

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้
แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1



ปริญญานิพนธ์
ของ
มุกิตา หวังคิด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

พฤษภาคม 2560

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้
แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

พฤษภาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้
แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
พฤษภาคม 2560

มูทิตา หวังคิด. (2560). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้
กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1*
ปริญญาโท ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมี
ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้
3) ทดลองใช้และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาค
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 76 คน ซึ่งการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย
ของการสุ่มโดยสุ่มอย่างง่ายจาก 4 ห้องเรียน ด้วยการจับฉลากมา 2 ห้องเรียน ให้ห้องเรียนที่ 1 เป็น
กลุ่มทดลอง และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม แต่ละห้องมีนักเรียน 38 คน ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง
ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์
3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดและประเมินผล โดยรูปแบบที่สร้างขึ้นมีคุณภาพตามผล
การประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการ
จัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มี
ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่ม
ควบคุมที่ใช้รูปแบบการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้านความรู้ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
และนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนสูงกว่า
นักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL MODEL FOR INFORMATION TECHNOLOGY
FOCUSED ON SELF-DIRECTED LEARNING IN FLIPPED LEARNING WITH
GRADE SEVEN STUDENTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Doctor of Philosophy degree in Educational Science and Learning Management
at Srinakharinwirot University

May 2017

Muthita Wangkid. (2017). Development of an Instructional Model for Information Technology Focused on Self-Directed Learning in Flipped Learning with Grade Seven Students. Dissertation, Ph.D. (Educational Science and Learning Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asst. Prof. Dr. Rittichai Onming, Assoc Prof. Laddawan Kasemnet.

The purpose of this research was to develop an instructional model for information technology with a focus on self-directed learning in flipped learning among seventh grade students. The research procedures consisted of studying the documents and research related to learning theory, designing and creating an instructional model and evaluating the efficiency of an instructional model. The subjects consisted of seventy six students during the first semester of the 2016 academic year at the Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development. The two classes were assigned to the experimental group (n=38) or the control group (n=38) by judgmental sampling. The data was analyzed using mean, standard deviation and t-test statistics.

The results of the research were as follows: The major components of the instructional model for information technology focused on self-directed learning in flipped learning were as follows: 1) instructional principles; 2) objectives; 3) the learning management process and 4) measurement and evaluation. The effectiveness of the developed model, according to expert evaluation and with regard to appropriateness was at a high level. The experimental group used the instructional model and had a higher than average knowledge of the control group with a statistical significance of .05. There were no significant differences in terms of learning achievement and knowledge between the students in the experimental and control groups. The experimental group students had an average level of self-directed learning ability higher than those in the control group by a statistically significant level of .05.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ของ

มุกิตา หวังคิด

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์จักรชัย เอกปัญญาสกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)

.....ที่ปรึกษาร่วม

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความเมตตาจากคณาจารย์ และการสนับสนุนจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.รจนา คลีณา เป็นอย่างสูง ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย รวมถึงคอยให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์อยู่เสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ และกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว ที่ได้ให้ความกรุณาและสละเวลาอันมีค่ามาเป็นคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข อันนำมาซึ่งความสมบูรณ์ของงานวิจัยฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สละเวลา ในการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการให้คำแนะนำต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุพการี พี่ น้อง บุตร ธิดา ครอบครัวและเพื่อน ๆ ทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนและคอยช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันใด ก็ตามที่เกิดขึ้นจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบไว้เพื่อเป็นเครื่องบูชาแด่บิดา มารดา ที่ได้อบรมสั่งสอนผู้วิจัยมาจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

มุกิตา หวังคิด

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	6
ความสำคัญของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
สมมติฐานการวิจัย	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	13
ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	13
องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	13
การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	16
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	18
ทฤษฎีการสร้างความรู้	19
ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา	22
ทฤษฎีการเชื่อมต่อ	23
การเรียนรู้แบบกลับทาง	28
ความเป็นมาของการเรียนรู้แบบกลับทาง	28
ความหมายของการเรียนรู้แบบกลับทาง	34
หลักการจัดการเรียนรู้แบบกลับทาง	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง	38
การเรียนรู้แบบนำตนเอง	47
ความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเอง	47
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง	49
การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง	56
บทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง	59
การวัดความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง	65
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง	68
เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้	76
ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ	76
ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษา	78
การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้	85
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	92
สาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ	94
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้	97
แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100
องค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	100
ประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	105
การวัดผลสัมฤทธิ์	109
การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	109
3 วิธีดำเนินการวิจัย	117
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	117
แบบแผนการทดลอง	118
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	118
วิธีการดำเนินการวิจัย	130
การเก็บรวบรวมข้อมูล	131

สารบัญ (ต่อ)

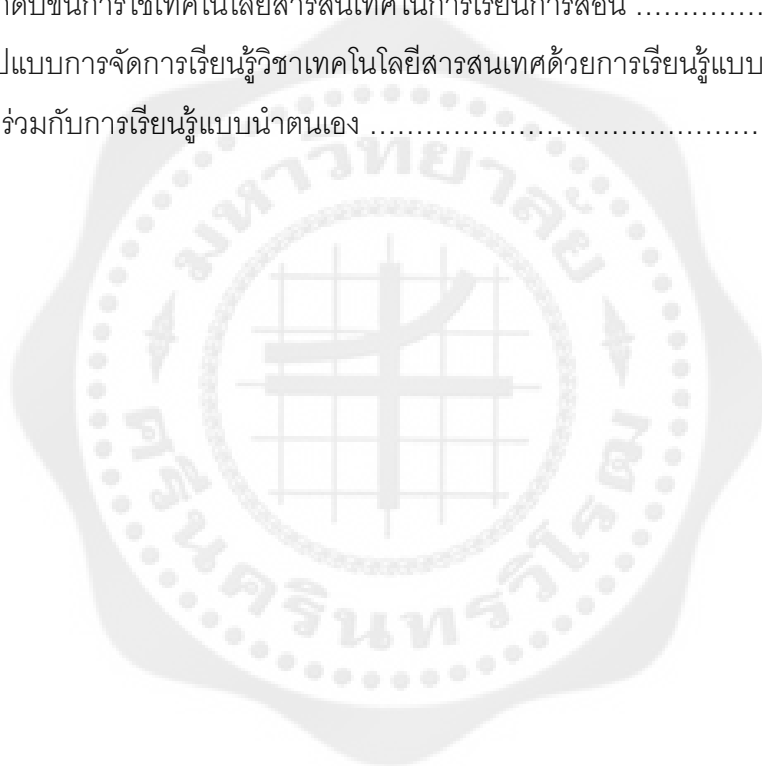
บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	132
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	133
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	133
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	150
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	158
ความมุ่งหมายของการวิจัย	158
วิธีดำเนินการวิจัย	158
สรุปผลการวิจัย	159
อภิปรายผลการวิจัย	161
ข้อเสนอแนะ	169
บรรณานุกรม	171
ภาคผนวก	182
ภาคผนวก ก	183
ภาคผนวก ข	186
ภาคผนวก ค	196
ภาคผนวก ง	233
ประวัติย่อผู้วิจัย	250

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การประยุกต์ทฤษฎีสู่การจัดการเรียนรู้.....	25
2 แสดงการเปรียบเทียบการใช้เวลาในห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับทาง.....	29
3 สี่เสาหลักของการจัดการเรียนรู้แบบกลับทาง.....	37
4 วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับห้องเรียนกลับทางและการเรียนรู้กลับทาง.....	44
5 แสดงข้อบ่งชี้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	53
6 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบนำตนเองและการเรียนแบบมีครูเป็นผู้ชี้แนะ.....	58
7 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	61
8 วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	68
9 การบูรณาการเทคโนโลยี.....	89
10 สรุปแนวคิดที่ได้จากการศึกษาและการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบ.....	112
11 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนหลัง.....	118
12 คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	130
13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการใช้ไอทีของนักเรียน	134
14 ความถี่และร้อยละของความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	134
15 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	148
16 ผลการประเมินความสอดคล้องกันขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	149
17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	151
18 ผลการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อของแบบทดสอบวัดความรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	234
19 ผลการประเมินความสอดคล้องของนิยามความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง..	235
20 ผลการประเมินความสอดคล้องของนิยามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้	241
21 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์.....	246

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	11
2 รูปแบบลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองที่เน้นความรับผิดชอบส่วนบุคคล	51
3 ระบบสนับสนุนและผลลัพธ์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	79
4 ระยะเวลาต่าง ๆ ของโรงเรียนในการเปลี่ยนผ่านสู่การยอมรับและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการศึกษา	85
5 ลำดับขั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน	86
6 รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบกลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง	142



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันประชากรโลกอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and Communication Technologies: ICT) พลเมืองโลกรุ่นใหม่จำเป็นต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในโลกยุคดิจิทัลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สำหรับประเทศไทยได้มีการเตรียมการพัฒนาประเทศในด้านนี้มาอย่างต่อเนื่อง โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการจัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ ซึ่งกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันเป็นกรอบระยะตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2563 ที่กำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่แรงงานและบุคคลทั่วไป โดยเริ่มจากการสร้างโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน เพื่อสร้างแรงงานในอนาคตที่มีความรู้และทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ (สร้าง Digital native ที่เป็น Intensive ICT user) และกำหนดให้มีมาตรการในการปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยเพิ่มเนื้อหาที่เป็นการเสริมสร้างทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับการเรียนรู้การดำรงชีวิตและการจ้างงานในศตวรรษที่ 21 และให้ความสำคัญกับทักษะ 3 ประการ คือ 1) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร (ICT literacy) 2) การรอบรู้ เข้าถึง สามารถพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ (Information literacy) 3) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2554 : 22-26) หรือเรียกอีกอย่างว่าการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในการเรียนรู้ของคนในศตวรรษที่ 21

จากนโยบายระดับประเทศเกี่ยวกับการเพิ่มเนื้อหาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับประถมศึกษาและมัศึกษาดังกล่าวข้างต้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดเนื้อหาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีสาระเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นสาระที่ 3 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 205) และกำหนดให้เรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่การดำเนินงาน

ดังกล่าวยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) ของเด็กไทยในปี 2556 ที่ผ่านมา ซึ่งพบว่าเด็กไทยได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐาน ซึ่งการประเมินครั้งนี้ประเทศไทยได้เข้าร่วมโครงการศึกษาวิจัยนานาชาติด้านการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (International Computer and Information Literacy: ICILS) เป็นครั้งแรก โดยมีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้ดำเนินการ โครงการ ICILS นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลเกี่ยวกับการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของนักเรียน และสอบถามผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน และผู้รับผิดชอบด้านไอซีที (ICT) ของโรงเรียนในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (Grade 8) จากทุกสังกัด ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) สำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร (กทม.) กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/ท้องถิ่น) และสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สอศ.) จำนวน 3,646 คน จาก 198 โรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้นักเรียนทำการทดสอบผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer-based test) โดยใช้ USB ต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้แบบสอบถามถามนักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน ครู และผู้ประสานงานด้านไอซีทีของโรงเรียน เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของนักเรียน ซึ่งปัจจุบันมี 20 ประเทศ ที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ ออสเตรเลีย อาร์เจนตินา แคนาดา สวิสเซอร์แลนด์ ชิลี โครเอเชีย สาธารณรัฐเช็ก เดนมาร์ก ฮังการี เยอรมนี เกาหลีใต้ ลิทัวเนีย เนเธอร์แลนด์ นอร์เวย์ โปแลนด์ สาธารณรัฐสโลวัก สโลวีเนีย รัสเซีย ตุรกี และไทย โครงการ ICILS ได้กำหนดให้ค่าคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบเท่ากับ 500 คะแนน ผลการประเมินประเทศที่ได้คะแนนสูงสุด คือ สาธารณรัฐเช็ก ได้ 553 คะแนน ประเทศที่ได้คะแนนต่ำสุด คือ ตุรกี ได้ 361 คะแนน ส่วนประเทศไทยได้ 373 คะแนน ซึ่งเป็นอันดับสองจากท้าย (สสวท. 2557: ออนไลน์) จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าภาพรวมของการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศของนักเรียนไทยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ซึ่งจากข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552 – พ.ศ. 2561) ได้สรุปปัญหาในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ผ่านมาว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์มากกว่าการนำเนื้อหาสาระในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและจัดกระบวนการเรียนรู้ ครูยังไม่สามารถใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริงและนักเรียนไม่ได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับสถานศึกษามีจำนวนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำหรับสื่อไม่เพียงพอและล้าสมัย (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2555: 9) ดังนั้น ปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) หรือ

มีความรู้ความสามารถและทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการแสวงหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและสร้างสรรค์งานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น นอกจากปัจจัยด้านความพร้อมในด้านวัสดุ อุปกรณ์ที่เพียงพอ ที่สามารถให้นักเรียนเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ทุกที่ ทุกเวลาทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนแล้ว ปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ก็มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนานักเรียน ครูผู้สอนจึงควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนทั้งความรู้ความสามารถและทักษะการใช้ไอซีที (ICT)

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เป็นโรงเรียนหนึ่งที่มีความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนพบว่า มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ห้อง ในแต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 45 เครื่อง ซึ่งเพียงพอกับจำนวนนักเรียนในปัจจุบัน นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ 1 คนต่อ 1 เครื่อง นอกจากนี้นักเรียน ร้อยละ 80 มีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน แต่จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐานหรือโอเน็ต (O-NET) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2557 พบว่า คะแนนในสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 บางปีการศึกษานักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ เช่น ในปีการศึกษา 2552 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ คะแนนเฉลี่ย 16.85 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 19.58 และในปีการศึกษา 2557 ซึ่งเป็นปีล่าสุด นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 30.92 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 31.95 ซึ่งสำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ระบุว่า เป็นสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนานักเรียน (สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2558: ออนไลน์) ส่วนในปีการศึกษาอื่น ๆ แม้ว่าจะได้ระดับคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ แต่ก็สูงกว่าเพียงเล็กน้อย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนยังไม่ได้มาตรฐานและไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ในเบื้องต้นโดยเลือกสังเกตการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เนื่องจากเป็นนักเรียนกลุ่มที่ได้ระดับคะแนนโอเน็ต (O-NET) ในสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศปีล่าสุดต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศและเป็นระดับชั้นเดียวในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นวิชาบังคับส่วนระดับชั้นอื่นเรียนเป็นวิชาสาระเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ในการรวบรวมข้อมูล พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูที่สอนในวิชานี้ใช้วิธีการสาธิตประกอบการบรรยายแล้วจึงให้นักเรียนทดลองปฏิบัติตาม โดยครู

จะอธิบายและสาธิตการใช้เครื่องมือหรือคำสั่งของโปรแกรมผ่านสื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนหลังจากนั้นจึงให้นักเรียนทดลองปฏิบัติและมอบหมายงานให้นักเรียนนำความรู้ที่เรียนในวันนี้ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานของตนเอง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำนวน 12 คน ในเรื่องปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่า ผู้สอนให้ข้อมูลสอดคล้องกันถึงปัญหาการสอนไม่ทัน เนื่องจากเนื้อหาตามหลักสูตรมีตัวชี้วัดมากและแต่ละโปรแกรมก็มีคำสั่งหรือเครื่องมือที่ต้องสอนจำนวนมากต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติและเนื่องจากธรรมชาติของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเน้นทักษะปฏิบัติและการนำไปใช้ จึงต้องให้นักเรียนในการทำงานทำให้สอนไม่ทันและสอนไม่ครบทุกคำสั่ง ซึ่งจากการสังเกตการสอนนั้นผู้สอนจะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติได้หลังจากที่ผู้สอนสาธิตหรืออธิบายวิธีการใช้เครื่องมือและคำสั่งเสร็จแล้ว เวลาที่เหลือจึงเป็นช่วงเวลาให้นักเรียนลงมือทำงานซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีความจำกัดจริง และไม่เพียงพอต่อการทำผลงานทำให้นักเรียนทำงานไม่เสร็จภายในคาบเรียนนั้นและต้องเก็บไว้ทำในครั้งต่อไปซึ่งผู้สอนก็จะสอนเนื้อหาใหม่ต่อไปอีก นอกจากนี้ แม้ว่าผู้สอนจะทำเอกสารประกอบการสอนที่ระบุนรายละเอียดเป็นขั้นตอนให้นักเรียนอ่านประกอบแล้วแต่นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเอกสารนักเรียนส่วนใหญ่ถูกฝึกให้ฟังคำอธิบายและดูการสาธิตวิธีการจากครูแล้วจึงปฏิบัติตามทำให้นักเรียนขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของสมคิด อิศระวัฒน์. (2542: 85-86) ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เนื่องจากระบบการศึกษาของไทยคุ้นเคยกับการพึ่งพาครูอาจารย์ในขั้นต้น ต้องมีการจัดสภาพการณ์การเรียนรู้ที่เอื้อหรือช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมิได้เกิดขึ้นหรือมีอยู่ในตัวของบุคคลทุกคน เราต้องสร้างหรือฝึกนักเรียนให้มีลักษณะเป็นผู้ที่รู้จักเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และจากการที่ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากบันทึกอนุทินหลังเรียนของนักเรียน พบว่าร้อยละ 90 ของนักเรียนรายงานว่าทำงานไม่เสร็จตามกำหนดเวลาต้องการเวลาทำงานมากขึ้น ตามบทเรียนไม่ทัน เมื่อเรียนคำสั่งใหม่มักลืมคำสั่งเก่าที่เรียนไปแล้วจึงไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างผลงานได้ จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะการให้เวลาในการฝึกทักษะที่เพียงพอแก่นักเรียน และผู้สอนส่วนใหญ่ยังมีความกังวลกับการสอนเนื้อหาจึงใช้เวลาในการบรรยายมากกว่าให้เวลานักเรียนในการทำงาน เมื่อนักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติน้อยทักษะการใช้ไอซีที (ICT) จึงน้อยตามไปด้วยส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรง ปัญหาดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่าแม้โรงเรียนจะมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ แต่กระบวนการจัดการเรียนรู้ยังไม่สามารถพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ การจัดการเรียนรู้ไม่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้และครูให้ความสำคัญกับการสอนเนื้อหามากกว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้นักเรียนยังขาดโอกาสในการเรียนรู้

ด้วยตนเองตามความสนใจ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับข้อเสนอแนะการวิจัยของโครงการ ICILS ในประเด็นการจัดหลักสูตรสถานศึกษาในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของไทยที่ส่วนใหญ่เน้นให้ความรู้ในการใช้เครื่องมือมากกว่าประยุกต์ใช้ในการเรียนหรือการดำเนินชีวิต รวมทั้งขาดการบูรณาการร่วมกับวิชาอื่น จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาและช่วยงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สสวท. 2557: ออนไลน์) ดังนั้น หากมีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนและเน้นนักเรียนเป็นสำคัญแล้วจะสามารถช่วยแก้ปัญหาในข้อจำกัดของเวลากับเนื้อหาที่ไม่สมดุลกัน โดยเฉพาะในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติที่เพียงพอจึงจะสามารถพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะด้านไอซีที (ICT) ที่ดีขึ้น

ในปัจจุบันมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบและมีการนำเอาศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ก็เป็นอีกนวัตกรรมหนึ่งที่พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับโลกปัจจุบันที่นำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) นี้จะช่วยลดเวลาในการบรรยายในห้องเรียนของครูลงและเน้นการลงมือปฏิบัติและทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น ซึ่ง ชินภัทร ภูมิรัตน (2556: ออนไลน์) ได้กล่าวว่าร้อยละ 70 ของชั้นเรียนเป็นการบรรยายของครู แต่ถ้ากลับทางห้องเรียนแล้ว โดยนักเรียนศึกษาเนื้อหามาก่อน นักเรียนจะมาเรียนด้วยความเข้าใจเพราะเรียนรู้เนื้อหาล่วงหน้ามาแล้ว ในชั้นเรียนจะเป็นการซักถามเพิ่มเติม ทำให้การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนจะได้เวลาเพิ่มขึ้นอีก 30-40 นาที สำหรับพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนได้ นอกจากนี้ห้องเรียนกลับทางยังเป็นการเข้าใจหลักการจัดการเรียนการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น แทนที่การสอนแบบเดิมคือครูเป็นศูนย์กลางซึ่งกำลังจะ ตกยุคเข้าไปทุกที ดังนั้น การเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเดิมที่มีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนในชั้นเรียนพร้อมกัน มาเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อที่ครูสร้างขึ้นหรือมอบหมายให้ไปศึกษานอกเวลาเรียนแล้วนำความรู้มาปฏิบัติ สร้างชิ้นงานหรือทำโครงการในเวลาเรียนโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยครูสามารถเข้าถึงนักเรียนได้อย่างทั่วถึงและมีโอกาสในการสื่อสารแบบตัวต่อตัวมากขึ้น และนักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และต้องการเรียนรู้เนื้อหาที่ลึกกว่าชั้นจำและเข้าใจ โดยนักเรียนสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นชิ้นงานหรือโครงการที่มีความหมายต่อตนเอง ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาในงานวิจัยนี้ นอกจากนี้ยังเป็นตัวอย่างรูปธรรมของการจัดการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริงซึ่งเป็นที่นิยมมากในประเทศสหรัฐอเมริกาและกำลังขยายแนวคิดมาสู่การเรียนการสอนในประเทศไทยและตามที่ต่าง ๆ ทั่วโลก (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2557: 37)

โดยนักเรียนต้องอาศัยการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นหลัก เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนก่อนจะนำความรู้มาใช้ในห้องเรียนโดยไม่ต้องรอครูหรือผู้อื่นเป็นผู้ชี้แนะ ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่นักเรียนต้องพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด ซึ่งโนลส์ (Knowles. 1975: 15-17) ให้ความเห็นว่าโลกสมัยใหม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้การศึกษาและการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ความรู้ที่ได้เรียนมาอาจจะมีอายุเพียงแค่ 10 ปี หลังจากนั้นก็ล้าสมัยแล้ว ดังนั้น เป้าหมายสำคัญของการศึกษาจึงต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบสืบสอบ ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แม้ว่าจะเรียนจบจากโรงเรียนไปแล้วก็ไม่หยุดที่จะเรียนรู้ บุคคลจะต้องเรียนรู้ทุกสิ่งซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ ทุก ๆ ที่ทั้งในและนอกสถานศึกษาจัดเป็นแหล่งการเรียนรู้ทั้งสิ้น การเรียนรู้ทำให้บุคคลเกิดการพัฒนาคิดบุคคลจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต นอกจากนี้การพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ที่มีเป้าหมายสำคัญ คือ มุ่งให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข มีภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทันในเวทีโลก (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2555: 11-12)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เน้นทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน การจัดการเวลาที่สมดุลทั้งการเรียนรู้เนื้อหาและการฝึกปฏิบัติและเพื่อฝึกความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน ซึ่งเป็นการเตรียมคนให้พร้อมสำหรับการดำรงชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย ดังนี้

1. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นการเรียนรู้กลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องเวลาในการเรียนการสอน และเป็นการนำเอาศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของนักเรียนและการเรียนรู้ในปัจจุบัน

2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 154 คน โดยโรงเรียนได้คัดนักเรียนแบบคละความสามารถเข้าห้องเรียนแต่ละห้อง แบ่งเป็น 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มโดยสุ่มอย่างง่ายจาก 4 ห้องเรียน ด้วยการจับฉลากมา 2 ห้องเรียน ให้ห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม แต่ละห้องมีนักเรียน 38 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning)** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนผ่านสื่อที่ครูสร้างขึ้นหรือแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ จากนั้นนำความรู้ที่ได้มาทำกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียน โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษานักเรียนเป็นรายบุคคลทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้นและสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นชิ้นงานหรือโครงการที่มีความหมายต่อตนเอง

2. **การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning)** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้โดยอาศัยความรับผิดชอบและการควบคุมตนเองในการเรียน ตั้งแต่วินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียนและการทำงาน การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเองให้สำเร็จภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด

3. **การจัดการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานวิธีการจัดการเรียนรู้ 2 แบบเข้าด้วยกันระหว่างการเรียนรู้กลับทางที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่ฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียน ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ตลอดจนประเมินผลการดำเนินงานทั้งหมดด้วยตนเอง ภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

4. **รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง** หมายถึง แบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบตามหลักทฤษฎีการสร้างความรู้ ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา ทฤษฎีการเชื่อมต่อการเรียนรู้กลับทางและการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล ทั้งนี้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม หมายถึง การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน ได้แก่ ฝึกการฟัง

การอ่านและการเขียน ฝึกตั้งคำถามและการสะท้อนคิด ฝึกการสืบค้นสารสนเทศ และฝึกการจัดการกับวิธีโอ

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนโดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

5. ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง พฤติกรรมการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยแสดงออกถึงความสามารถตามองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

5.1 การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง หมายถึง การค้นหาความต้องการของตนเองและระบุสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

5.2 การกำหนดเป้าหมายในการเรียน หมายถึง การตั้งเป้าหมายความสำเร็จที่เป็นไปได้ตามที่ตนเองต้องการเรียนรู้

5.3 การวางแผนการเรียน หมายถึง การเตรียมแผนการเรียนล่วงหน้าโดยระบุถึงแหล่งการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียน

5.4 การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน หมายถึง การปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้

5.5 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การตรวจสอบผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่าสามารถดำเนินการได้บรรลุเป้าหมายหรือไม่เพียงใด

ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสามารถวัดได้จากแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นข้อความทั้งเชิงบวกและเชิงลบ จำนวน 32 ข้อ ซึ่งมีมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ “จริง” “ค่อนข้างจริง” “ไม่แน่ใจ” “ค่อนข้างไม่จริง” และ “ไม่จริง” การแปลความหมาย

คะแนน แปลจากคะแนนรวมของแบบประเมินถ้าได้คะแนนรวมสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนรวมจากแบบประเมินต่ำ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับมากที่สุด

คะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับมาก

คะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับปานกลาง

คะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับน้อยที่สุด

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่สะท้อนถึงความรู้ความสามารถและทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ที่นักเรียนได้รับหลังจากเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบวัดความรู้ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบประเมินทักษะการใช้ไอซีทีที่เป็นแบบประเมินการปฏิบัติ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ประกอบด้วยการประเมินทักษะการสืบค้นข้อมูลและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษานบนพื้นฐานแนวคิดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped learning) แนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) รวมทั้งแนวการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือ แล้วนำมาสังเคราะห์และสร้างเป็นรูปแบบซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เมื่อนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปใช้ จะช่วยเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียน ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ
2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็น ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - 1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - 1.3 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - 2.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้
 - 2.2 ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
 - 2.3 ทฤษฎีการเชื่อมต่อ
3. การเรียนรู้กลับทาง
 - 3.1 ความเป็นมาของการเรียนรู้กลับทาง
 - 3.2 ความหมายของการเรียนรู้กลับทาง
 - 3.3 หลักการจัดการเรียนรู้กลับทาง
 - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง
4. การเรียนรู้แบบนำตนเอง
 - 4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเอง
 - 4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
 - 4.3 ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง
 - 4.4 การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง
 - 4.5 บทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
 - 4.6 การวัดความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

5. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.2 ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษา
- 5.3 การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้
- 5.4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 5.5 สารการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

6. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.2 องค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.3 ประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.4 การวัดผลสัมฤทธิ์
- 6.5 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

1.1 ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาความหมายของ รูปแบบการสอนซึ่งต่อมานิยมใช้คำว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ จอยซ์; วิล; และแคลฮูน. (Joyce; Weil; & Calhoun. 2009); เซย์เลอร์; อเล็กซานเดอร์; และเลวิส (Saylor; Alexander; & Lewis. 1981: 271); ทิศนา แหมมณี (2555); เกียรติศักดิ์ วจิศิริ (2553: 10); นิลวรรณ วานิชสุขสมบัติ (2547) สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบแผนของการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างลำดับขั้นตอน กระบวนการที่เป็นระบบโดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี หลักการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จอยซ์, วิล และ แคลฮูน (Joyce, Weil and Calhoun. 2009: 25-37) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการสอนเป็น 4 กลุ่ม ตามเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและวิธีการเรียนรู้ ดังนี้

1.2.1 กลุ่มที่เกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศ (The information-processing family) เป็นกลุ่มที่มุ่งเสริมสร้างความเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ของมนุษย์ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูล จัดการข้อมูล การคิดหาวิธีแก้ปัญหา การสร้างความคิดรวบยอด และใช้ภาษาสื่อสาร รูปแบบการสอนนี้ประกอบด้วย การสอนการคิดเชิงอนุมาน (Inductive thinking) การสอนการสร้างมโนทัศน์ (Concept attainment) รูปแบบการคิดทางอ้อมจากภาพ-คำ (The picture-word inductive model) การสืบสอบ

ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific inquiry) การฝึกกระบวนการสืบสอบ (Inquiry training) การสอนช่วยการจำ (Mnemonics) การสอนคิดแบบซินเนคติกส์ (Synectics) การสอนให้โครงสร้างทางความคิด (Advance Organizers)

1.2.2 กลุ่มที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Family) เป็นกลุ่มที่เน้นการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เน้นการทำงานร่วมกันมากกว่าการทำงานเดี่ยว รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่ การเรียนแบบเพื่อนร่วมเรียน (Partners in Learning) ซึ่งจัดกิจกรรมในลักษณะเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) การเรียนการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Group Investigation) การเรียนการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ (Role Playing) การเรียนการสอนโดยการซักค้าน (Jurisprudential Model)

1.2.3 กลุ่มที่เน้นการพัฒนาบุคคล (The Personal Family) เป็นกลุ่มที่เน้นการพัฒนาบุคลิกภาพของนักเรียนเป็นรายบุคคล ให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจตนเอง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่ที่จะพัฒนาตนเองในทุกด้าน รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่ การสอนที่ไม่ชี้นำ (Nondirective Teaching) การสอนที่ส่งเสริมความนับถือตนเอง (Enhancing Self-esteem)

1.2.4 กลุ่มที่เน้นด้านพฤติกรรม (The Behavioral Systems Family) เป็นกลุ่มที่เน้นการปรับพฤติกรรม การบำบัดพฤติกรรม รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่ การสอนแบบให้รู้จริงและการสอนตามโปรแกรม (Mastery Learning and Programmed Instruction) การสอนแบบชี้แนะ (Direct Instruction) การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การฝึกอบรมหรือฝึกด้วยตนเอง (Training and Self-Training)

รูปแบบการเรียนการสอนตามการแบ่งกลุ่มของจอยซ์, วิล และแคลฮูน (Joyce, Weil and Calhoun) ดังกล่าวข้างต้น เป็นรูปแบบที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและมีการนำไปใช้เป็นที่แพร่หลายโดยทั่วไปซึ่งเป็นรูปแบบเหล่านี้ล้วนมีหลักการเดียวกันคือเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ แต่จะมีจุดเน้นแตกต่างกันไปในด้านการพัฒนานักเรียนว่าต้องการพัฒนานักเรียนในด้านใด และในแต่ละรูปแบบจอยซ์, วิล และแคลฮูน (Joyce, Weil and Calhoun) ได้นำเสนอโดยเริ่มจากการเสนอภาพให้เห็นสถานการณ์ในห้องเรียน (Scenario) โดยใช้การเล่าเรื่อง มีครูและนักเรียนเป็นผู้แสดงบทบาทโดยจำลองเหตุการณ์จริงในห้องเรียนเพื่อนำไปสู่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งแต่ละรูปแบบประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 จะกล่าวถึงที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน (Orientation to the Model) ซึ่งประกอบไปด้วย เป้าหมาย ข้อตกลงเบื้องต้น หลักการ มโนทัศน์ที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2 กล่าวว่ารูปแบบของการจัดการเรียนการสอนนั้น (The Model of Teaching) แยกย่อยออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการสอนของรูปแบบ (Syntax หรือ Phases) เป็นการจัดเรียงตามลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้นๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีจำนวนขั้นตอนการสอนแตกต่างกัน
2. ระบบปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social System) คือการอธิบายถึงบทบาทของผู้สอนนักเรียน และความสัมพันธ์กัน การปฏิสัมพันธ์กันในแต่ละรูปแบบ ผู้สอน นักเรียนจะมีบทบาทแตกต่างกันไป

3. หลักการตอบสนอง (Principle of Reaction) เป็นการบอกวิธีการที่ผู้สอนจะตอบสนองต่อสิ่งที่นักเรียนกระทำ อาจเป็นการให้รางวัล การสร้างบรรยากาศอิสระและไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิดเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

4. ระบบการสนับสนุน (Support System) เป็นการบอกถึงเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผล เช่น การสอนฝึกทักษะ นักเรียนจะต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่จริง หรืออุปกรณ์ที่ใช้ฝึกต้องใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง ๆ

ส่วนที่ 3 การนำไปใช้ (Application) เป็นการแนะนำและให้ข้อสังเกตการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนั้น เช่น จะใช้กับเนื้อหาประเภทใด นักเรียนระดับใดจึงจะมีความเหมาะสมมากที่สุด

ส่วนที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม (Instructional and Nurture Effects) เป็นแนวทางที่จะบอกว่ารูปแบบการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบที่นำมาใช้นั้นจะเกิดผลอย่างไรบ้างกับนักเรียน โดยอาจคำนึงถึงผลทางตรง ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนการสอน ส่วนทางอ้อมคือ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

แอนดริวส์และกู๊ดสัน (Rita Richey. 1980: citing Andrew; & Goodson. 1986. *The Theoretical and Conceptual Bases of Instructional Design*. p. 96) ได้ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. กำหนดความต้องการของนักเรียน
2. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์
3. สร้างกระบวนการประเมิน
4. ออกแบบและเลือกวิธีการสอน
5. ทดลองใช้ระบบเพื่อปรับปรุงแก้ไข
6. นำไปใช้จริงและจัดระบบบำรุงรักษา

ทิสนา แชมมณี (2555: 221-222) ได้ให้ความเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านศึกษาศาสตร์ มักจะเป็นรูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์หรือปัญหาใด ๆ ซึ่งรูปแบบจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักของรูปแบบการสอนนั้น ๆ
2. มีการบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. มีการจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
4. มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น สรุปได้ว่าองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามที่นักการศึกษาได้เสนอไว้สอดคล้องกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ 1) หลักการของรูปแบบ ซึ่งกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎีที่เป็นมโนทัศน์สำคัญและเป็นพื้นฐานของการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เป็นการระบุเป้าหมายที่ชัดเจนที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนหลังจากการใช้รูปแบบ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล เป็นการระบุแนวทางในการวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของรูปแบบหรือการบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1.3 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

จอยซ์ และวีล (Joyce; & Weil. 2009) ได้กล่าวถึงการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนสามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้
2. นำเสนอแนวคิดสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดหลักการเป้าหมาย และองค์ประกอบอื่นๆ ที่เห็นว่ามีมีความสำคัญ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งกำหนดลำดับความสำคัญ และรายละเอียดขององค์ประกอบ
3. กำหนดแนวทางในการนำรูปแบบไปใช้ โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขวิธีการใช้รูปแบบ
4. ประเมินรูปแบบ โดยทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบที่ได้สร้างขึ้น โดยการประเมินความเป็นไปได้ ความสอดคล้องภายในองค์ประกอบต่างๆ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องด้าน

รูปแบบการเรียนการสอนทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการโดยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง คำนวณค่าประสิทธิภาพของรูปแบบด้วยสถิติ

5. ปรับปรุงรูปแบบในช่วงก่อนนำไปทดลองโดยข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและหลังจากการทดลองใช้รูปแบบเพื่อปรับปรุง อาจทดลองซ้ำหลายครั้งจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 86-87) กล่าวว่าในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องออกแบบอยู่บนพื้นฐานของหลัก 4 ประการ คือ

1. นักเรียน โดยการพิจารณาลักษณะของนักเรียนเพื่อการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม
2. วัตถุประสงค์โดยการตั้งวัตถุประสงค์ว่าต้องการจะให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใดบ้างในการสอนนั้น
3. วิธีการและกิจกรรม โดยกำหนดวิธีการและกิจกรรมในการเรียนรู้ว่าควรจะมีอะไรบ้างเพื่อให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดได้
4. การประเมินโดยกำหนดวิธีการประเมินเพื่อตัดสินว่าการเรียนรู้นั้นประสบผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้หรือไม่

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนมีรูปแบบที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับใช้จำนวนมาก ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนของคลอสไมเออร์และริปเปิล (Klausmeier; & Ripple. 1971: 11) กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ 7 องค์ประกอบ คือ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การเตรียมความพร้อมของนักเรียน การกำหนดเนื้อหาวิชาและสื่อการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การดำเนินการสอน การวัดและประเมินผล สมรรถิผลของนักเรียน

2. รูปแบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีไล (Gerlach; & Ely. 1971: 13) ได้จัดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนไว้โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกเนื้อหาวิชา การประเมินผลพฤติกรรมก่อนเรียน กำหนดกลยุทธ์การสอน การจัดกลุ่มนักเรียน การจัดเวลาเรียน การจัดห้องเรียน การเลือกวัสดุการสอนที่เหมาะสม การประเมินผลการเรียน และการวิเคราะห์ผลย้อนกลับ

3. รูปแบบการเรียนการสอนของเคมพ์ (Kemp. 1977: 9) กำหนดองค์ประกอบของการเรียนการสอนไว้ 9 ประการ คือ กำหนดหัวข้อที่จะสอนและจุดประสงค์ทั่วไป ศึกษาลักษณะของนักเรียน กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดเนื้อหาวิชา ทดสอบก่อนเรียน เลือกกิจกรรมและแหล่งการเรียนรู้ ประสานงานกับฝ่ายบริการในเรื่องต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนการสอน

4. รูปแบบการเรียนรู้การสอนของกานเย บริกส์ และเวเกอร์ (Gagne; Briggs; & Wager. 1988: 23-31) แบ่งขั้นตอนการสร้างรูปแบบการเรียนรู้การสอนเป็น 9 ขั้นตอน คือ กำหนดเป้าหมาย การสอน วิเคราะห์การสอน กำหนดคุณลักษณะและพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดในตัวนักเรียน กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ระบุเกณฑ์ในการทดสอบ กำหนดกลยุทธ์การสอน สื่อการสอน การประเมินผลระหว่างทาง และการประเมินผลปลายทาง

5. รูปแบบการเรียนรู้การสอนของซีลส์และกลาสโกว์ (Seels; & Glasgow. 1990) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนไว้เป็นขั้น ได้แก่ วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์การสอน และกิจกรรม วัตถุประสงค์และข้อทดสอบ กลยุทธ์การสอน ตัดสินใจเลือกสื่อ พัฒนาวัดผลการสอน วัดผลเพื่อปรับปรุง นำไปใช้และบำรุงรักษา วัดผลสัมฤทธิ์ เผยแพร่

6. รูปแบบการเรียนรู้การสอนของดิกและเครีย์ (Dick; & Carey. 1996: 2-3) เริ่มจากการกำหนดเป้าหมายในการสอน วิเคราะห์การสอน ระบุพฤติกรรมและคุณลักษณะของนักเรียน เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ พัฒนากลยุทธ์การสอน พัฒนาสื่อการสอน ออกแบบและจัดการประเมินผลระหว่างดำเนินการเพื่อปรับปรุง ออกแบบและดำเนินการประเมินผลปลายทาง บอกลกลับข้อมูลเพื่อปรับปรุงการสอน

