot.com/2015/03/tpack-model-2.html>
- อังคีร์ ศรีภคดากร. (2559). **Education 4.0 definition and experience from Chula Engineering Education 4.0**. : กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์. (เอกสารประกอบการประชุม เรื่อง “การจัดการเรียนรู้ Education 4.0 วไลยอลงกรณ์โมเดล” 1 กรกฎาคม 2559).
- อัญชลี เรือนแก้ว. (2561). “การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน”. **การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8** : 69-83.
- อิสริยญา ฉิมพลี. (2560). “การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมศักยภาพบุคลากรครู โรงเรียนในสังกัดเมืองพัทยา ด้านการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัย เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม”. **วารสารบัณฑิตวิจัย**. 8(2) : 15-35.
- Barell, John. (1998). **PBL and Inquiry Approach**. Illionis : Skylight Training and Publishing Inc.
- Bernie Trilling and Charles fade .(2009). **CENTURY SKILLS**. 21<sup>st</sup> ed. San Francisco : Josseybass.
- Bonwell, C.C.; Eison, J. (1991). **Active Learning : Creating Excitement in the Classroom ASHE-Eric Higher Education Report No.1**. Washington, D.C. : he George Washington University, School of Education and Human Development.

- Brookfield, S.D. (2005). **Discussion as the way of teaching : Tools and techniques for democratic classroom.** 2<sup>nd</sup> ed. San Francisco : Jossey-Bass.
- Gallagher, Shelagh A. (1997). "Problem-Based Learning : Where did it come from , What does it do, and Where is it going?". **Journal for the Education of the Gifted.**
- Kemmis , and R. Mc Taggart. (1991). **Action and Knowledge: Breaking the Monopoly with Participatory Action Research.** New York : Apex.
- Koehler, M. and P. Mishra. (2008). "Introducing Tpack, น. 3-29. ใน AACTE Committee on Innovation and Technology, eds". **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpck) for Educators.** Routledge, New York; Washington, DC.
- Shulman, L.S. (1986). "Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching". **Educational Researcher.** 15(2): 4-14.
- Zhao Yony. (2012). **World Class Learners : Educating Creative and Entrepreneurial Students.** California : Corwin.





ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี ประธานหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรนภา พรหมมา อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานี แสงหิรัญ อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ภา ธรรมสิทธิ์ี คณบดีคณะครุศาสตร์
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิ ปัญญาใส หัวหน้าหน่วยจัดการงานวิจัย



## ภาคผนวก ข

## แบบสอบถามความคิดเห็น

## “ลักษณะของครูต้นแบบในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0”

คำชี้แจง ขอให้ท่านใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดตรงตามความคิดเห็นของท่าน

5	แทน	เห็นด้วยระดับมากที่สุด
4	แทน	เห็นด้วยระดับมาก
3	แทน	เห็นด้วยระดับปานกลาง
2	แทน	เห็นด้วยระดับน้อย
1	แทน	เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
1. ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์					
2. ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์					
3. ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในชั้นเรียน เช่น visualize และ projector					
4. ใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น email และ video-conferencing					
5. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ (social media) เช่น Blogs, Facebook , ไลน์ ,ยูทูป					
6. แก้ปัญหาด้านเทคนิคระหว่างการใช้เทคโนโลยี					
7. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี					
8. รู้และเข้าใจในหลักสูตร เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
9. ปรับวิธีการสอนให้เข้ากับผู้เรียนที่มีความแตกต่าง					
10. จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน					
11. ให้คำแนะนำนักเรียนในการเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้					
12. วัดและประเมินผลผู้เรียนที่สะท้อนถึงผลการพัฒนาผู้เรียน					
13. จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning :PBL)					
14. จัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning :BBL)					
15. จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน (Project method)					
16. จัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery method)					
17. จัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Self-Study method)					
18. จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning)					
19. จัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning)					
20. จัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning)					
21. จัดการเรียนรู้การบริการ (Service Learning)					
22. จัดการเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning)					
23. เลือกเทคนิควิธีการสอนได้เหมาะสมกับผู้เรียน					
24. รู้และเข้าใจในเนื้อหาและสาระสำคัญของวิชาเอกที่สอนอย่างถ่องแท้					
25. เลือกเนื้อหาและสาระสำคัญรายวิชาที่สอนที่มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง					
26. แสวงหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเอกที่สอน					
27. นำความรู้ที่เกิดจากการพัฒนาตนเองจากการเข้าร่วมงานประชุม อบรม หรือ สัมมนาต่าง ๆ มา					