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการเรียนรู้การสอนที่นักการศึกษาไทยได้พัฒนาไว้ จากการศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนของสงัด อุทรานันท์ (2532); ทิศนา ขัมมณี (2534); สุคนธ์ ภูริเวทย์ (2546) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกันพอสรุปได้ว่าเริ่มจากขั้น การวิเคราะห์ความต้องการและลักษณะนักเรียน กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน เนื้อหาและ ความคิดรวบยอดในสาระนั้น ๆ เตรียมความพร้อมประเมินผลก่อนเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อการสอนและแหล่งการเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ประเมินผลหลังเรียน สัมฤทธิ์ผลของการสอน และปรับปรุงแก้ไข จากการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนของ นักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศ พบว่า ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนมีกระบวนการ ที่ต่อเนื่องและเป็นระบบโดยประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้ 1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการ 2) การออกแบบการเรียนรู้และพัฒนาเครื่องมือ 3) การนำรูปแบบไปใช้ 4) การปรับปรุงรูปแบบ เมื่อได้ดำเนินการครบทั้ง 4 ขั้น ซึ่งทดสอบจนเป็นที่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ แล้วรูปแบบนั้นจะสามารถนำไปใช้เพื่อให้บรรลุผลในการเรียนรู้การสอนได้

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มาเป็นแนวคิดในการพัฒนา ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรค์

ด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) ซึ่งมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เน้นกระบวนการทำงานและการสร้างงานด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยแต่ละแนวคิดสามารถสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) รากฐานสำคัญของทฤษฎีสร้างความรู้ (Constructivism) มาจากแนวคิดของนักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาสองท่าน คือ เพียเจต์ (Piaget) และวีก็อตสกี (Vygotsky) โดยมีสาระดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเพียเจต์

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) อธิบายถึงการเรียนรู้ของมนุษย์ว่าทุกคนมีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิดโดยมีสิ่งๆ ที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ประการ คือ การจัดและรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation) ซึ่งอธิบายได้ดังนี้ (สุรางค์ ไควตระกูล. 2556: 48-49)

การจัดและรวบรวม (Organization) หมายถึง การจัดและรวบรวมกระบวนการต่าง ๆ ภายใน เข้าเป็นระบบอย่างต่อเนื่องกัน เป็นระเบียบ และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตรงกับที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่ออยู่ในสภาพการปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการ 2 อย่าง คือ

1. การซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ (Assimilation) เมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ ให้รวมเข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา (Cognitive Structure)

2. การปรับโครงสร้างทางเชาว์ปัญญา (Accommodation) หมายถึง การเปลี่ยนแบบโครงสร้างของเชาว์ปัญญาที่มีอยู่แล้วให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่

เพียเจต์ถือว่าเด็กทุกคนตั้งแต่เกิดมาพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและจะมีการปรับตัวอยู่เรื่อย ๆ การมีปฏิสัมพันธ์จึงทำให้เกิดพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาซึ่งมีองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ (สุรางค์ ไควตระกูล. 2556: 50)

1. วุฒิภาวะ (Maturation) เพียเจต์กล่าวว่า การเจริญเติบโตด้านสรีรวิทยา โดยเฉพาะเส้นประสาทและต่อมไร้ท่อ มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเชาว์ปัญญา หรือจะต้องจัดประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความพร้อมหรือวัยของเด็ก

2. ประสบการณ์ (Experience) ทุกครั้งที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็จะเกิดประสบการณ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ประสบการณ์ที่เนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตาม

ธรรมชาติ (Physical Environment) และประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดหาเหตุผลและทางคณิตศาสตร์ (Logico-mathematical experience) ซึ่งมีความสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์

3. การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social Transmission) หมายถึง การที่พ่อแม่ ครูและคนที่อยู่รอบตัวเด็กจะถ่ายทอดความรู้ให้เด็ก หรือสอนเด็กที่พร้อมจะรับถ่ายทอดด้วย กระบวนการซึมซับประสบการณ์หรือการปรับโครงสร้างทางเชาว์ปัญญา

4. กระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) หรือการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Self-regulation) ซึ่งอยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เพื่อจะปรับความสมดุลของพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาขั้นต่อไปอีกขั้นหนึ่งที่สูงกว่า โดยใช้กระบวนการซึมซับประสบการณ์ และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา

เพียเจต์ ถือว่าการพัฒนาเชาว์ปัญญาของมนุษย์จะเป็นไปตามลำดับขั้น เปลี่ยนแปลงข้ามขั้นไม่ได้ ซึ่งพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเพียเจต์แบ่งออกเป็น 4 ขั้น คือ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2556: 51-59)

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว วัยแรกเกิด – 2 ขวบ (Sensorimotor) พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กวัยนี้จะแสดงออกโดยทางการกระทำ (Actions) เป็นวัยที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหววัยต่าง ๆ ของร่างกายเด็กสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการลองผิดลองถูกแต่ยังไม่สามารถอธิบายด้วยการพูดและใช้ภาษาได้

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการ วัย 18 เดือน – 7 ขวบ (Preoperational) เป็นขั้นที่เด็กเริ่มใช้ภาษา เด็กรับรู้ว่ามีสิ่งของต่าง ๆ มีชื่อเรียกและสามารถบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้ สามารถเรียนรู้ถึงสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ได้ เด็กสามารถเลียนแบบผู้ใหญ่ เช่น เห็นผู้ใหญ่อาบน้ำให้เด็กก็สามารถเล่นสมมติอาบน้ำให้ตุ๊กตาได้ เด็กวัยนี้ยังมีความจำกัดทางความคิดอยู่มาก มีความตั้งใจที่ละเอียดและยังไม่สามารถที่จะเข้าใจว่าสิ่งที่เท่ากันแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างหรือแปรสภาพหรือเปลี่ยนที่วาง ควรจะยังคงเท่ากันและยังไม่สามารถเปรียบเทียบสิ่งของมากและน้อย ยาวและสั้น ได้อย่างแท้จริงและมี การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถเข้าใจความคิด ความรู้สึก และมุมมองของผู้อื่น

3. ขั้นปฏิบัติการรูปธรรม วัย 7 – 11 ปี (Concrete Operations) เด็กวัยนี้มีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาที่มีคุณภาพขึ้น สามารถอ้างอิงด้วยเหตุผลและไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กวัยนี้สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างและคิดย้อนกลับ (Reversibility) ได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมและความสัมพันธ์ของตัวเลขเพิ่มขึ้น เด็กสามารถสร้างภาพหรือวาดภาพความคิดในใจได้ มีความเข้าใจความคงตัวของสารโดยสามารถบอกได้ว่าของเหลวหรือของแข็ง

จำนวนหนึ่งจะมีจำนวนคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงรูปหรือสถานที่วาง สามารถคิดเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่ม จัดหมู่และเรียงลำดับได้

4. ขั้นปฏิบัติการนามธรรม วัย 12 ปี – ผู้ใหญ่ (Formal Operations) เด็กวัยนี้จะเริ่มคิดเป็นผู้ใหญ่สามารถหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถคิดเหตุผลเชิงนามธรรม และคิดเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์โดยการตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานในใจได้

2.1.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของวิกอทสกี

วิกอทสกี (Vygotsky. 1978: 84) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเริ่มต้นขึ้นก่อนที่เด็กจะเข้าโรงเรียน เด็กเรียนรู้ในเรื่อง ปริมาณ การจำแนก การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสิ่งต่าง ๆ ก่อนเข้าเรียนชั้นอนุบาล เด็กได้ซึมซับข้อมูลต่าง ๆ มากมายจากการซักถามพูดคุยกับผู้ใหญ่ ซึ่งทำให้เด็กได้สร้างความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จนเมื่อเด็กเข้าเรียนชั้นอนุบาลเด็กจะได้รับข้อมูลและประสบการณ์ใหม่เพื่อต่อเติมความคิดรวบยอดเดิมที่มีอยู่ ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของวิกอทสกีนั้นเน้นความสำคัญของวัฒนธรรมและสังคมว่ามีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา วิกอทสกี กล่าวว่า การเข้าใจพัฒนาการของมนุษย์จะต้องเข้าใจวัฒนธรรมที่เด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดู เพราะตั้งแต่แรกเกิดมนุษย์จะได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลงานของมนุษย์ คือ วัฒนธรรม วัฒนธรรมแต่ละวัฒนธรรมช่วยบ่งชี้ผลผลิตของพัฒนาการของเด็ก เป็นต้นว่า เด็กควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง ควรจะมีความสามารถทางใดบ้าง สถาบันสังคมต่าง ๆ ตั้งแต่ครอบครัวขึ้นไป ก็มีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ และมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กแต่ละวัยจะเพิ่มถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่หรือผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติหรือเพื่อนวัยเดียวกัน (สุรางค์ ไคว์ตระกูล . 2556: 61) จากการวิจัยของวิกอทสกีเขาพบว่าเด็กแต่ละคนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมีระดับพัฒนาการที่แตกต่างกัน จึงเกิดแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลโดยมองว่าเด็กทุกคนมีระดับพัฒนาการตามที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (Actual developmental) ที่สามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและระดับพัฒนาการที่ตนมีศักยภาพจะไปให้ถึงโดยมีผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือระดับพัฒนาการดังกล่าวมีระยะห่างเกิดขึ้นซึ่งเป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างระดับพัฒนาการที่เด็กเป็นอยู่ในปัจจุบันกับระดับพัฒนาการที่เด็กจะมีศักยภาพไปให้ถึงได้ วิกอทสกี เรียกระยะห่างนี้ว่า Zone of Proximal Development (Vygotsky. 1978 : 85-86) หรือเขตความใกล้เคียงพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา โดยเมื่อเด็กเผชิญกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อยู่นอเหนือเขตนี้ จะเป็นสิ่งที่เด็กวัยนี้ทำไม่ได้แต่เมื่อเผชิญกับสิ่งที่อยู่ต่ำกว่าเขตนี้นี้เขาจะทำได้โดยไม่ต้องได้รับความแนะนำ ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กในเขตความใกล้เคียงพัฒนาการทางเชาว์ปัญญานี้ด้วย ซึ่งในปัจจุบันได้นำแนวคิดนี้มาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบ Scaffolding ที่ผู้สอนมีบทบาทในการให้การช่วยเหลือ

ชี้แนะเด็กให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และช่วยพัฒนาเด็กแต่ละคนให้ไปถึงระดับที่อยู่ในศักยภาพของเขาได้

2.2 ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism)

ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ เพเพอร์ท (Seymour Papert) แห่งสถาบัน MIT (Massachusetts Institute of Technology) เพเพอร์ทเคยทำงานร่วมกับเพียเจต์ ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา(Constructionism)ของเพเพอร์ทจึงมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีสร้างความรู้(Constructivism)ของเพียเจต์ ซึ่งทั้งสองทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กสามารถสร้างความรู้เองได้ เพียงแต่เพียเจต์เห็นว่าการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของเด็กจะเป็นไปตามลำดับขั้นเปลี่ยนแปลงข้ามขั้นไม่ได้ เนื่องจากปัญหาบางอย่างมีความยากและซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะทำความเข้าใจ ต้องรอให้ถึงวัยอันเหมาะสมเสียก่อนจึงจะเข้าใจปัญหานั้นได้ ซึ่งเพเพอร์ทมีความเห็นต่างในประเด็นนี้โดยเขาเชื่อว่าการที่เด็กมี ๖ ขั้นตอนพัฒนาการที่แตกต่างกันในแต่ละสังคมมีส่วนสัมพันธ์อย่างมากกับการขาดแคลนวัสดุที่เหมาะสมในวิธีการดำรงชีวิตในสังคมนั้น ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาในระดับที่สูงขึ้นได้รวดเร็วขึ้น ไม่ต้องรอจนถึงช่วงอายุที่กำหนดเสมอไป การมีวัสดุสำหรับสร้างความรู้อย่างพอเพียงและหลากหลายในสังคมจะทำให้เด็กมีโอกาสเลือกใช้วัสดุเหล่านั้นเป็นสื่อสำหรับช่วยคิด ซึ่งเด็กแต่ละคนควรจะมีสื่อของตนเองและใช้ตามวิธีการของตนเองได้ (สุชิน เพ็ชรรักษ์. 2544: 5-6) จากประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กอย่างใกล้ชิดกับเพียเจต์และความสนใจในการสร้างทฤษฎีการศึกษา รวมทั้งการทำงานในสถาบัน MIT ที่เกี่ยวข้อง กับเทคโนโลยี เป็นแรงจูงใจสำคัญที่ทำให้เพเพอร์ทคิดออกแบบวัสดุในการสร้างความรู้ขึ้นมาหลายอย่าง เขาคิดสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ที่เด็กสามารถใช้งานได้เรียกว่าภาษาโลโก้ (Logo) ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถเขียนคำสั่งติดต่อกับคอมพิวเตอร์ในการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้อย่างง่าย เมื่อเด็กสามารถใช้โปรแกรมภาษาโลโก้ในการทำงานได้แล้วก็สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โดยมีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมภาษาโลโก้เป็นวัสดุใช้สร้างความรู้โดยเด็กจะมีบทบาทในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายที่ตนเองต้องการเรียนรู้เป็นการให้โอกาสเด็กได้มีทางเลือกในสิ่งที่เขาต้องการ ในขณะที่เด็กลงมือสร้างชิ้นงานนั้นเด็กจะได้เรียนรู้ ได้คิดและแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่องจึงเกิดเป็นความรู้ไปพร้อมกันจนเมื่องานสำเร็จในระดับหนึ่งนอกจากจะได้รับความรู้เด็กยังเกิดความสุข ความภาคภูมิใจซึ่งเป็นพลังมหาศาลในการกระตุ้นให้เด็กต้องการที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ซับซ้อนมากขึ้นไปอีก เป็นการสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ดังนั้นหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) นั้นเด็กต้องเรียนรู้จากการลงมือสร้างงานที่มีความหมายต่อตนเองภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีและมีเครื่องมือหรือวัสดุใช้สร้างความรู้ที่เหมาะสมเมื่อเด็ก

สร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็หมายถึงเด็กได้สร้างความรู้ขึ้นด้วยความรู้ที่เกิดขึ้นจะมีความหมายต่อเด็กซึ่งเด็กจะจดจำได้ยาวนาน

2.3 ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism)

ทฤษฎีนี้เกิดมาจากความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ต พัฒนาขึ้นโดย George Siemens และ Stephen Downes ซึ่งจอร์จ ซีเมน (George Siemens. 2003: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของคนในปัจจุบันโดยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่ทำให้คนเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่ายและช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดแหล่งความรู้ขนาดใหญ่และมีคุณค่ามากเมื่อแหล่งความรู้เหล่านั้นเชื่อมโยงถึงกันได้จะเกิดการหมุนเวียนแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอย่างรวดเร็วจากกลุ่มคนที่สนใจเรื่องเดียวกันมารวมกลุ่มกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันซึ่งปรากฏการณ์นี้ จอร์จ ซีเมน เรียกว่า นิเวศวิทยาการเรียนรู้ (Learning Ecology) โดยเขาเชื่อว่า การเรียนรู้เน้นที่การเชื่อมโยงของชุดข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ และการเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสิ่งที่สำคัญยิ่งคือความสามารถในการคัดกรองสารสนเทศที่สำคัญ ความรู้จึงเกิดจากการที่เราเห็นการเชื่อมโยงของสารสนเทศว่าอะไรสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กันอย่างไรรวมทั้งการสังเกตเห็นถึงรูปแบบของการเชื่อมโยงเหล่านั้นโดยเขาเสนอหลักการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเชื่อมโยงไว้ ดังนี้

1. การเรียนรู้และความรู้ประกอบด้วยความคิดเห็นที่หลากหลาย
2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างโหนดสารสนเทศ (ชุดข้อมูลต่าง ๆ) หรือแหล่งข้อมูล เป็นการเชื่อมโยงความรู้หนึ่งสู่อีกความรู้หนึ่ง
3. การเรียนรู้อาจมีขึ้นได้ในอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ไม่ใช่มนุษย์ การเรียนรู้จึงไม่จำเป็นต้องเรียนจากมนุษย์เท่านั้น
4. ทฤษฎีการเชื่อมต่อให้ความสำคัญกับความสามารถในการต่อยอดความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าสิ่งที่รู้อยู่แล้วในปัจจุบัน
5. ควรดูแลรักษาให้มีการเชื่อมต่อข้อมูลอยู่เสมอเพื่อสะดวกในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
6. ทักษะหลักของการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้คือความสามารถในการมองเห็นความเชื่อมโยงของความคิด
7. จุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเชื่อมต่อคือการแพร่กระจายความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย

ทฤษฎีการเชื่อมต่อนี้จึงเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ซึ่งบุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2552: 14) นักวิชาการศึกษาได้กล่าวว่าเป็นทฤษฎีที่ช่วยตอบสนองและเสริมทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้ที่ยังไม่มีผลกระทบจากเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ซึ่งทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้มีการเลื่อน

ไหลไม่หยุดนิ่ง ความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นทุกเวลานาที นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ อย่างรวดเร็วที่ล้วนกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนเรา อีกทั้งยังเปลี่ยนแปลงทิศทางของการเรียนรู้ด้วย เช่น จากการเรียนรู้ว่าอย่างไรและรู้อะไรเป็นการเรียนรู้ว่าจะหาความรู้ได้ที่ใดการเรียนรู้จนกระทั่งมีความสำคัญต่อประสบการณ์การเรียนรู้ การเรียนรู้เกิดขึ้นจากวิธีการหลากหลาย เช่น จากชุมชน จากเครือข่ายบุคคล และจากการทำงานให้สำเร็จ การเรียนรู้ยังเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต อีกทั้งการเรียนรู้และการทำงานเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กันแยกจากกันไม่ได้และกล่าวถึงนิเวศวิทยาการเรียนรู้ (กลุ่มคนที่สนใจเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นแกนและเชื่อมโยงสัมพันธ์กับกลุ่มอื่นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตนสนใจเป็นแกน) ว่าประกอบด้วยเนื้อที่สำหรับผู้รู้มากกว่าและผู้ที่จะเริ่มต้นได้มาเชื่อมโยงถึงกัน เนื้อที่สำหรับแสดงความรู้สึกรักนึกคิดของตนเอง เนื้อที่สำหรับการโต้แย้งและแสดงความคิดเห็น เนื้อที่สำหรับการสืบค้นจากคลังความรู้ เนื้อที่เพื่อเรียนรู้ตามโครงสร้างของเนื้อหา เนื้อที่เพื่อการติดต่อสื่อสารและรับทราบข่าวสารความเคลื่อนไหวของความรู้ในสาขานั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับถนอมพร เลหาจรัสแสง (2553: ออนไลน์) ที่กล่าวถึงทฤษฎีการเชื่อมต่อกว่าเกิดขึ้นจากการสร้างการเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนาเป็นเครือข่ายซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคเดิม ๆ ไม่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในยุคดิจิทัลได้ซึ่งในปัจจุบันนักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่เรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น โทรศัพท์มือถือ กล้องดิจิทัล ไอพอด เครื่องเล่นดีวีดี คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ไน้ตบุ๊ก ฯลฯ โดยตัดสินใจที่จะเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ที่อยู่รอบตัวและในโลกออนไลน์มาคัดกรองและทำให้เกิดความหมายขึ้นกับตนเองและนำไปใช้ประโยชน์ได้การเรียนรู้รูปแบบนี้จึงต้องเกิดจากการเชื่อมโยงกับสังคม คนรอบตัว และการสร้างเครือข่าย เพื่อให้ข้อมูล สารสนเทศมีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่ง ถนอม จีรังสุวรรณ (2553: 15) เห็นว่าการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลต้องเรียนรู้จากความรู้ที่แต่ละคนสร้างไว้แล้วและเก็บรวบรวมอยู่ตามแหล่งต่าง ๆ ในโลกดิจิทัล ผู้ที่ได้เปรียบในการเรียนรู้ คือ ผู้ที่รู้ว่าคุณค่าอยู่ที่ใดบ้าง (Connective Knowledge) และสามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่างๆ (Connective Resources) ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน ด้วยการติดต่อสื่อสาร (Communication) ด้วยความร่วมมือกัน (Collaboration) และสร้างสรรค์เป็นความรู้ เป็นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ (Creativities) โดยการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกใบนี้

จากแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 การประยุกต์ทฤษฎีสู่การจัดการเรียนรู้

ทฤษฎี	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
ทฤษฎีการสร้าง ความรู้ (Constructivism)	- แนวคิดของเพียเจต์ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวตนของเรากับสิ่งแวดล้อมรอบตัว เมื่อเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใหม่จะเกิดการเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์เดิมหรือเรียกว่าเกิดกระบวนการซึมซับข้อมูลใหม่ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางความคิดให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ขึ้น กระบวนการนี้เป็นการรักษาภาวะสมดุลภายในความคิดของตน และเพียเจต์ยังเชื่อว่าพัฒนาการด้านความคิดของคนจะเป็นไปตามลำดับขั้นและสัมพันธ์กับวัยด้วย ส่วนแนวคิดของวิกทอร์สกีให้ความสำคัญกับอิทธิพลของสังคมรอบตัวที่มีผลต่อการเรียนรู้ของคนและไม่เชื่อว่าพัฒนาการทางความคิดจะเป็นไปตามลำดับขั้นตามแนวคิดของเพียเจต์ กระบวนการทางสังคมและวัฒนธรรมที่บุคคลนั้นได้เข้าไปเกี่ยวข้องต่างหากที่จะทำให้คนเกิดการเรียนรู้ เช่น ถ้าเด็กได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมกับคนที่มีศักยภาพทางความคิดที่สูงกว่า ได้แก่ เพื่อนที่มีความสามารถมากกว่า พ่อ แม่ ครู ฯลฯ เด็กก็จะเกิดกระบวนการคิดในขั้นที่สูงขึ้น เป็นต้น วิกทอร์สกี จึงเน้นที่บริบททางสังคม ที่ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือ	- นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง - นักเรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง - ผู้สอนสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดภาวะไม่สมดุลเพื่อให้นักเรียนพยายามแก้ปัญหา นำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว - ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

ตาราง 1 (ต่อ)

ทฤษฎี	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
ทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วย ปัญหา (Constructionism)	- แนวคิดของเพเพอร์ทเชื่อว่าการเรียนรู้ ของบุคคลเกิดจากการลงมือสร้างงานที่มีความ หมายต่อตนเอง ภายใต้บรรยากาศ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีและมี เครื่องมือหรือวัสดุที่ใช้สร้างความรู้ที่ เหมาะสมโดยเฉพาะเทคโนโลยีเป็นวัสดุ ใช้สร้างความรู้ที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ใน ปัจจุบัน เมื่อมีการสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นก็ หมายถึงการได้สร้างความรู้ขึ้นด้วย ความรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีความหมายต่อ บุคคลนั้นและจะทำให้บุคคลนั้นจดจำ ความรู้ได้ยาวนาน	- นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเองด้วยการ สร้างชิ้นงานที่มีความหมายต่อตนเองโดยมี วัสดุการเรียนรู้ หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็น เครื่องมือในการสร้างชิ้นงานภายใต้บรรยากาศ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลาย และเป็นกันเอง - ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกใน การสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ ให้นักเรียนได้ ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความสามารถ หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ ใหม่ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปัน มีปฏิสัมพันธ์ และช่วยเหลือกันในกลุ่ม
ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism)	- แนวคิดของจอร์จ ซีเมน เชื่อว่า การ เรียนรู้เน้นที่การเชื่อมโยงของชุดข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ และการเชื่อมโยงที่ทำให้ เกิดการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้ที่มีอยู่ ในปัจจุบัน ความสามารถในการคัดกรอง สารสนเทศที่สำคัญ ๆ เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง กว่า ความรู้จึงเกิดจากการที่เราเห็นการ เชื่อมโยงของสารสนเทศว่าอะไรสัมพันธ์ กันและสัมพันธ์กันอย่างไร รวมทั้งการ สังเกตเห็นถึงรูปแบบของการเชื่อมโยง เหล่านั้น ทฤษฎีการเชื่อมต้อมีหลักการว่า 1. การเรียนรู้และความรู้ประกอบด้วย ความคิดเห็นที่หลากหลาย 2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชื่อมโยง ระหว่างโหนดสารสนเทศ	- นักเรียนเรียนรู้จากการสร้างการเชื่อมโยงไปสู่ แหล่งความรู้หรือประสบการณ์ของผู้อื่นโดยใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ - นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานเป็นทีม การมีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้าง ความรู้ใหม่ที่ถูกต้องเผยแพร่ต่อไปโดยใช้ เทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ - ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะช่องทาง หรือสร้าง สถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้ทุกที่ทุกเวลา - ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เปิดพื้นที่ให้ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ

ตาราง 1 (ต่อ)

ทฤษฎี	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
	(ชุดข้อมูลต่าง ๆ) หรือแหล่งข้อมูล เป็น การเชื่อมโยงความรู้หนึ่งสู่อีกความรู้หนึ่ง 3. การเรียนรู้อาจมีขึ้นได้ในอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่ไม่ใช่มนุษย์ การ เรียนรู้จึงไม่จำเป็นต้องเรียนจากมนุษย์ เท่านั้น 4. ทฤษฎีการเชื่อมต่อให้ความสำคัญกับ ความสามารถในการต่อยอดความรู้ เพิ่มขึ้นมากกว่าสิ่งที่รู้อยู่แล้วในปัจจุบัน 5. ควรดูแลรักษาให้มีการเชื่อมต่อข้อมูล อยู่เสมอเพื่อสะดวกในการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่อง 6. ทักษะหลักของการเรียนรู้ตามทฤษฎี นี้คือความสามารถในการมองเห็นความ เชื่อมโยงของความคิด 7. จุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเชื่อมต่อคือการ แพร่กระจายความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย	เกี่ยวกับการเรียน การทำงาน การแสดงความ คิดเห็นในผลงานของตนและผู้อื่น ตลอดจน การซักถามข้อสงสัย

จากตาราง 1 จะเห็นว่าแนวคิดทั้งสามทฤษฎีนี้เชื่อว่าความรู้เกิดจากการเรียนรู้และลงมือสร้างด้วยตัวของนักเรียนเองและความรู้เกิดขึ้นทุกนาที่ไม่ว่าวันหยุดหนึ่ง การหาความรู้มีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันออกไป การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การได้ลงมือปฏิบัติจะทำให้เกิดการเรียนรู้และทักษะต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตควบคู่ไปด้วยกัน ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทและเป็นเครื่องมือช่วยงานในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น การปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ครูควรตระหนักเพื่อเตรียมคนรุ่นใหม่ให้มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองลดการพึ่งพาผู้อื่น เพื่อให้รู้เท่าทันและสามารถดำรงชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในปัจจุบันได้

การประยุกต์ทฤษฎีสู่การจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือชี้แนะช่องทาง หรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้ทุกที่ทุกเวลา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เปิดพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียน การทำงาน การแสดงความคิดเห็นในผลงานของตนเองและผู้อื่น ตลอดจนการซักถามข้อสงสัย ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ ให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความสามารถหลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปัน มีปฏิสัมพันธ์ และช่วยเหลือกันในกลุ่ม ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเองด้วยการสร้างชิ้นงานที่มีความหมายต่อตนเองโดยมีวัสดุการเรียนรู้ หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง

3. การเรียนรู้กลับทาง

3.1 ความเป็นมาของการเรียนรู้กลับทาง

แนวคิดการจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) มาจากแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) ซึ่งเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 2007 เมื่อครูสอนวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษา 2 คน ชื่อ โจนธาณ เบอร์กแมน และ แอรอน แซม (Jonathan Bergman & Aaron Sams) พยายามที่จะหาแนวทางในการช่วยนักเรียนซึ่งมีความจำเป็นต้องขาดเรียนบ่อยครั้งเนื่องจากต้องเข้าแข่งขันกีฬาหรือร่วมกิจกรรมต่าง ๆ จนทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน โดยแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากข้อสังเกตที่ว่า

เวลาที่นักเรียนต้องการพบตัวครูจริง ๆ คือ เวลาที่เขาติดขัดและต้องการความช่วยเหลือเขาไม่ได้ต้องการครูอยู่ในชั้นเรียนกับเขาเพื่อพูดคุย หรือบอกเนื้อหาแก่เขา เพราะเนื้อหานั้นเขาสามารถค้นหาด้วยตนเองได้ถ้าครูบันทึกวีดิโอการสอน และให้นักเรียนดูวีดิโอเหล่านั้นเป็นการบ้าน แล้วครูใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับชี้แนะ ช่วยเหลือนักเรียนให้เข้าใจแก่นความรู้สำคัญ หรือช่วยเหลือเมื่อเขามีปัญหาในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจะดีกว่าหรือไม่ ...

จากข้อสังเกตข้างต้น ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าของสื่อเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงเว็บไซต์ต่าง ๆ YouTube อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เหล่านี้ได้นำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับทาง (รุ่งนภา นุตราวังศ์. 2556) ห้องเรียนกลับทางจึงเป็นห้องเรียนที่ตอบสนองการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งในห้องเรียนทั่วไปจะมีเด็กที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน การควบคุมให้เด็กทุกคนเรียนในเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธีการถ่ายทอดแบบเดิมจากครูเหมือน ๆ กัน ไม่สามารถทำให้เด็กทุกคนเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน เด็กที่เรียนไม่ทันเพื่อนจะเกิดความเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียน แต่ห้องเรียนกลับทางของเบอร์กแมนและแซม จะทำให้เด็กสนุกสนานในการเรียน เพราะบทบาทของครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้แต่ทำหน้าที่เหมือนโค้ช หรือเป็นผู้จุดประกายตั้งคำถาม ยุยงให้เด็กคิด อำนวยความสะดวกในการเรียน ให้คำปรึกษาในขณะที่เด็กทำงาน ช่วยแก้ปัญหาในสิ่งที่เด็กสงสัยจากการเรียนด้วยตนเองนอกห้องเรียน วิธีการนี้จะทำให้มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้นระหว่างครู นักเรียนและระหว่างเพื่อนในชั้นเรียนเดียวกัน ซึ่งแตกต่างจากวิธีการสอนในห้องเรียนแบบเดิมดังในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบการใช้เวลาในห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับทาง

ห้องเรียนแบบดั้งเดิม		ห้องเรียนกลับทาง	
กิจกรรม	เวลา	กิจกรรม	เวลา
กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน	5 นาที	กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน	5 นาที
ทบทวนการบ้านเมื่อคืนที่ผ่านมา	20 นาที	ถามตอบเกี่ยวกับวิดีโอที่นำไปศึกษา	10 นาที
บรรยายเนื้อหาใหม่	30-45 นาที	แนะนำและทำแบบฝึกหัดหรือลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่ครูมอบหมาย	75 นาที
แนะนำและทำแบบฝึกหัดหรือลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่ครูมอบหมาย	20-35 นาที		

ที่มา: Bergmann; & Sams. (2007). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. p.15

จากตาราง 2 อธิบายว่าในห้องเรียนแบบเดิมจะเริ่มกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที พบทวนเรื่องเก่า 20 นาที ตามด้วยบรรยายเนื้อหาใหม่ 30-45 นาที และจบลงด้วยกิจกรรมที่ครอบคลุมหมายและให้นักเรียนคิดหรือทำ Lab 20 – 35 นาที แต่ในห้องเรียนกลับทางจะใช้เวลาในการซักถามปัญหาที่นักเรียนสงสัยจากการดูวิดีโอที่ค้นมาก่อนล่วงหน้าประมาณ 10 นาที จากนั้นให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ครอบคลุมหมายหรือให้นักเรียนคิดหรือทำ Lab 75 นาที จะเห็นได้ว่าห้องเรียนแบบเดิมใช้เวลาในการบรรยายมากกว่าการฝึกปฏิบัติซึ่งตรงข้ามกับห้องเรียนกลับทางจะให้นเวล่านักเรียนในการลงมือปฏิบัติมากกว่าและไม่มีบรรยายแต่เป็นการให้เวลาซักถามเพื่อแก้ไขปัญหที่นักเรียนสงสัยโดยจัดทำวิดีโอให้นักเรียนไปศึกษาเนื้อหานอกเวลาเรียนและมาทำการทดลอง ฝึกปฏิบัติร่วมกันในห้องเรียน ทำให้ครูสามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาไม่น้อยเพียงใด และสามารถช่วยเหลือให้คำอธิบายนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ในทันทีทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning)

จากบทความ The Flipped Classroom เรียนแบบ “พลิกกลับ” ห้องเรียนยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21(2555: 16-17) ได้กล่าวถึงความหมายของห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) ว่าหมายถึง การเรียนแบบกลับหัวกลับหางโดยเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากครูเป็นผู้สอนในห้องเรียน นักเรียนกลับไปทำการบ้านส่ง เปลี่ยนเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองผ่าน “เทคโนโลยี” ที่ครูจัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียนและมาทำ “กิจกรรม” โดยมีครูคอยให้คำแนะนำในชั้นเรียนแทนในบทความนี้ได้ยกตัวอย่าง โรงเรียนในสหรัฐอเมริกาที่ได้นำ Flipped Classroom ไปใช้ ได้แก่ โรงเรียน Clintondale High School ในเมืองดีทรอยต์ ซึ่งได้บริษัทซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาชื่อ TechSmith เข้ามาช่วยวางระบบให้ โดยครูจะผลิตคลิปวิดีโอบทเรียนสั้น ๆ เพียงตอนละ 5-7 นาที สัปดาห์ละ 3 หัวข้อ แล้วโพสต์ลงในช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ของโรงเรียนและ YouTube ซึ่งนักเรียนจะสามารถดูผ่านทางโทรศัพท์ หรือในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนที่ขยายเวลาเปิดจนเย็นหรือดูจากที่บ้านก็ได้ เมื่อเข้าชั้นเรียนนักเรียนจะได้ใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยกัน อาทิ วิเคราะห์โจทย์เลข เขียนบทความ หรือคิดโครงงาน ฯลฯ ซึ่งนักเรียนสามารถขอความช่วยเหลือจากครูได้แบบตัวต่อตัวเมื่อมีข้อสงสัย โดยเฉพาะเด็กที่ไม่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีมากนัก ซึ่ง กรีก กรีน (Greg Green. 2012: ออนไลน์) ผู้อำนวยการโรงเรียน Clintondale High School กล่าวว่า หลังจากที่ใช้วิธีนี้ในเวลา 1 ปี พบว่าอัตราการเรียนของนักเรียนดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และการทำผิวนัยต่าง ๆ ก็ลดลง โดยนักเรียนในเกรด 9 ซึ่งเป็นชั้นแรกของโรงเรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านห้องเรียนกลับทางนี้มีอัตราการสอบตกลดลง โดยในวิชาภาษาอังกฤษสอบตกลดลงร้อยละ 33 วิชาคณิตศาสตร์ลดลงร้อยละ 31 วิชาวิทยาศาสตร์ลดลงร้อยละ 22 และวิชาสังคมลดลงร้อยละ 19 และการทำผิวนัยลดลงถึงร้อยละ 66 และจากการศึกษาความหมายของคำว่า “ห้องเรียนกลับทาง” ของเบอร์กแมนและแซม

(Bergmann; & Sams. 2007); สโนเดน (Snowden. 2012: ออนไลน์); เบลม (Brame. 2013: ออนไลน์); แคชคา (Kachka P. 2012); สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556: 2) และ จันทวรรณ ปิยะวัฒน์ (2555: ออนไลน์) สรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับทาง หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ลดช่วงเวลารายยเนื้อหาในห้องเรียนลงเพื่อเน้นการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น โดยนักเรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อหรือช่องทางต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดทำขึ้นหรือเป็นสื่อออนไลน์ที่ผู้สอนแนะนำให้ไปศึกษาก่อนเข้าชั้นเรียนและใช้เวลาในชั้นเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาให้กระจ่างโดยผู้สอนคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา ซึ่งเป็นการกลับทางโดยนำสิ่งที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำนอกเวลาเรียนและนำสิ่งที่ทำนอกเวลาเรียนเข้าไปทำในชั้นเรียนแทน

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของห้องเรียนกลับทางไว้ ดังนี้

เด่นพงษ์ สุดภักดี (บำรุง งามการ. 2556: ออนไลน์; อ้างอิงจาก เด่นพงษ์ สุดภักดี. ม.ป.ป.: ออนไลน์.) ได้กล่าวถึงลักษณะห้องเรียนกลับด้านไว้ว่าเป็นการกลับด้านห้องเรียนในประเด็นดังต่อไปนี้

1. จากการเรียนสอนตามสิ่งที่ครูกำหนดทั้งหมดไปสู่การเรียนการสอนตามสิ่งที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนด

2. จากการสอนที่กลัวว่านักเรียนจะไม่เข้าใจไปสู่การสอนที่มุ่งสร้างความตื่นเต้น เร้าใจ

3. จากการสอนที่ครูมุ่งเน้นให้ข้อมูลไปสู่การสอนที่ครูมุ่งสร้างความรู้ความเข้าใจ

4. จากการที่ครูสอนให้เด็กต้องตอบคำถามได้ไปสู่การสอนที่มุ่งให้นักเรียนตั้งคำถามเป็น

5. จากการสอนที่ครูมุ่งเน้นให้นักเรียนทำไปสู่การสอนที่มุ่งให้ครู-นักเรียนร่วมกันทำ

6. จากการสอนที่มุ่งทดสอบความรู้ไปสู่การสอนที่มุ่งประเมินความคิด-เข้าใจ

7. จากการสอนที่ดูเฉพาะความสามารถด้านวิชาไปสู่การสอนที่มองดูความสำเร็จรอบ

ด้าน

8. จากการสอนที่ครูมุ่งเน้นที่การให้เกรดไปสู่การสอนที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ที่แท้จริงของ

นักเรียน

รุ่งนภา นุตรวางศ์ (2556) กล่าวว่า ลักษณะของห้องเรียนกลับทางเป็นการปรับเปลี่ยนสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ

1. การปรับรูปแบบการเรียนการสอน คือ นำสิ่งที่แต่เดิมทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และสิ่งที่แต่เดิมถูกมอบหมายให้ทำเป็นการบ้านมาทำในชั้นเรียน

2. การปรับจุดเน้นความสำคัญของการเรียนการสอน เป็นการปรับมุมมองจากการให้บทบาทและความสำคัญที่ครูผู้สอนไปให้ความสำคัญที่การเรียนรู้ของนักเรียน การปรับเปลี่ยนดังกล่าว อธิบายได้ว่า การสอนแบบเดิมที่ครูเป็นผู้บรรยายในห้องเรียน และมีการมอบหมายการบ้านให้นักเรียนกลับไปทำเพื่อหวังให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปและฝึกทำแบบฝึกหัดให้ชำนาญ

นั้น ถูกปรับรูปแบบให้เป็นการศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อที่ครูบันทึกไว้ในรูปวิดีโอหรือสื่อที่มีอยู่ในเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่ครูกำหนดให้นักเรียนไปศึกษาโดยใช้เวลาอื่นที่ไม่ใช่ชั่วโมงเรียนแทนการทำงานบ้าน แล้วครูใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการชี้แนะ ช่วยเหลือ ตอบข้อซักถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัยจากการดูวิดีโอ และมอบหมายให้นักเรียนได้ทำการบ้านหรือฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย โดยมีครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือและตอบข้อสงสัยในขณะทำงาน ดังนั้น จุดเน้นความสำคัญของการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของนักเรียนมากกว่าบทบาทการบรรยายของครู

เบอร์กแมนและแซม (Bergmann; & Sams. 2007: 78-93) กล่าวว่า การดำเนินการห้องเรียนแบบกลับทางและเรียนให้รู้จริงต้องสอนให้นักเรียนทราบถึงประโยชน์ของการเรียนแบบใหม่ และชี้แจงให้ผู้ปกครองทราบเมื่อเริ่มการสอนต้องสอนวิธีการดูวิดีโอให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องเสียก่อน จากนั้นให้นักเรียนฝึกตั้งคำถามที่สงสัยหรือสนใจจากการดูวิดีโอ ศัตรูต้องจัดบรรยากาศในห้องให้เป็นห้องเรียนแบบรู้จริง ให้อิสระนักเรียนในการบริหารจัดการเวลาของตนเอง ครูต้องส่งเสริมให้นักเรียนช่วยเหลือกัน และสร้างระบบการประเมินที่เหมาะสมให้นักเรียนด้วย