ข้อคำถาม	5	4	3	2	1
พัฒนาและต่อยอดในการสอน					
28. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรกำหนดอย่างถ่องแท้					
29. นำเสนอเนื้อหาสาระของผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นำเสนอให้ได้มากที่สุด					
30. เข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดหรือความรู้เดิมของผู้เรียนที่มีมาก่อนในหัวข้อหรือบทเรียนที่จะใช้สอน					
31. ออกแบบการสอนเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการถ่ายทอดเนื้อหาไปยังผู้เรียน					
32. ปรับปรุงเนื้อหาสาระสำคัญเพื่อให้มีความสอดคล้องกับการสอน					
33. ค้นหาวิธีการที่หลากหลายในการนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน					
34. ค้นหาวิธีการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสำหรับเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอด และ ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน					
35. เลือกวิธีการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและลักษณะของผู้เรียน					
36. ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อช่วยผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในวิชาที่สอน โดยเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
37. ช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่บรรลุเป้าหมายในการเรียน					
38. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาที่จะนำเสนอแก่ผู้เรียน					
39. นำเทคโนโลยีมาใช้นับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกชั้นเรียน					
40. ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน					
41. ใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น Google for Education , Office 365 for Education หรืออาจจะเป็นสื่อจากห้องเรียน DLIT					
42. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวิธีการสอนของท่าน					
43. เลือกเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21					
44. ใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน เช่น การบันทึกการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน การบันทึกข้อมูลการส่งงาน และการบันทึกคะแนน เป็นต้น					
45. ใช้เทคโนโลยีสะท้อนผลการเรียนไปยังผู้ปกครอง					
46. ผลิตสื่อเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน					
47. ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและเทคโนโลยีให้สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด					
48. เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้					
49. บูรณาการเทคโนโลยีและวิธีการสอนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้					
50. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาหรือองค์ความรู้ใหม่ผ่านเทคโนโลยี					
51. ใช้สื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง					
52. ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการสอนบูรณาการกับเนื้อหาและเทคโนโลยีจนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

---

---

---

\*\*\*ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของทุกๆ ท่าน\*\*\*



## ภาคผนวก ค

## แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ

## คำชี้แจง

1. แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ จัดทำขึ้นเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพครูต้นแบบ
2. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับปฏิบัติที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและตอบแบบประเมินให้ครบทุกข้อ

ประเมินครูผู้สอน ชื่อ.....สอนวิชา.....