วิจารณ์ พานิช (2556: 47-54) ได้กล่าวถึงหนังสือ Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day บทที่ 6 ชื่อ The Case for the Flipped-Mastery Model ว่าเป็นการนำมิติของผลต่อนักเรียนหลากหลายด้านมาเสนอ เพื่อให้เห็นว่าห้องเรียนกลับทางและเรียนให้รู้จริงได้เปลี่ยนสภาพของห้องเรียนไปโดยสิ้นเชิงรวมทั้งทำให้เปลี่ยนกระบวนการทัศนด้านการศึกษาลักษณะสำคัญและองค์ประกอบของห้องเรียนกลับทาง สรุปได้ดังนี้

ลักษณะสำคัญของห้องเรียนกลับทาง

1. ห้องเรียนกลับทางและเรียนให้รู้จริงสอนให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนมากขึ้น
2. เกิดกิจกรรมหลากหลายตามความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนในเวลาเดียวกัน
3. ห้องเรียนเป็นพื้นที่สำหรับการเรียนรู้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นศูนย์กลางของห้องเรียน
4. ครูและนักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ในทันที
5. เกิดกิจกรรมซ่อมเสริม คือเรียนซ้ำจนกว่าจะรู้จริง เพื่อให้พื้นฐานแน่นก่อนจะเรียนบทต่อไป
6. นักเรียนฝึกทักษะการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกวิธีเรียนได้หลากหลายวิธี
7. นักเรียนมีโอกาสแสดงภูมิรู้ได้หลากหลายวิธี
8. ครูได้ใช้เวลาอย่างคุ้มค่าในการช่วยเหลือให้นักเรียนได้เข้าใจบทเรียนอย่างรู้จริง
9. นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น

10. การเรียนแบบรู้ง่ายต่อการขยายขนาดชั้นเรียนและจัดให้เหมาะต่อเด็กเป็นรายคนได้ง่าย

11. ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

12. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและใช้สมองในการทำงานอย่างเต็มที่

องค์ประกอบของห้องเรียนกลับทาง

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน

2. ไตร่ตรองว่าวัตถุประสงค์ส่วนไหนควรเรียนแบบลงมือทำหรือ Inquiry

3. ส่วนไหนควรเรียนแบบรับถ่ายทอด

4. ให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าถึงวิดิทัศน์เพื่อเรียนสาระวิชา

5. สร้างกิจกรรมให้นักเรียนลงมือทำเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน

6. สร้างวิธีสอบหลายวิธีเพื่อพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละ

บทเรียน

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556: 5) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ในการสร้างนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักรหมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 ที่เกิดขึ้นได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อเรียนเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อเกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับนักเรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยนักเรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยนักเรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงงาน (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมาสามารถสังเคราะห์ลักษณะสำคัญของห้องเรียนกลับทางได้ว่าเป็นห้องเรียนที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้โดยนักเรียนจะใช้เวลาศึกษาเนื้อหาที่บ้านหรือนอกเวลาเรียนซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหาซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจ เมื่อถึงเวลาเรียนนักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูและเพื่อนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ และครูจะได้ใช้เวลาอย่างคุ้มค่าในการช่วยเหลือให้นักเรียนได้เข้าใจบทเรียนอย่างจริงจังทำให้ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น ส่วนองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางสรุปได้ว่า ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจนครูต้องวางแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมในแต่ละครั้งที่พบนักเรียนในห้องเรียน สร้างสื่อวิดีโอสำหรับสอนเนื้อหาพร้อมทั้งมอบหมายให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน ในห้องเรียนครูคอยชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือนักเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจในขณะนี้นักเรียนลงมือปฏิบัติและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความรู้โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอองค์ความรู้ที่ได้รับในหลากหลายวิธี

จากแนวคิดห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) เบอร์กแมนและแซม. (Bergmann; & Sams. 2014: 16) ได้พัฒนาวิธีการสอนของตนเองต่อมาจนค้นพบว่า การเรียนรู้เป็นรายบุคคลมีความสำคัญมาก จากการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) จึงพัฒนาไปสู่การเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) โดยยังคงใช้วิดีโอเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ นำเสนอเนื้อหา เพื่อต่อยอดไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาที่ลุ่มลึกและกว้างขึ้นเท่าที่แต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละคนซึ่งอาจเกิดในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนก็ได้ แม้ว่านักเรียนจะมีปัญหาในการเข้าถึงสื่อต่าง ๆ เพื่อศึกษาเนื้อหาในวิดีโอนอกเวลาเรียนหรือที่บ้านก็ไม่สำคัญเท่ากับการดูแลเอาใจใส่นักเรียนเป็นรายบุคคลของครู ดังนั้นหัวใจหลักของการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) คือ การเรียนรู้เป็นรายบุคคลโดยใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry-based learning) เป็นต้น และการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) นี้สนับสนุนให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยนักเรียนสามารถกำกับตนเองในการเรียนรู้ได้อีกด้วย

3.2 ความหมายของการเรียนรู้กลับทาง

กลุ่มนักการศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนรู้กลับทางได้แก่ แอรอน แซม (Aaron Sams); โจนาธาน เบอร์กแมน (Jonathan Bergmann); คริสติน เดเนียล (Kristin Daniels); เบรน เบเนต (Brian Bennett); เฮเลน ดับบลิว มาร์แชล (Helaine W. Marshall); และ เครี เอ็ม อ์ฟสตรอม (Kari M. Arfstrom) ได้รวมกลุ่มเพื่อแบ่งปันประสบการณ์ โดยตั้งเป็นเครือข่ายชื่อว่า เครือข่ายการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning Network: FLN) (2014: ออนไลน์) ได้ให้ความหมาย

การเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ว่าเป็นวิธีสอนทางตรงซึ่งเปลี่ยนจากการให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มนำเสนอแนวคิดและสร้างสรรค์งานร่วมกันโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาไปสู่การเรียนรู้เป็นรายบุคคลที่ครูได้มีเวลาอธิบายในประเด็นที่นักเรียนสงสัยเป็นรายบุคคลมากขึ้นซึ่งเป็นการให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายกับนักเรียนโดยการเรียนรู้กลับทาง(Flipped Learning) เป็นเทคนิคการสอนที่มีความยืดหยุ่น เหมาะกับการสอนที่ครูกับนักเรียนได้สื่อสารกันแบบตัวต่อตัวทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (Relationships) เกิดการเรียนรู้เนื้อหา (Content) ที่ลึกกว่าขึ้นจำและเข้าใจ สนับสนุนความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ขยายเวลาการเรียนรู้ออกไปเท่าที่นักเรียนแต่ละคนจะสามารถทำได้โดยผ่านการสร้างชิ้นงานหรือการทำโครงการ

สรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ในงานวิจัยนี้ หมายถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนผ่านสื่อที่ครูสร้างขึ้นหรือแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ จากนั้นนำความรู้ที่ได้มาทำกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียน โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษานักเรียนเป็นรายบุคคลทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้นและสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นชิ้นงานหรือโครงการที่มีความหมายต่อตนเอง

3.3 หลักการจัดการเรียนรู้กลับทาง

เบอร์กแมนและแซม (Bergmann; & Sams. 2014: 7-11) ได้เสนอการจัดการเรียนรู้กลับทางประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. การร่วมมือ (Collaboration) การจัดการเรียนรู้กลับทาง หากครูร่วมมือกันพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเองโดยให้ความร่วมมือกับครูคนอื่น ๆ มีการแบ่งปันหรือช่วยกันสร้างวิดีโอความรู้ร่วมกัน ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์จะทำให้เกิดชุมชนการเรียนรู้กลับทางที่ขยายใหญ่ขึ้นเกิดประโยชน์ในการพัฒนาการสอนของครูและนักเรียนจะได้รับความรู้ที่กว้างและลึกขึ้น

2. นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (Student-Centered Learning) เป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) เมื่อครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็น ผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริงและห้องเรียนจะเปลี่ยนจากห้องสอนเป็นสถานที่ที่นักเรียนมาทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแทน

3. พื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Optimized Learning Spaces) ประกอบด้วยหลักการย่อย ๆ ดังนี้

3.1 สร้างพื้นที่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น จัดสภาพห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ใช่ห้องเรียนแบบเดิม ๆ ที่นักเรียนทุกคนนั่งหันหน้าไปที่กระดานดำ หรือครูที่ยืนอยู่หน้าห้อง

3.2 สร้างพื้นที่ส่วนตัวให้กับนักเรียน ในแต่ละกิจกรรมไม่จำเป็นต้องทำเป็นกลุ่มเสมอไป ในห้องเรียนควรมีมุมสงบที่นักเรียนสามารถนั่งทำงานเดี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจทำเป็นมุมศึกษาเดี่ยวที่ปราศจากเสียงรบกวน มีหูฟังให้นักเรียนใช้ เป็นต้น

3.3 สร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ครูควรมีบทบาทในการช่วยเหลือนักเรียนในการทำงาน

3.4 สร้างห้องเรียนที่เน้นการเรียนรู้เป็นสำคัญไม่เน้นการสอน ควรให้ความสำคัญในการออกแบบห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้มากกว่าเอื้อต่อการสอนของครู

4. เวลาที่เพียงพอสำหรับการดำเนินงาน (Adequate Time for Implementation) ในการเตรียมครูเพื่อจัดการเรียนรู้กลับทางต้องใช้เวลาในการดำเนินงาน เพื่อให้ประสบความสำเร็จอาจต้องได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนในการให้ครูได้ทำงานนอกเวลาและได้รับค่าตอบแทนพิเศษเพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจให้กับครูในการเตรียมการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ให้ประสบผลสำเร็จอย่างจริงจัง

5. การสนับสนุนจากผู้บริหาร (Support from Administrators) ผู้บริหารมีส่วนสำคัญที่จะช่วยทำให้การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นถ้าได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงเรียนจะช่วยให้ครูดำเนินการจัดการเรียนรู้กลับทางได้สำเร็จมากขึ้นและผลที่เกิดขึ้นจะเป็นประโยชน์กับนักเรียนโดยตรง

6. การสนับสนุนจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Support from the IT Department) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่สามารถสนับสนุนให้ครูได้จัดการเรียนรู้กลับทางได้สำเร็จในเรื่องของการจัดทำวิดีโอ และการเผยแพร่วิดีโอให้นักเรียนเพราะมีความพร้อมและความเชี่ยวชาญทางเทคนิคที่ดีกว่า

7. การได้รับข้อมูลป้อนกลับ (Thoughtful Reflection) ข้อคิดเห็นที่ครูได้รับจากการสะท้อนคิดของนักเรียน ครูหรือบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเองให้ดีขึ้น ดังนั้น ครูควรได้รับข้อมูลป้อนกลับเพื่อช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของตนเองแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับตัวนักเรียนกลุ่ม เอฟ แอล เอ็น. (FLN. 2014: ออนไลน์) ได้เสนอหลักการที่เรียกว่า The Four Pillars of F-L-I-PTM หรือสี่เสาหลักของการจัดการเรียนรู้กลับทาง พร้อมทั้งตัวชี้วัด 11 ประการ ดังตาราง 3

ตาราง 3 สี่เสาหลักของการจัดการเรียนรู้กลับทาง

หลักการ	ตัวชี้วัด
1. จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ควรมีความหลากหลายเพื่อรองรับเนื้อหาในบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกันทั้งการทำงานเป็นกลุ่มหรือการศึกษาอิสระ มีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้	- ครูสร้างพื้นที่และกรอบเวลาให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียน - ครูสังเกตและติดตามนักเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการปรับอย่างเหมาะสม - ครูให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาและลงมือปฏิบัติจริงด้วยวิธีการต่าง ๆ
2. วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมในชั้นเรียนจะมุ่งไปที่การเรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจหรือนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยให้ออกส่นนักเรียนได้ศึกษาในเชิงลึก ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการสร้างองค์ความรู้และมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย	- ครูเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่มีความหมายต่อตนเอง - ครูให้การช่วยเหลือที่แนะนำนักเรียนแต่ละคนในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพที่เขาจะทำได้
3. การเตรียมเนื้อหาที่ตั้งใจจะสอนให้กับนักเรียน การเรียนรู้กลับทางเป็นรูปแบบที่จะช่วยพัฒนาความคิดรวบยอด ความเข้าใจของนักเรียน ครูต้องเตรียมสิ่งต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนคิดและเกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้น โดยกำหนดสิ่งที่จำเป็นในการสอนและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เตรียมเนื้อหาที่มีความหลากหลายให้เกิดประโยชน์สูงสุดในห้องเรียนรวมถึงการระยุดยัใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้กลยุทธ์กิจกรรมการเรียนรู้แบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับระดับความสามารถและรายวิชาที่เรียนด้วย	- ครูจัดลำดับความสำคัญของแนวคิดที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงสำหรับนักเรียนที่เข้าถึงเนื้อหาได้ด้วยตนเอง - ครูสร้างวิดีโอเนื้อหาสำหรับสอนนักเรียน - ครูแยกความแตกต่างในการเข้าถึงเนื้อหาของนักเรียนแต่ละคนได้

ตาราง 3 (ต่อ)

หลักการ	ตัวชี้วัด
4. ความเป็นครูมืออาชีพ บทบาทความเป็นครูมืออาชีพมีความสำคัญมากในห้องเรียนกลับทางครูต้องสังเกตนักเรียนในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง ประเมินผลงานและให้ข้อมูลป้อนกลับในทันที ในขณะที่เดียวกันครูจะสามารถเชื่อมโยงความคิดเห็นข้อวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนแต่ละคนเพื่อปรับปรุงการสอนของตนเองได้ แม้ว่าบทบาทของครูจะไม่โดดเด่นมากนักในห้องเรียนแต่ครูก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้กลับทางขึ้น	- ครูพร้อมที่จะให้คำปรึกษากับนักเรียนทั้งรายบุคคล หรือกลุ่มย่อยและให้ข้อมูลป้อนกลับทั้งห้องได้ในทันทีตามที่ต้องการ - ครูดำเนินการประเมินผลอย่างต่อเนื่องระหว่างเรียนโดยผ่านการสังเกต และบันทึกข้อมูล - ครูร่วมมือกันและให้ข้อมูลป้อนกลับกับครูท่านอื่นและรับผิดชอบในการเปลี่ยนการฝึกหัดของตนเอง

จากตาราง 3 หลักการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้ประยุกต์ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

1. จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นทั้งเวลา สถานที่และการประเมินผล โดยมีทั้งกิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมนอกเวลาเรียน กิจกรรมในชั้นเรียนเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยมีทั้งแบบเดี่ยวและเป็นกลุ่ม ส่วนกิจกรรมนอกเวลาเรียนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. สร้างสื่อวิดีโอหรือคัดเลือกสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาสำหรับให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียนแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน
3. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ลงมือปฏิบัติจริงและสร้างผลงานที่มีความหมายต่อตนเอง
4. เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในทันที

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง

ฉันทิทิพย์ ลีลิตธรรม (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควันตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบ

สำหรับการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 10 คน ผลการวิจัยได้กรอบแนวคิดที่มีชื่อว่า “DeFlipp With UL Model” ประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้ ออนไลน์ เลิร์นนิ่ง (Online Learning) ห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) การศึกษาแบบภควันตภาพ (Ubiquitous Learning) เป็นการเรียนรู้ที่สามารถจัดกระทำได้ทั่วทุกหนทุกแห่งไม่จำกัดทั้งเวลาและสถานที่เรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยมีสมาชิกกลุ่มทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การประเมินผลตามแนวทางของเคิร์กแพทริก (Kirkpatrick Evaluation) ซึ่งประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ปฏิกริยาการตอบสนอง (Reaction Evaluation) ผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation) พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป (Behavior Evaluation) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (Results Evaluation) ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่านำไปเป็นต้นแบบได้ และพบว่าค่าเฉลี่ยด้านความเหมาะสมของ ห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) และการประเมินผลตามแนวทางของเคิร์กแพทริก (Kirkpatrick Evaluation) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.80 ถือว่าพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ชลยา เมาะราชี (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนแบบกลับด้านบนเครือข่ายสังคม ในรายวิชาการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนนครักษ์ จังหวัดนครนายก ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากจากจำนวน 8 ห้องเรียน มา 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 39 คน ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยในด้านแผนการสอนอยู่ในระดับดีมาก ด้านกระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านมีความแตกต่างกัน แสดงว่าวิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาเพิ่มขึ้น ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับดี การประเมินตามสภาพจริงของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ผลการเรียนรู้ในระดับดี สรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสามารถใช้สอนและเรียนรู้ด้วยตนเองได้

นิขามา บุรีกาญจน์ (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิริรัตนาร

จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาตามแนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้าน และกลุ่มควบคุมซึ่งใช้วิธีการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาแบบปกติจำนวน 30 คน โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้าน ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 8 คาบ รวม 8 สัปดาห์ เป็นเครื่องมือในการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความรับผิดชอบและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยโดยสรุปการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านมีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลัดน์ลลิต เขียมอำนาจสุข (2556: 72) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยกลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 30 คน จากนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ผลการวิจัยสรุปว่า ด้านสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนในการเรียนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ 1) การทดสอบก่อนเรียน 2) การเรียนจากเนื้อหาและการสรุปเนื้อหา 3) การทดสอบหลังเรียน ซึ่งนักเรียนแต่ละคนสามารถนำไปใช้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้านการประเมินคุณภาพสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย พบว่าด้านเนื้อหามีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.55 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลการศึกษาพบว่า ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน กลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้คะแนนเฉลี่ย 4.33 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน กลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้คะแนนเฉลี่ย 21.77 เมื่อนำผลที่ได้มาหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 ด้านผลการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น สรุปได้ว่า อยู่ในเกณฑ์ดี และด้านการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จากการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น อยู่ในระดับมาก

วันเฉลิม อุดมทวี (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือและใต้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 จำนวน 41 คน โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ด้านคะแนนการคิดเชิงบูรณาการ นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงบูรณาการเฉลี่ยร้อยละ 80.30 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 82.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.50 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 87.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สำหรับด้านความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) ผลรวมในด้านที่ 2 บทบาทของนักเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิด เก็บข้อมูลด้วยวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed-Method) มีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและครูมัธยมศึกษา 2) พัฒนารูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบฯ และ 4) รับรองรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ครูมัธยมศึกษาจำนวน 350 คน กลุ่มทดลองใช้รูปแบบ ฯ เป็นครูมัธยมศึกษาสังกัด สช. จำนวน 8 คน ใช้ระยะเวลาทดลอง 16 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ได้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน มี 8 องค์ประกอบคือ 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2) ผู้เรียน 3) ผู้สอน 4) ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร 5) เนื้อหา 6) กลยุทธ์การเรียนการสอน 7) สื่อและเทคโนโลยี 8) การวัดและประเมินผล และมีขั้นตอน

การออกแบบการเรียนการสอน 12 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมาย 2) วิเคราะห์ผู้เรียน 3) วิเคราะห์บริบท 4) กำหนดเนื้อหาตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิด 5) กำหนดจุดประสงค์ 6) กำหนดภาระงาน/เครื่องมือวัดและเกณฑ์ 7) กำหนดกลยุทธ์การเรียนรู้กลับด้าน 8) เลือกสื่อการเรียนรู้ 9) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลับด้าน 10) พัฒนาสื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 11) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอน 12) ประเมินการเรียนการสอน ส่วนผลการทดลองใช้รูปแบบ ฯ พบว่า ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบ มีคะแนนความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้กลับด้านหลังจากการใช้รูปแบบและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ครูกลุ่มทดลองใช้รูปแบบเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้และนักเรียนจำนวน 315 คน ซึ่งเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้กลับด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และผู้ทรงคุณวุฒิให้การประเมินรับรองรูปแบบอยู่ในระดับดีมาก

ชิปปส์ (Chippis, 2012: Abstract) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการสอนผ่านการดูวิดีโอออนไลน์ที่บ้านและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในห้องเรียน โดยมีคำถามวิจัยว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรูปแบบห้องเรียนกลับทางสูงกว่าแบบที่เรียนแบบดั้งเดิมหรือไม่และนักเรียนที่เรียนในห้องเรียนกลับทางมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาแคลคูลัสจำนวน 72 คน จากโรงเรียน Granada Hills Charter High School เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 39 คน กลุ่มทดลอง 33 คน นักเรียนทุกคนได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสุ่มตามตารางเรียนของนักเรียน กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีดั้งเดิมส่วนกลุ่มทดลองสอนแบบห้องเรียนกลับทางโดยดูวิดีโอการสอนบนเว็บไซต์ BeyondCalculus.com จากที่บ้านและเมื่อมาเรียนในห้องเรียนจะฝึกทำโจทย์และได้รับการฝึกการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะเรียนเนื้อหาเหมือนกัน แต่ผลการวิจัยในกลุ่มทดลองมีระดับคะแนนสอบที่สูงกว่าและสามารถให้เหตุผลและแสดงวิธีทำได้ดีกว่า ซึ่งนักเรียนได้รายงานว่าการเรียนแบบห้องเรียนกลับทางให้การสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าห้องเรียนแบบดั้งเดิม

จอห์นสันและเรเนอร์ (Johnson; & Renner, 2012: Abstract) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนแบบดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทางโดยมีแบบแผนการวิจัยเป็นแบบผสมผสาน (Mixed-medthod) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คนโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 ห้อง ห้องละ 31 คน ตัวแปรต้นคือการสอน แบ่งเป็น สอนแบบดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทาง ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทางมีการทำแบบฝึกหัดเหมือนกันแต่การฝึกแตกต่างกันตรงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งห้องเรียนกลับทางนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์

กับครูมากกว่าและความคิดเห็นของครูสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนและสัมพันธ์กับระดับคะแนนชี้ให้เห็นว่าช่วงเวลาฝึกปฏิบัติหรือทำโครงการเป็นช่วงเวลาที่สำคัญซึ่งควรจัดเวลาไว้เฉพาะ

วิจิ้นตัน (Wiginton. 2013: Abstract) ได้วิจัยเรื่องการสอนกลับทางเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ในด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง รูปแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานเพื่อศึกษาผลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ และรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนเกรด 9 จำนวน 66 คน ซึ่งศึกษาประสบการณ์ของครูและนักเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 3 แบบ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบเชิงรุกและเรียนแบบรู้จริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้กลับทางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นักเรียนที่เรียนแบบรู้จริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้กลับทางมีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่เรียนแบบเชิงรุกและเรียนแบบรู้จริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้กลับทางมีความพึงพอใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้อยู่เกินการถามคำถาม นักเรียนไม่พึงพอใจเนื่องจากสามารถถาม-ตอบกันได้ทันทีทันใด นักเรียนที่เรียนแบบรู้จริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้กลับทางมีความสุขกับการทำงานเดี่ยว นักเรียนที่เรียนแบบเชิงรุกและเรียนแบบรู้จริงในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้กลับทางพึงพอใจในประสบการณ์ที่ได้รับ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าครูควรใช้วิธีการเรียนรู้กลับทางเพื่อให้มีเวลาเรียนในชั้นเรียนมากขึ้น และนำกลยุทธ์การเรียนรู้แบบเชิงรุกและแบบรู้จริงมาใช้ในการส่งเสริมความรับผิดชอบและการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ของนักเรียน สำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาการจัดการเรียนรู้กลับทางกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาขึ้นไปและในสาขาวิชาอื่น ๆ

คลาก (Clark. 2013: Abstract) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาผ่านการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียนและผลของการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาผ่านการเรียนแบบกลับทางและเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนในห้องเรียนกลับทางกับห้องเรียนแบบดั้งเดิม ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางอยู่ในเกณฑ์ดี มีประสบการณ์ในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากขึ้นและการสื่อสารกันในห้องเรียนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิม นักเรียนมีทัศนคติต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นแบบกลับทาง แม้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสภาพแวดล้อมแบบห้องเรียนกลับทางกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนปกติจะมีผลไม่แตกต่างกันก็ตาม

จากงานวิจัยดังกล่าววิเคราะห์ได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับทางและการเรียนรู้กลับทาง

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	กิจกรรม
2556	ผลการเรียนที่ใช้วิธีสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนแบบกลับด้านบนเครือข่ายสังคมวิชาการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ชลยา เมาะระวี. 2556)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	การสอนแบบย้อนกลับ	ใช้ Facebook เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนนอกห้องเรียน
	ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา (นิชาภา บุรีกาญจน์. 2556)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	- ใช้สื่อวิดีโอ - ใช้อินเทอร์เน็ต	จัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหานอกเวลาเรียนผ่านการดูวิดีโอและใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือการเรียนรู้
	การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาเหนือและใต้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom) (วันเฉลิม อุดมทวี. 2556)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	กิจกรรมในห้องเรียนเป็นการแก้โจทย์ปัญหาและประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยายจะอยู่ในช่องทางอื่น เช่น วิดีโอ วิดีโอออนไลน์ ที่นักเรียนอ่าน ฟัง ดูได้เองที่บ้านหรือที่ไหนๆ ก็ตาม ซึ่งผู้สอนอาจตั้งโจทย์หรือให้นักเรียนสรุปความเนื้อหานั้นๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนและนำมาอภิปรายในห้องเรียน

ตาราง 4 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	กิจกรรม
	การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (ถลันลลิต เขียมอำนวยสุข. 2556)	นิสิตชั้นปีที่ 1	การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	นักเรียนเรียนเนื้อหานอกเวลาเรียนผ่านบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา
2557	การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควัฒนภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ฉันทิทิพย์ สิลลิตธรรม. 2557)	ครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	- การเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต - เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควัฒนภาพ	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด 3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้
2558	การพัฒนา รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. 2558)	ครู	การเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิด	1) กำหนดเป้าหมาย 2) วิเคราะห์ผู้เรียน 3) วิเคราะห์บริบท 4) กำหนดเนื้อหาตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิด 5) กำหนดจุดประสงค์ 6) กำหนดภาระงาน/เครื่องมือวัดและเกณฑ์ 7) กำหนดกลยุทธ์การเรียนรู้กลับด้าน 8) เลือกสื่อการเรียนรู้ 9) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลับด้าน 10) พัฒนาสื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 11) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอน 12) ประเมินการเรียนการสอน

ตาราง 4 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	กิจกรรม
2012	ประสิทธิภาพของการสอนผ่าน การดูวิดีโอออนไลน์ที่บ้านและ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในห้องเรียน (Chippis. 2012)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา	การใช้ปัญหาเป็นฐาน	เรียนรู้การใช้ปัญหาเป็น ฐาน ผูกทำโจทย์วิชา แคลคูลัสในห้องเรียน และดูวิดีโอออนไลน์ที่ บ้าน
	ประสิทธิภาพของการสอนแบบ ดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทาง (Johnson; & Renner. 2012)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา	สอนแบบกลับทาง	ครูสอนแบบกลับทาง สร้างแรงบันดาลใจและ มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ระหว่างนักเรียนทำ แบบฝึกหัดในห้องเรียน
2013	การมีส่วนร่วมในวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาผ่านการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับทางเปรียบเทียบกับ การเรียนการสอนใน ห้องเรียนปกติ (Clark. 2013)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา	การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	กิจกรรมการเรียนรู้กลับ ด้านแบบมีส่วนร่วมใน ห้องเรียนคณิตศาสตร์
	การสอนกลับทางเพื่อศึกษาผล การเรียนรู้ในด้านการจัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การ รับรู้ความสามารถของตนเอง รูปแบบการเรียนรู้และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา พีชคณิต (Wiginton. 2013)	นักเรียนเกรด 9	การเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้แบบรู้จริง	จัดการเรียนรู้กลับทาง ในภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ 3 แบบ คือ แบบ การเรียนรู้เชิงรุก แบบรู้ จริง และแบบดั้งเดิม

จากตาราง 4 พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายในการวิจัยคล้ายกัน คือ มุ่งพัฒนา
นักเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าด้านคุณลักษณะ แต่ก็มีบางเรื่องที่ศึกษาตัวแปรด้าน
คุณลักษณะร่วมด้วย เช่น ตัวแปรด้านความรับผิดชอบ การรับรู้ความสามารถของตนเองและ
ความสามารถในการคิดเชิงบูรณาการ ส่วนกลยุทธ์การสอนที่นำมาใช้ในการวิจัยร่วมกับร่วมกับ

ห้องเรียนกลับด้านและการเรียนรู้กลับทางมีหลายวิธี ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสอนแบบย้อนกลับ การเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้เชิงรุก การเรียนแบบรู้จักจริง การใช้ปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนกิจกรรมจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีทั้งกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกเวลาเรียน โดยให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองที่บ้านหรือนอกเวลาเรียนผ่านสื่อหรือวิดีโอที่ครูจัดให้ รวมทั้งการใช้อินเทอร์เน็ตในการในการศึกษาด้วยตนเอง และมีการติดต่อสื่อสารกันนอกเวลาเรียนผ่าน Facebook แล้วนำความรู้ที่ได้ศึกษามาทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมร่วมกันที่โรงเรียน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างมีตั้งแต่นักเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษาและผู้ใหญ่

4. การเรียนรู้แบบการนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นแนวคิดที่มีมานานแล้วตั้งแต่สมัยโบราณที่ยังไม่มีระบบการศึกษา ซึ่งการเรียนรู้แบบนำตนเองนี้มีแนวคิดมาจากปรัชญา “Humanistic” ที่เน้นการพัฒนาความสามารถของแต่ละบุคคลให้ไปสู่ self-actualization (สมคิด อิศระวัฒน์. 2541: 16) หมายถึง การค้นพบตนเอง ซึ่งเป็นความต้องการสูงสุดของมนุษย์ตามทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslow) แม้ว่าการเรียนรู้แบบนำตนเองจะเป็นแนวคิดที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณก็ตามแต่ในปัจจุบันการเรียนรู้แบบนำตนเองก็ยังคงมีความสำคัญและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันอยู่เสมอ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในประเด็นความหมาย ความสำคัญ ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบการนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง แปลมาจากคำว่า “Self-directed learning” ในภาษาอังกฤษ สำหรับภาษาไทยนิยมใช้ 2 แบบ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งจากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเองของ โนลส์ (Knowles. 1975: 18); สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13-14); ทัฟ (Tough. 1979: 114); กริฟฟิน (Griffin. 1983); แคนดี้ (Candy. 1991: 418); เฮมสตรา (Hiemstra. 1994); สมคิด อิศระวัฒน์ (2541: 5); รุ่งอรุณ ไสยโสภณ (2549: 24); วิภาวรรณ สุขสถิตย์ (2550: 27); สุจินดา ประเสริฐ (2554: 28); และ อุไรวรรณ ชินพงษ์ (2555: 41) สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบการนำตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้โดยอาศัยความรับผิดชอบและการควบคุมตนเองในการดำเนินงานตั้งแต่การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง การกำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผน

การเรียนรู้และการทำงาน การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเองให้สำเร็จภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด

4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การเรียนรู้ของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้อยู่ตลอดเวลา ข้อมูลข่าวสารจำนวนมากมหาศาลในปัจจุบันถูกสร้างหรือผลิตขึ้นอย่างรวดเร็วในทุก ๆ วัน โดยใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในกระบวนการผลิตและเผยแพร่ การเรียนรู้ของมนุษย์จึงเปลี่ยนแปลงไป และเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อเนื่องยาวนานตลอดชีวิต การเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนโดยมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดจึงไม่เพียงพอ ไม่สามารถตอบสนองของความต้องการในการเรียนรู้และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันได้ โนลส์ (Knowles. 1975: 14-15) กล่าวว่า บุคคลส่วนใหญ่รู้วิธีที่จะได้รับการสอนแต่ไม่รู้วิธีการเรียนรู้ หากบุคคลเหล่านี้สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้จะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าบุคคลที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้มีผู้สอนป้อนความรู้ให้ บุคคลที่สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้จะมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ มีแรงจูงใจสูง มีแนวโน้มที่จะรักษาและใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนานกว่าบุคคลที่รอรับความรู้จากการสอนเพียงอย่างเดียว การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) เป็นกระบวนการทางธรรมชาติของจิตวิทยาพัฒนาการ เมื่อแรกเกิดบุคคลต่างต้องพึ่งพาผู้อื่น ต้องมีพ่อแม่ ปกป้องเลี้ยงดู ตัดสินใจแทน แต่เมื่อเจริญเติบโตขึ้นมีวุฒิภาวะมากขึ้นจะค่อย ๆ พัฒนานตนเองไปสู่ความเป็นอิสระลดการพึ่งพาผู้อื่นลง มีความรับผิดชอบสูงขึ้น สามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเองและชี้นำตนเองได้ เมื่อการศึกษาได้พัฒนาขึ้นเกิดหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด มหาวิทยาลัยเปิด ฯลฯ บุคคลยังต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หากขาดทักษะนี้จะทำให้เกิดความกังวล และรู้สึกล้มเหลวในการเรียนได้ นอกจากนี้ โนลส์ (Knowles. 1975: 15-17) ยังเห็นว่าโลกสมัยใหม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้การศึกษาและการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ความรู้ที่ได้เรียนมาอาจจะมีอายุเพียงแค่ 10 ปี หลังจากนั้นก็ล้าสมัยแล้ว ดังนั้นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาจึงต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบสืบสอบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แม้ว่าจะเรียนจบจากโรงเรียนไปแล้วก็ไม่หยุดที่จะเรียนรู้ บุคคลจะต้องเรียนรู้ทุกสิ่งซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ ทุก ๆ ที่ทั้งในและนอกสถานศึกษาจัดเป็นแหล่งการเรียนรู้ทั้งสิ้น การเรียนรู้ทำให้บุคคลเกิดการพัฒนาศักยภาพจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับ สมคิด อิศระวัฒน์. (2541: 11-12) ที่กล่าวว่า ถ้าเรามีความเชื่อว่า การที่บุคคลมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วจะนำไปสู่การเป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต ดังนั้น การจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ในหมวด 1 มาตรา 7 ที่กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้อง มุ่งปลูกฝังการรู้จักพึ่งตนเอง

มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องนั้น ชี้ให้เห็นว่าการจัดการศึกษาของชาติให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่ว่า นักเรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรนั้น นักเรียนต้องกำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 26)

จากความสำคัญของการเรียนรู้แบบการนำตนเองข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบการนำตนเองเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของคนยุคใหม่ ที่ต้องพึงพาการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารจึงง่ายและสะดวกรวดเร็ว ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในห้องเรียน และความรู้ที่มีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงลื่นไหลไม่หยุดนิ่ง ดังนั้น การพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้แบบการนำตนเองจะช่วยให้ นักเรียนพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

4.3 ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ในทัศนะของนักวิชาการด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้อธิบายถึงความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังเช่น

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 116-117) ได้อธิบายถึงความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนจะต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self-acceptance) หมายถึง นักเรียนที่มีเจตคติต่อตนเองในเชิงบวก
2. เป็นผู้มีการวางแผนการเรียนรู้ (Planfulness) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในด้านการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน และสร้างกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้
3. เป็นผู้มีความสนใจภายใน (Intrinsic Motivation) หมายถึง เป็นนักเรียนที่มีความสนใจภายในในการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยปราศจากการแทรกแซงหรือสิ่งควบคุมจากภายนอก เช่น บุคคลอื่นหรือการให้รางวัล

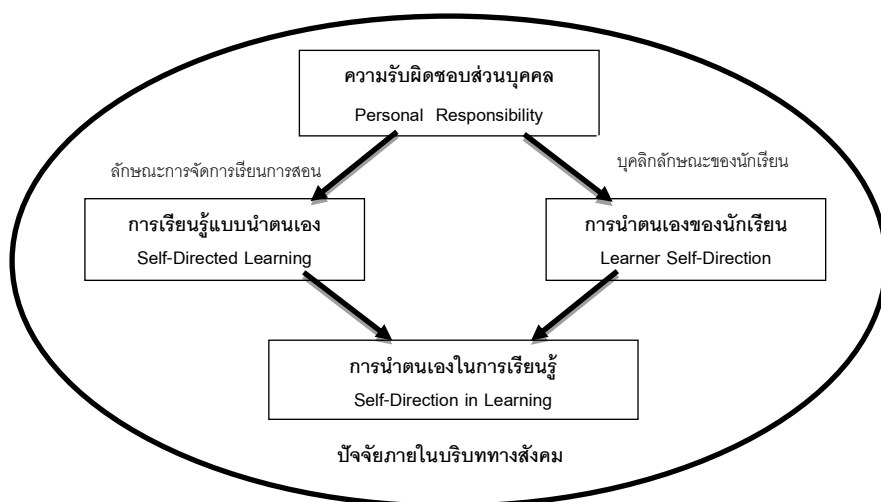
4. เป็นผู้ประเมินผลตนเอง (Internalized Evaluation) หมายถึง นักเรียนแบบนำตนเองเป็นผู้ที่ประเมินตนเองได้ว่ามีความถูกต้อง และมีคุณภาพเพียงใด นักเรียนที่มีกระบวนการประเมินผลตนเองอาจจะขอข้อเสนอแนะจากผู้อื่นแต่จะยอมรับการประเมินจากผู้อื่นอย่างมีเหตุผลเพียงพอเมื่อคุณภาพของการตัดสินใจเป็นไปอย่างอิสระและเมื่อการประเมินนั้นสอดคล้องกับสถานการณ์จริง

5. เป็นผู้เปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) หมายถึง เปิดโอกาสตนเองในการเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ มีความสนใจใคร่รู้ มีความอดทนอดกลั้นต่อสิ่งที่คลุมเครือ ยุ่งยากซับซ้อน สนุกกับการเรียนแสดงให้เห็นถึงแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ

6. เป็นผู้มีความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ยืดหยุ่นในการเรียน บ่งบอกถึงความสมัครใจที่จะปรับเปลี่ยนเป้าหมายหรือวิธีการเรียนรู้และใช้การสำรวจปัญหา การลองผิดลองถูกเพื่อแก้ปัญหา เมื่อไม่สำเร็จก็จะปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ใหม่โดยไม่ล้มเลิกความพยายาม

7. เป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) หมายถึง ผู้ที่มีความเป็นตัวของตัวเองในการเลือกที่จะเข้าร่วมการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นความสามารถส่วนบุคคลในการตั้งคำถามว่าลักษณะการเรียนรู้แบบใดมีคุณค่าและยอมรับได้ตามมาตรฐานด้านเวลาและสถานที่ใดที่กำหนดให้

บรอกเค็ต และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991: 25-33) ได้เสนอกรอบแนวคิดเพื่อการทำความเข้าใจลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ที่เรียกว่า The Personal Responsibility Orientation (PRO) model ซึ่งเป็นรูปแบบลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ประกอบด้วยกระบวนการเรียนการสอนและลักษณะทางบุคลิกภาพส่วนบุคคล โดยแสดงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิธีการสอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและบุคลิกลักษณะการนำตนเองของนักเรียน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองที่เน้นความรับผิดชอบส่วนบุคคล หรือ
The Personal Responsibility Orientation (PRO) model

ที่มา: Brockett, Ralph G.; & Hiemstra, Roger. (1991). *Self-Direction in Adult Learning: Perspectives on theory, research, and practice*. p. 25.