ด้านที่	รายการ	ระดับปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยสุด
<b>ด้านที่ 1</b>	<b>การเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ</b>					
1.1	ครูทบทวนความรู้และประสบการณ์ให้นักเรียนก่อนเรียน					
1.2	นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน					
1.3	ครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน					
1.4	ครูสร้างความรู้สึที่ดีกับนักเรียน					
1.5	ครูเตรียมการสอนล่วงหน้า					
1.6	มีการแจ้งและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้					
<b>ด้านที่ 2</b>	<b>การจัดสิ่งแวดล้อม บรรยากาศที่ปลุกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้</b>					
2.1	จัดชั้นเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน					
2.2	จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่แจ่มใสกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียน					
2.3	สร้างสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง					
2.4	ให้คำยกย่อง ชมเชย ให้กำลังใจเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้					
2.5	อธิบายให้นักเรียนเข้าใจง่ายและอยากเรียนรู้					
<b>ด้านที่ 3</b>	<b>การเอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคลแสดงความเมตตาต่อนักเรียน</b>					
3.1	แสดงความเมตตาต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง					
3.2	มีการแสดงออกถึงความรักและจริงใจต่อนักเรียน					
3.3	ส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความสามัคคี					
3.4	สังเกตปัญหาของนักเรียนและหาทางแก้ไขปัญหของนักเรียน					
3.5	เอาใจใส่ให้นักเรียนเป็นรายบุคคลทุก ๆ ด้าน					
3.6	ลงโทษนักเรียนอย่างสมเหตุสมผล					
<b>ด้านที่ 4</b>	<b>การจัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักเรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์</b>					
4.1	เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดได้แสดงออก					
4.2	จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้แสดงออกตามความคิดความสามารถของตน					
4.3	ให้นักเรียนได้เสนอผลงานของตนเอง					
4.4	ครูให้นักเรียนสร้างผลงานชิ้นงานหลังการจัดการเรียนรู้เป็นรูปธรรม					
4.5	ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์เชิงบวก					
<b>ด้านที่ 5</b>	<b>การให้นักเรียนฝึกคิดฝึกทำและปรับปรุงตนเอง</b>					
5.1	ใช้เทคนิคการตั้งคำถาม สนทนา อภิปราย					
5.2	ปลุกเร้าความสนใจใฝ่รู้ของผู้เรียน					
5.3	จัดกิจกรรมให้มีการฝึกปฏิบัติและให้ปฏิบัติซ้ำ ๆ					
5.4	ส่งเสริมให้นักเรียนค้นพบวิธีการของตนเอง					

ด้านที่	รายการ	ระดับปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5.5	ฝึกให้นักเรียนทำงานด้วยความสวยงามเป็นระเบียบและรอบคอบ					
5.6	ครูจัดสถานการณ์เชิงบวกให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา วางแผนและพัฒนาต่อยอด					
<b>ด้านที่ 6</b>	<b>การส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อย</b>					
6.1	ครูให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น					
6.2	จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้สอนเพื่อนหรือได้รับการสอนจากเพื่อน					
6.3	เอาใจใส่นักเรียนเป็นพิเศษกรณีนักเรียนมีพื้นฐานอ่อนมาก					
6.4	สังเกตวิธีการแสดงออกของนักเรียนในทุก ๆ ด้าน					
<b>ด้านที่ 7</b>	<b>การใช้สื่อการเรียนการสอน เพื่อฝึกคิด แก้ปัญหาและการค้นพบความรู้</b>					
7.1	ใช้สื่อการสอนที่สอดคล้องกับบทเรียน เช่น ใบความรู้ เอกสาร อุปกรณ์					
7.2	นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างและเลือกใช้สื่อการสอน					
7.3	นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย					
7.4	นักเรียนมีส่วนร่วมในการสรุปขั้นตอนและการเรียนรู้					
7.5	ใช้สื่อเทคโนโลยีเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ และปรับให้ผู้เรียน					
7.6	ใช้สื่อออนไลน์หรือแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง					
7.7	ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการสอนบูรณาการกับเนื้อหาและเทคโนโลยีจนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และรับผิดชอบต่อสังคม					
<b>ด้านที่ 8</b>	<b>การใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง</b>					
8.1	ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน					
8.2	ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้สัมพันธ์กับชีวิตจริง					
8.3	ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์ที่ต้องใช้ในชีวิตจริง					
<b>ด้านที่ 9</b>	<b>การฝึกฝนกิจกรรมมารยาทและนิสัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย และสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรม</b>					
9.1	แสดงตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียน					
9.2	สั่งสอนการใช้คำพูดของนักเรียนตามวัฒนธรรม					
9.3	ดูแลและอบรมมารยาทของนักเรียน					
9.4	สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในชีวิตประจำวัน					
<b>ด้านที่ 10</b>	<b>การสังเกตและประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง</b>					
10.1	สังเกตการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล					
10.2	มีการประเมินการเรียนรู้และการรับรู้ตลอดเวลา					
10.3	มีการประเมินพัฒนาการของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและโดยรวม					
10.4	มีวิธีการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผลประเมินผลหลายวิธี					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม/ข้อเสนอแนะ

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

ผู้ประเมิน .....  
วันที่ .....