จากภาพประกอบ 2 ได้อธิบายถึงรูปแบบลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองซึ่งประกอบด้วย
ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ความรับผิดชอบส่วนบุคคล (Personal Responsibility) หมายถึง การที่บุคคลสามารถควบคุมวิธีการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ตัดสินใจเลือกทางเลือกในการชี้นำตนเอง พร้อมกันนี้ จะรับผิดชอบในการยอมรับผลที่ตามมาอันเกิดจากความคิดและการกระทำของตนเอง
2. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) หมายถึง กระบวนการอันเกิดจากวิธีการสอนของผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีศูนย์กลางของกิจกรรมอยู่ที่การวางแผน การดำเนินการ และการประเมินผลการเรียนรู้
3. การนำตนเองของนักเรียน (Learner Self-Direction) หมายถึง บุคลิกลักษณะส่วนบุคคลที่จูงใจให้นักเรียนรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อันเป็นลักษณะเฉพาะที่เกิดจากปัจจัยภายในตัวของนักเรียน
4. การนำตนเองในการเรียนรู้ (Self-Direction in Learning) หมายถึง การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกที่เอื้อต่อนักเรียนในด้านความรับผิดชอบในการวางแผน การดำเนินการ และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง และปัจจัยภายในหรือ

บุคลิกลักษณะที่ชี้ว่าตนเองให้รับผิดชอบและยอมรับผลอันเกิดจากความคิดและการกระทำของตนเอง การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) กับการนำตนเองในการเรียนรู้ (Self-Direction in Learning) ตามองค์ประกอบของ PRO model จึงมีความเชื่อมโยงกันมาก

ส่วนปัจจัยภายในบริบททางสังคม เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นสภาพแวดล้อมทางสังคมของนักเรียนซึ่งก่อให้เกิดกิจกรรมและการแสดงบทบาทในการนำตนเองของนักเรียน

สำหรับในประเทศไทยได้มีผู้ศึกษาวิจัยลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมผลงานที่มีความสอดคล้องกันไว้ ดังนี้

สมคิด อิศระวัฒน์. (2541: 11-12) กล่าวว่าผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองควรมีลักษณะ ดังนี้

1. สมารถใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-resourceful) นั่นคือ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (manage of change) นักเรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีการรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นนักเรียนผู้ที่ดี

3. นักเรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to learn) นั่นคือ นักเรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทรา โตบัว. (2546: 132-133) ที่ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาลโดยพบว่า องค์ประกอบแรกของลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ เป็นผู้ริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วยข้อบ่งชี้ดังต่อไปนี้

1) เรียนด้วยความอยากรู้ 2) มีความกระตือรือร้นในการเรียน 4) สามารถระบุสิ่งที่ต้องการเรียน และ 4) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองชัดเจน องค์ประกอบที่ 2 คือ การควบคุมตนเอง ซึ่งประกอบด้วยข้อบ่งชี้ คือ 1) เป็นผู้มีความรับผิดชอบ 2) มีการทบทวนตรวจสอบแผนการทำงานตนเอง ประเมินผลงานและปรับปรุงตนเองจากผลการประเมิน และผู้มีการควบคุมตนเองต้องมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองว่าตนเองสามารถปฏิบัติได้ในสิ่งที่ตั้งเป้าหมายไว้ และองค์ประกอบที่ 3 คือ รู้วิธีการเรียน เป็นผู้ที่จะมีแนวทางในการเรียนเพื่อไปถึงเป้าหมายอย่างไร ข้อบ่งชี้ในองค์ประกอบนี้ คือ 1) มีการวางแผนการเรียนของตนเอง 2) สามารถเลือกใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้ 3) มีการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และ 4) สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่ง 3 องค์ประกอบ

นี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไรวรรณ ชินพงษ์ (2555: 150) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนโดยผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมบ่งชี้คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนราธิวาส จำนวน 58 คน มีองค์ประกอบคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 3 ประการ คือ ความสามารถในการจัดการตนเอง การควบคุมและตรวจสอบตนเอง และการปรับปรุงตนเอง

จากการศึกษาคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองที่กล่าวมา สามารถสังเคราะห์ข้อบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงข้อบ่งชี้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ข้อบ่งชี้คุณลักษณะของผู้เรียน ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ แบบนำตนเอง	Knowles (1975)	Skager (1978)	Brockett; & Hiemstra (1991)	สมคิด อิศระวัฒน์ (2541)	สุนทรา โตบัว (2546)	อุไรวรรณ ชินพงษ์ (2555)
1. สนุกใจที่จะเรียนด้วยตนเองด้วยความ อยากรู้		✓		✓	✓	
2. สามารถบอกสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนได้	✓	✓		✓	✓	
3. รู้วิธีการเรียน				✓		
4. มีความเข้าใจความแตกต่างระหว่างการ สอนโดยครูเป็นผู้ชี้นำกับการเรียนรู้แบบนำ ตนเอง	✓					
5. มีความเป็นตัวของตัวเอง และสามารถชี้นำ ตนเองได้	✓	✓	✓			
6. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ อันดีกับเพื่อนและครูและรู้จักใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรบุคคลเหล่านั้น	✓				✓	
7. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความ ต้องการการเรียนรู้ของตัวเองอย่างแท้จริง	✓	✓			✓	

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อบ่งชี้คุณลักษณะของผู้เรียน ที่มีความสามารถในการเรียนรู้ แบบนำตนเอง	Knowles (1975)	Skager (1978)	Brockett; & Hiemstra (1991)	สมคิด อิศระวัฒน์ (2541)	สุนทรา ไตบัว (2546)	ดูไรวรรณ ชินพงษ์ (2555)
8. มีความสามารถในการแปลความต้องการ การเรียนรู้ไปสู่จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่สามารถ ประเมินผลสำเร็จได้	✓	✓	✓			✓
9. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนรู้ที่ มีประสิทธิภาพ	✓		✓			
10. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมและ ตรวจสอบความสำเร็จของจุดประสงค์การ เรียนรู้ที่หลากหลาย	✓				✓	✓
11. เป็นผู้ยอมรับตนเอง มีเจตคติต่อตนเองใน เชิงบวก		✓			✓	
12. มีการวางแผนการเรียนรู้		✓	✓		✓	✓
13. มีแรงจูงใจภายในในการทำกิจกรรมการ เรียนรู้โดยปราศจากการแทรกแซงหรือสิ่ง ควบคุมจากภายนอก		✓				
14. เป็นผู้ที่ประเมินตนเองได้ว่ามีความถูกต้อง และมีคุณภาพเพียงใด		✓	✓			✓
15. เปิดโอกาสตนเองในการเข้าร่วมกิจกรรม ใหม่ ๆ		✓				
16. มีความยืดหยุ่นในการเรียน		✓				
17. มีความสามารถในการริเริ่มและเพียร พยายามในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดย ปราศจากสิ่งเร้าภายนอก		✓				
18. มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้						

จากตาราง 5 สรุปได้ว่าข้อบ่งชี้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีดังนี้

1. ความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยความอยากรู้
2. สามารถบอกสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้
3. มีความเป็นตัวของตัวเองและชี้นำตนเองได้
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ของตนเองอย่างแท้จริง
5. มีความสามารถแปลความต้องการการเรียนรู้ไปสู่จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมและตรวจสอบความสำเร็จของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

7. มีการวางแผนการเรียนรู้

8. เป็นผู้ประเมินตนเองได้ว่ามีความถูกต้องและมีคุณภาพเพียงใด

ส่วนข้อบ่งชี้บางข้อที่ผู้วิจัยเห็นว่าสามารถนำมาปรับใช้ในงานวิจัยนี้ได้เนื่องจากสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มี 7 ข้อ ดังนี้

1. รู้วิธีการเรียนรู้
2. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนและครูและรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรบุคคลเหล่านั้น
3. เป็นผู้ยอมรับตนเอง มีเจตคติต่อตนเองในเชิงบวก
4. มีแรงจูงใจภายในในการทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยปราศจากการแทรกแซงหรือสิ่งควบคุมจากภายนอก
5. เปิดโอกาสตนเองในการเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ
6. มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้
7. มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองประกอบด้วย ความสามารถ 2 ด้าน คือ ด้านแรงจูงใจภายในตนเองของนักเรียน และด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งด้านแรงจูงใจภายในตนเองของนักเรียน ประกอบด้วย ความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยความอยากรู้ ความมุ่งมั่นเพียรพยายามในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยปราศจากสิ่งเร้าภายนอก เป็นผู้ยอมรับตนเองและเปิดโอกาสตนเองในการเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ ส่วนด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย ความสามารถในการวินิจฉัยสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้ มีการวางแผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ รับผิดชอบปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ด้วยตนเองอย่าง

เป็นระบบ รวมทั้งการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขและประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นสรุปได้ว่าความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในงานวิจัยนี้ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกระตือรือร้น รับผิดชอบต่อการเรียน มีความมุ่งมั่นเพียรพยายามในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจนจบกระบวนการเรียนและสามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ได้ โดยพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองนี้ครอบคลุมองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง การกำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.4 การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองจะช่วยให้นักเรียนสามารถพึ่งพาและพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ได้ จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยได้มีผู้ศึกษารูปแบบของการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้หลายรูปแบบ ซึ่ง กริฟฟิน (สมคิด อิศระวัฒน์. 2543: 168-169; อ้างอิงจาก Griffin. 1979. *Self-Directed Adult Learners and Learning.*) ได้จำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของโนลส์ (The Knowles Group Learning Stream) เสนอแนะรูปแบบการใช้สัญญาการเรียน (Learning Contract) เป็นเครื่องมือให้นักเรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง
2. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของทาล (The Tough Adult Learning Project Stream) รูปแบบที่สำคัญของกลุ่มนี้คือ โครงการการเรียนรู้ (Learning project) ที่เป็นตัวชี้ว่า บุคคลนั้นมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด
3. กลุ่มที่เชื่อเรื่อง บทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Program Instruction) ตามแนวความคิดของสกินเนอร์ (Skinner) กริฟฟินวิจารณ์ว่า วิธีการนี้เป็นวิธีการที่เรียนด้วยตนเอง (self-directed approach) แต่มิใช่การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) ลักษณะที่น่าจะเป็นคือ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการกำกับของครู (teacher-directed learning) มากกว่า
4. กลุ่มที่จัดในรูปแบบที่ไม่ได้จัดแบบสถานศึกษา (Non-traditional institutional arrangement) สิ่งที่ได้คือ ประกาศนียบัตรสำหรับบุคคลภายนอก หน่วยกิตสำหรับประสบการณ์ชีวิต ฯลฯ หรืออีกนัยหนึ่ง กลุ่มคนที่มาเรียนในรูปแบบนี้ มีความคาดหวังในความรู้สักรับมาเรียนตามความสนใจ
5. กลุ่มที่เรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในชีวิตมนุษย์ เป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริงของมนุษย์

เมซีโรว์ (Brockett & Hiemstra. 1991: 129-130; citing Mezirow. 1981. *Adult Education.* p. 22-23) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังต่อไปนี้

1. จัดการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยค่อย ๆ ลดการพึ่งพาผู้สอนเพื่อให้นักเรียนพึ่งพาตนเองมากขึ้น

2. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีใช้แหล่งการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่นรวมทั้งผู้สอน รู้วิธีเรียนร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3. ช่วยให้นักเรียนรับรู้ตนเองและกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองได้

4. ช่วยให้นักเรียนรับผิดชอบในการเรียนของตนเองมากขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองรวมทั้งประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง

5. จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนเอง

6. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีหลายช่องทาง

7. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เกณฑ์เพื่อตัดสินผลงานมากขึ้นรวมทั้งสะท้อนความคิดเห็นที่แตกต่างและนำมาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ของตนเอง

8. ส่งเสริมวิธีการสะท้อนตนเองที่ถูกต้องในการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบตนเอง และสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

9. เชื้อให้เกิดการกำหนดปัญหาและการแก้ไขปัญหาค่าปัญหานั้นอาจเกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือเป็นปัญหาที่กำลังเป็นที่สนใจของบุคคลทั่วไป

10. เสริมสร้างอัตมโนทัศน์ในด้านการรับรู้ตนเองของนักเรียน โดยนักเรียนพัฒนาตนเองให้เกิดความก้าวหน้า สร้างบรรยากาศด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความพยายาม เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถรับความเสี่ยง เช่น หลีกเลี่ยงบรรยากาศของการแข่งขัน การตัดสินความสามารถของนักเรียน ควรใช้การสนับสนุนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มจะเหมาะสมกว่า

11. เน้นประสบการณ์การเรียนรู้ การมีส่วนร่วม ควรใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม ได้แก่ การสอนแบบโครงงาน การใช้รูปแบบสัญญาการเรียน

12. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจการเลือกทางเลือกและการปรับปรุงคุณภาพของการเลือกกับการส่งเสริมนักเรียนในการตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้น

อเรกลาโด แบรดลีย์ และเลน (Arellano; Bradley; & Lane. 1996: 19) ได้เปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการเรียนแบบมีครูเป็นผู้ชี้แนะ ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบนำตนเองและการเรียนแบบมีครูเป็นผู้ชี้นำ

การเรียนรู้แบบนำตนเอง	การเรียนรู้แบบมีครูเป็นผู้ชี้นำ
1. ตระหนักว่าผู้เรียนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถพึ่งพาและชี้นำตนเองในการดำเนินชีวิตได้ ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนี้ควรได้รับการฝึกฝน ดูแลเอาใจใส่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองมากขึ้นเรื่อย ๆ	1. เชื่อว่าผู้เรียนต้องพึ่งพาอาศัยครูผู้สอนเป็นหลัก ดังนั้น ความรับผิดชอบในการตัดสินใจว่าผู้เรียนจะเรียนอะไร เมื่อไร อย่างไรจึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนในการคิดวางแผน
2. เชื่อว่าประสบการณ์จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตัวผู้เรียนจึงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ และเป็นผู้กำหนดว่าจะเรียนรู้อะไร ใช้เอกสารตำราไหนและแหล่งการเรียนรู้ใด	2. เชื่อว่าผู้สอนมีความรู้และประสบการณ์มากกว่า ผู้สอนสามารถศึกษาตำราและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อนำมาถ่ายทอดให้กับผู้เรียน
3. เชื่อว่าผู้เรียนมีความเป็นตัวของตัวเอง มีศักยภาพในการพัฒนาตนได้และมีความพร้อมในการเรียนรู้งานของตน สามารถวางแผนและจัดการกับปัญหาในชีวิตประจำวันของตนเองได้	3. แม้ว่าผู้เรียนจะมีวุฒิภาวะที่แตกต่างกันแต่ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดตามจุดประสงค์ที่วางไว้เป็นหลัก โดยไม่คำนึงถึงความต้องการและความสามารถของผู้เรียน
4. เนื้อหาวิชาเป็นไปตามความต้องการของผู้เรียนโดยมีปัญหาคือศูนย์กลางของการเรียนรู้ การเรียนรู้จากการทำโครงการตามความสนใจของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความชำนาญในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	4. เนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และเป็นตัวกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการเรียนรู้วัดจากบทเรียนแต่ละหน่วยและการทดสอบ
5. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจภายใน อยากที่จะเรียนรู้ เห็นคุณค่าในตนเอง มีพลังใจและความพึงพอใจในความสำเร็จของตนเอง	5. เชื่อว่าผู้เรียนต้องการแรงจูงใจจากภายนอกมากระตุ้นในการเรียน การลงโทษเป็นสิ่งจำเป็นในการควบคุมการทำงานของผู้เรียน ความสำเร็จในการเรียนดูจากระดับคะแนนและใบประกาศนียบัตร

ที่มา: Areglado; Bradley; & Lane. (1996). *Learning for Life : Creating Classrooms for Self- Directed Learning*. p. 19

จากตาราง 6 สรุปได้ว่า นักเรียนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถพึ่งพาและชี้นำตนเองในการดำเนินชีวิตได้ ประสบการณ์จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี การเรียนรู้จากการทำโครงการตามความสนใจของนักเรียนจะช่วยให้นักเรียนมีความชำนาญในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ดังนั้น การเรียนรู้แบบนำตนเองควรได้รับการฝึกฝนที่ดีมากกว่าให้นักเรียนเรียนรู้แบบครูเป็นผู้ชี้นำและบทบาทของครูมีความสำคัญมากในการฝึกฝนนักเรียนให้สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ ซึ่งครูจะต้องกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้ เห็นคุณค่าในตนเอง มีพลังจูงใจและความพึงพอใจในความสำเร็จของตน

4.5 บทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาบทบาทของผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยมีผู้เสนอแนวทางไว้ ดังนี้

บรอกเค็ตท์ และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991: 108-109) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ
2. จัดหาแหล่งข้อมูลที่ตรงกับเนื้อหาที่เรียนสำหรับนักเรียนรายคนหรือกลุ่มเล็ก ๆ
3. ช่วยให้นักเรียนประเมินความต้องการและความสามารถของตนเองออกมาเป็นแผนการเรียนรู้ส่วนบุคคล
4. ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความสำเร็จในการทำงานตามแผนการเรียนรู้หรือสัญญาการเรียนของแต่ละคน
5. ค้นหาแหล่งข้อมูลที่มีอยู่หรือข้อมูลใหม่ที่น่าเชื่อถือในหัวข้อที่ต้องการประเมิน
6. สร้างแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูล สื่อ และโมเดลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ๆ หรือขอบเขตการศึกษา
7. จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เป็นทรัพยากรบุคคล จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเดี่ยวหรือกลุ่มเล็ก ๆ
8. จัดกิจกรรมนอกเวลาให้นักเรียนหรือกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจนักเรียน
9. ช่วยนักเรียนให้เกิดการพัฒนาทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่อิสระไม่ต้องพึ่งพาใคร
10. ส่งเสริมให้มีการสนทนา แสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหา และทำกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้

11. ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเอง
12. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับและการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
13. ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จของนักเรียนตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเรียนรู้

อเรกลาโด แบรดลีย์ และเลน (Arellano; Bradley; & Lane. 1996) ได้เสนอการ เรียนรู้แบบนำตนเองผู้สอนควรมีบทบาท ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้
2. มอบหมายบทเรียนตามความต้องการของนักเรียน
3. ให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ตนเองสามารถบรรลุเป้าหมายนั้นได้
4. การทดสอบเป็นการประเมินผลเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และทักษะของนักเรียน
5. จุดประสงค์การเรียนรู้ควรเป็นการเรียนรู้ระยะยาว
6. ให้นักเรียนได้อ่านจับใจความอย่างลึกซึ้งเพื่อค้นหาความหมายด้วยตนเอง
7. ให้นักเรียนเป็นผู้คิดและรับผิดชอบบทบาทของตนเอง
8. ผู้สอนสอนโดยการสาธิตให้ดูและให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเอง
9. วิธีที่ดีที่สุดในการเรียนคือให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินการเรียนการสอน
10. ผู้สอนควรให้นักเรียนเรียนรู้อย่างอิสระ
11. ผู้สอนควรทำให้นักเรียนเห็นว่าความรู้คือพลังไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้
12. ผู้สอนเป็นผู้จัดการ ผู้อำนวยการความสะดวกไม่ใช่ผู้สั่งการ
13. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันมองหาสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง มองอนาคตเป็นโอกาสที่จะได้รับแนวคิดใหม่ ๆ

14. ผู้สอนให้นักเรียนควบคุมพฤติกรรมของตนเองแล้วปรับปรุงให้ถูกต้อง
15. ผู้สอนควรให้บทเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการรับรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการควบคุมตนเองในการเรียนรู้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์บทบาทผู้สอนตามแนวคิดของโนลส์ (Knowles. 1975: 45-58) เมซีโรว์ (Brockett; & Hiemstra. 1991: 129-130 ; citing Mezirow. 1981. Adult Education. p. 22-23) บรอกเค็ต และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991: 108-109) อเรกลาโด แบรดลีย์ และเลน (Arellano; Bradley; & Lane. 1996: 22) ในกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียน ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

บทบาทผู้สอน				สรุปบทบาทของผู้สอน ในกระบวนการจัดการ เรียนรู้แบบนำตนเอง
โนลส์ (Knowles, 1975)	เมซีโรว์ (Brockett & Hiemstra, 1991)citing Mezirow. 1981)	บรอกเค็ตท์ และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991)	อเรกลาโด แบรดลีย์ และเลน (Areglado; Bradley; & Lane. 1996)	
ขั้นเตรียมความพร้อม ผู้สอนแนะนำตัวและอธิบายถึงแผนการเรียนรู้เน้นการสร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียน ขั้นดำเนินการเรียนรู้ ผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ เป็นที่ปรึกษา คอยตรวจสอบแก้ไขในระหว่างที่ผู้เรียนออกแบบสัญญาณการเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ และให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ จากนั้นให้ผู้เรียนได้นำเสนอประสบการณ์ที่ตนเองได้เรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนอาจให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับผู้เรียนกลุ่มอื่น พร้อมตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีความชัดเจนเพียงใดโดยทำร่วมกับผู้เรียนอื่น ๆ ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนตรวจสอบผลงานผู้เรียนตามสัญญาณการเรียนรู้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินความสำเร็จ	1. จัดการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยค่อย ๆ ลดการพึ่งพาผู้สอนเพื่อให้ผู้เรียนพึ่งพาตนเองมากขึ้น 2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีใช้แหล่งการเรียนรู้โดยเฉพาะการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น รวมทั้งผู้สอน รู้วิธีเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน 3. ช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ตนเองและกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองได้ 4. ช่วยให้ผู้เรียนรับผิดชอบในการเรียนของตัวเองมากขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองรวมทั้งประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง 5. จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนเอง 6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีหลายช่องทาง	1. ให้ข้อมูลเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ 2. จัดหาแหล่งข้อมูลที่ตรงกับเนื้อหาที่เรียนสำหรับนักเรียนแต่ละคนหรือกลุ่มเล็ก ๆ 3. ช่วยให้ผู้เรียนประเมินความต้องการและความสามารถของตนเองออกมาเป็นแผนการเรียนรู้ส่วนบุคคล 4. ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความสำเร็จในการทำงานตามแผนการเรียนรู้หรือสัญญาณการเรียนรู้ของแต่ละคน 5. ค้นหาแหล่งข้อมูลที่มีอยู่หรือข้อมูลใหม่ที่นำเชื่อถือในหัวข้อที่ต้องการประเมิน 6. สร้างแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูล สื่อ และโมเดลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ๆ หรือขอบเขตการศึกษา 7. จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เป็นทรัพยากรบุคคล จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเดี่ยวหรือกลุ่มเล็ก ๆ	1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ 2. มอบหมายบทเรียนตามความต้องการของผู้เรียน 3. ให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ตนเองสามารถบรรลุเป้าหมายนั้นได้ 4. การทดสอบเป็นการประเมินผลเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และทักษะของผู้เรียน 5. จุดประสงค์การเรียนรู้ควรเป็นการเรียนรู้ระยะยาว 6. ให้ผู้เรียนได้อ่านจับใจความอย่างลึกซึ้งเพื่อค้นหาความหมายด้วยตนเอง 7. ให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและรับผิดชอบบทบาทของตนเอง 8. ผู้สอนสอนโดยการสาธิตให้ดูและให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง 9. วิธีที่ดีที่สุดในการเรียนคือให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินการเรียนการสอน 10. ผู้สอนควรให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างอิสระ	1. ผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้อำนวยความสะดวก 2. จัดหาแหล่งข้อมูลที่ตรงกับเนื้อหาที่เรียนสำหรับนักเรียนแต่ละคนหรือกลุ่มเล็ก ๆ 3. สร้างแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูล สื่อ และโมเดลที่เกี่ยวข้อง 4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ พึ่งพาตนเองมากขึ้น 5. สร้างทัศนคติที่ดีให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างอิสระโดยไม่ต้องพึ่งพาใคร 6. ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียนและให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ 7. จัดกระบวนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้

ตาราง 7 (ต่อ)

บทบาทผู้สอน				สรุปบทบาทของผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนวัตน์ตนเอง
โนลส์ (Knowles. 1975)	เมซีโรว์ (Brockett & Hiemstra. 1991 citing Mezirow. 1981)	บรอกเค็ตท์ และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991)	อเรกลาโด แบรดลีย์ และ เลน (Areglado; Bradley; & Lane. 1996)	
	7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เกณฑ์เพื่อตัดสินผลงานมากขึ้นรวมทั้งสะท้อนความคิดเห็นที่แตกต่างและนำมาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ตนเอง 8. ส่งเสริมวิธีการสะท้อนตนเองที่ถูกต้องในการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบตนเอง และสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 9. เชื้อให้เกิดการกำหนดปัญหาและการแก้ไขปัญหานั้นอาจเกี่ยวข้องกับผู้อื่นหรือเป็นปัญหาที่กำลังเป็นที่สนใจของบุคคลทั่วไป 10. เสริมสร้างอัตมโนทัศน์ในด้านการรับรู้ตนเองของผู้เรียน โดยผู้เรียนพัฒนาตนเองให้เกิดความก้าวหน้า สร้างบรรยากาศด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถรับความเสี่ยงเช่น หลีกเลี่ยงบรรยากาศของการแข่งขัน การตัดสินความสามารถของผู้เรียน ควรใช้การสนับสนุน	8. จัดกิจกรรมนอกเวลาให้ผู้เรียน หรือกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจผู้เรียน 9. ช่วยผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่อิสระไม่ต้องพึ่งพาใคร 10. ส่งเสริมให้มีการสนทนาแสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหา และทำกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ 11. ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเอง 12. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับและการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง 13. ตรวจสอบและประเมินความสำเร็จของผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการเรียนรู้	11. ผู้สอนควรทำให้ผู้เรียนเห็นว่าความรู้คือพลังไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ 12. ผู้สอนเป็นผู้จัดการ ผู้อำนวยความสะดวกไม่ใช่ผู้สั่งการ 13. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันมองหาสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง มองอนาคตเป็นโอกาสที่จะได้รับแนวคิดใหม่ ๆ 14. ผู้สอนให้ผู้เรียนควบคุมพฤติกรรมของตนเองแล้วปรับปรุงให้ถูกต้อง 15. ผู้สอนควรให้บทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้และมีทัศนคติที่ดีต่อการควบคุมตนเองในการเรียนรู้	8. ช่วยให้ผู้เรียนรับผิดชอบในการเรียนของตัวเองมากขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน วางแผนการเรียนด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ตนเองสามารถบรรลุเป้าหมายนั้นได้ 9. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีใช้แหล่งการเรียนรู้ รู้วิธีเรียนร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน 10. เชื้อให้เกิดการกำหนดปัญหาและการแก้ไขปัญหานั้นอาจเกี่ยวข้องกับผู้อื่นหรือเป็นปัญหาที่กำลังเป็นที่สนใจของบุคคลทั่วไป 11. ส่งเสริมให้มีการสนทนา แสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหา และทำกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้

ตาราง 7 (ต่อ)

บทบาทผู้สอน				สรุปบทบาทของผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
โนลส์ (Knowles. 1975)	เมซีโรว์ (Brockett & Hiemstra. 1991 citing Mezirow. 1981)	บรอกเค็ตท์ และเฮมสตรา (Brockett; & Hiemstra. 1991)	อเรกลาโด แบรดลีย์ และเลน (Areglado; Bradley; & Lane. 1996)	
	ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มจะเหมาะสมกว่า 11. เน้นประสบการณ์การเรียนรู้ การมีส่วนร่วม ควรใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม ได้แก่ การสอนแบบโครงงาน การใช้รูปแบบสัญญาณการเรียนรู้ 12. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการเลือกทางเลือกและการปรับปรุงคุณภาพของการเลือกกับการส่งเสริมผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้น			12. ส่งเสริมวิธีการสะท้อนตนเองที่ถูกต้องในการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบตนเอง และสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 13. ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับผู้เรียนกลุ่มอื่น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถรับความเสี่ยง เช่น หลีกเลี่ยงบรรยากาศของการแข่งขัน เน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม 14. ตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีความชัดเจนเพียงใดโดยทำร่วมกับผู้เรียนอื่น ๆ 15. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจผลงานมากขึ้นรวมทั้งสะท้อนความคิดเห็นที่แตกต่างและนำมาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ของตนเอง

จากตาราง 7 สรุปบทบาทผู้สอนในกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียน ได้ดังนี้

1. เมื่อพบนักเรียนครั้งแรกแนะนำตัวและอธิบายถึงแผนการเรียนรู้เน้นการสร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน จัดหาแหล่งข้อมูลที่ตรงกับเนื้อหาที่เรียนสำหรับนักเรียนแต่ละคนหรือกลุ่มเล็ก ๆ สร้างแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูล สื่อ และโมเดลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ๆ หรือขอบเขตการศึกษา
2. ผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้อำนวยความสะดวก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ พึ่งพาตนเองมากขึ้น สร้างทัศนคติที่ดีให้กับนักเรียนในการเรียนรู้อย่างอิสระโดยไม่ต้องพึ่งพาใคร ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนและให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้
3. จัดกระบวนการเรียนรู้โดยให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้
4. ช่วยให้นักเรียนรับผิดชอบในการเรียนของตนเองมากขึ้น โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนเป็นผู้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ตนเองสามารถบรรลุเป้าหมายนั้นได้
5. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีใช้แหล่งการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่นรวมทั้งผู้สอน รู้วิธีเรียนร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
6. เชื้อให้เกิดการกำหนดปัญหาและการแก้ไขปัญหาซึ่งปัญหานั้นอาจเกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือเป็นปัญหาที่กำลังเป็นที่สนใจของบุคคลทั่วไป
7. ส่งเสริมให้มีการสนทนา แสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหา และทำกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้
8. ส่งเสริมวิธีการสะท้อนตนเองที่ถูกต้องในการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบตนเองและสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
9. ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับนักเรียนกลุ่มอื่น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความพยายาม เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถรับความเสี่ยง เช่น หลีกเลี่ยงบรรยากาศของการแข่งขัน เน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม
10. ตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีความชัดเจนเพียงใดโดยทำร่วมกับนักเรียนอื่น ๆ
11. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เกณฑ์ในการตัดสินผลงานมากขึ้นรวมทั้งสะท้อนความคิดเห็นที่แตกต่างและนำมาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ของตนเอง

โดยสรุปแล้ว การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองนั้นต้องให้นักเรียนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองตั้งแต่วินิจฉัยความต้องการ คิดวางแผน รับผิดชอบปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้อำนวยความสะดวก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ พึ่งพาตนเองมากขึ้น สร้างทัศนคติที่ดีให้กับนักเรียนในการเรียนรู้อย่างอิสระโดยไม่ต้องพึ่งพาใคร ช่วยพัฒนาเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียนและให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีใช้แหล่งการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่นรวมทั้งผู้สอน รู้วิธีเรียนร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการกำหนดปัญหาและการแก้ไขปัญหาลงมือส่งเสริมให้มีการสนทนา แสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหา และทำกิจกรรมกลุ่มเล็ก ๆ กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ ส่งเสริมวิธีการสะท้อนตนเองที่ถูกต้องในการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบตนเอง และสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับนักเรียนกลุ่มอื่น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความพยายาม เกิดการเปลี่ยนแปลง และสามารถรับความเสี่ยง เช่น หลีกเลี่ยงบรรยากาศของการแข่งขัน เน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม เมื่อประเมินผลผู้สอนตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีความชัดเจนเพียงใดโดยทำร่วมกับนักเรียนอื่น ๆ และส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เกณฑ์ในการตัดสินผลงานมากขึ้น รวมทั้งสะท้อนความคิดเห็นที่แตกต่างและนำมาบูรณาการเข้ากับประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งการจัดประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้แบบนำตนเองนั้น ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บซึ่งสามารถจัดได้กับนักเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงวัยผู้ใหญ่ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

4.6 การวัดความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นลักษณะที่สามารถวัดได้ซึ่งมีผู้สร้างเครื่องมือสำหรับวัดความสามารถและความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ดังเช่น

โนลส์ (Knowles. 1975: 61) ได้ทำแบบสำรวจความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียน ประกอบด้วยคุณลักษณะ 9 ประการ ดังนี้

1. มีความเข้าใจถึงความแตกต่างด้านการคิดเกี่ยวกับนักเรียนและทักษะจำเป็นในการเรียนรู้ภายใต้การชี้นำโดยครูและการเรียนรู้แบบนำตนเอง คือ รู้ถึงความแตกต่างระหว่างการสอนโดยครูเป็นผู้ชี้นำกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
2. มีแนวคิดของตนเองว่าเป็นบุคคลที่ไม่ขึ้นกับผู้อื่น มีความเป็นตัวของตัวเอง และสามารถชี้นำตนเองได้

3. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อให้เพื่อนเป็นผู้สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง และเมื่อได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนแล้วตนเองก็ให้ความช่วยเหลือเพื่อนด้วย

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ของตนเองอย่างแท้จริงโดยความช่วยเหลือจากครูและเพื่อน

5. มีความสามารถในการแปลความต้องการการเรียนรู้ไปสู่จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับครูผู้ซึ่งเป็นผู้ชี้แนะ ช่วยเหลือให้คำปรึกษา และรู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรบุคคลเหล่านั้น

7. มีความสามารถในการหาบุคคล และแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ที่เหมาะสมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต่างกัน

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้ประโยชน์จากแหล่งการเรียนรู้และดำเนินกลยุทธ์อย่างมีทักษะความชำนาญและความคิดริเริ่ม

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมและตรวจสอบความสำเร็จของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่หลากหลาย

กุกลิเอลมิโน (Guglielmino. 1977: 34) ได้ศึกษาคุณลักษณะของนักเรียนที่สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองโดยสร้างแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning readiness scale: SDLRS) โดยใช้เทคนิคเดลฟาย สอบถามถึงลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้แก่ ทักษะคิด ความสามารถและลักษณะบุคลิกภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้แบบนำตนเองจำนวน 14 คน หลังจากนั้นได้นำความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญไปสร้างแบบวัดแบบรายงานตนเอง (Self-report) ด้วยมาตราประเมินค่า ซึ่งเป็นแบบวัดที่บุคคลรับรู้ตนเองว่ามีทักษะและทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง แล้วนำไปวัดกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 307 คน ผลการวิจัยสรุปว่านักเรียนที่สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ควรมีลักษณะที่สำคัญ 8 ประการ ได้แก่

1. เปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน (Openness to Learning Opportunities) ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ชอบศึกษาค้นคว้า ยอมรับคำติในความคิดพลาดของตนเอง ใฝ่สร้างอนาคต ยินดีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น กล้าที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง

2. เป็นผู้มีความมั่นใจในด้านการเป็นนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self Concept as an Effective Learner) ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียน สามารถจัดแบ่งเวลาให้กับ

การเรียนรู้ได้ การมีวินัย การมีความรู้เกี่ยวกับความต้องการในการเรียนรู้ และแหล่งทรัพยากรทางความรู้ และการมีทัศนคติต่อตนเองว่าเป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

3. มีความคิดริเริ่ม และมีอิสระในการเรียนรู้ (Initiative and Independence in Learning) ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเองได้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ทราบดีว่า ตนเองต้องการเรียนอะไร มีความเข้าใจในบทบาทของตนเอง เป็นบุคคลที่รักใฝ่ใจในการเรียนอยู่เสมอ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

4. มีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง (Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) ได้แก่ เห็นว่า ตนเองมีความเชื่อมั่นในวิธีการสืบเสาะทางการศึกษา เต็มใจที่จะเรียนในสิ่งที่เป็นเรื่องยาก ถ้าหากเป็นเรื่องที่ตนสนใจ ชอบแก้ปัญหา และเห็นความสำคัญของการเรียนรู้

5. มีความรักในการเรียน (Love of Learning) ได้แก่ การชื่นชมบุคคลที่ค้นคว้าอยู่เสมอ มีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะเรียน และสนุกกับการศึกษาค้นคว้า

6. เป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้แก่ การมีความกล้าเสี่ยง กล้าลอง มีความสามารถทำงาน และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองตามลำพังรวมทั้งสามารถนำความคิดนั้นไปปฏิบัติให้เกิดผลดีได้ด้วย

7. มองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future) ได้แก่ การเป็นบุคคลที่ต้องการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นนักเรียนที่ชอบสถานการณ์การเรียนที่มีการท้าทาย ชอบแก้ปัญหา

8. ความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้ (Ability to Use Basic Study Skill and Problem-solving Skills) ได้แก่ ความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา และคิดว่าการแก้ปัญหาเป็นสิ่งท้าทาย

นรินทร์ บุญชู (2532: 22-23) ได้สร้างแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพื่อศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยนำแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของกุกลิเอลมินิ (Guglielmino. 1977) มาแปลเป็นภาษาไทยและปรับปรุงใหม่ แล้วนำไปวัดกับนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 1,050 คน การวิเคราะห์องค์ประกอบผลการวิจัยคล้ายคลึงกับแบบวัดของกุกลิเอลมินิ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ มีค่าความเชื่อมั่น 0.84

สุจินดา ประเสริฐ (2554: 99) ได้สร้างแบบวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพื่อศึกษาผลของการพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ

จันทร์เกษม โดยให้นักศึกษาประเมินว่าตนเองมีความมั่นใจและเชื่อมั่นในการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยมีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ การระบุแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ การเลือกและประยุกต์ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นแบบวัดมาตราส่วนประเมินค่า 6 ระดับ คือ จริงที่สุด ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง และไม่จริงเลย จำนวน 43 ข้อ การแปลความหมายคะแนน ผู้ที่ตอบได้คะแนนรวมจากแบบสอบถามสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสูงกว่าผู้ตอบที่ได้คะแนนรวมจากแบบสอบถามต่ำ

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองตามนิยามที่กำหนดไว้ คือ พฤติกรรมการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยแสดงออกถึงความสามารถตามองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง การกำหนดเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียน การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จริง ค่อนข้างจริง ไม่แน่ใจ ค่อนข้างไม่จริง และไม่จริง การแปลความหมายคะแนน แปลจากคะแนนรวมของแบบประเมินถ้าได้คะแนนรวมสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูง ผู้ที่ได้คะแนนรวมจากแบบประเมินต่ำจะมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองต่ำ

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่ามีงานวิจัยที่ฝึกกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียนในหลากหลายรูปแบบ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 วิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
2550	การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ (วิภาวรรณ สุขสถิตย์. 2550)	นักศึกษาผู้ใหญ่	สอนผ่านเว็บ	1. ขั้นตอนวิเคราะห์และกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนระบุเป้าหมายและความคาดหวังในการเรียนรู้ของตนเอง 2. ขั้นตอนกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนนำสิ่งที่เป้าหมายและความ

ตาราง 8 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
				คาดหวังที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้จากขั้นที่ 1 นำมาเขียนเป็นจุดมุ่งหมายในการเรียนของตนเอง 3. ขั้นตอนการหาแหล่งวิทยาการเพื่อการเรียนรู้ ผู้สอนเตรียมแหล่งการเรียนรู้และสร้างลิ้งค์เชื่อมโยง 4. ขั้นตอนระหว่างเรียน จัดกิจกรรมพบกลุ่ม 5. ขั้นตอนหลังเรียน ขั้นตอนการกำหนดวิธีการประเมินผล การเรียนรู้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ใบงาน ผู้เรียนประเมินตนเองตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ประเมินพฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบนเว็บไซต์
	ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา (อนิรุทธิ์ สติมัน. 2550)	นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา	การเรียนรู้แบบ โครงงานบน เครือข่าย อินเทอร์เน็ต	1. ขั้นการกำหนดปัญหาหรือกำหนดความต้องการ 2. ขั้นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 3. ขั้นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างเป็นรูปแบบ 4. ขั้นเลือกแนวทางที่ดีสำหรับโครงงาน 5. ขั้นวางแผนโครงงาน 6. ขั้นปฏิบัติการโครงงาน 7. ขั้นสรุปและประเมินผล 8. ขั้นนำเสนอผลงาน

ตาราง 8 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (นิตดา อังสุวาทย์. 2550)	นักศึกษาชั้นปี 1	- สำรวจความต้องการเรียนรู้ - ทำสัญญาการเรียนรู้ - ผูกทักษะการเรียนรู้ - เรียนแบบมีส่วนร่วม -- - ใช้ทักษะทางสังคมและประเมินตนเอง	ขั้นที่ 1 การดำเนินการก่อนการเรียน ปฐมนิเทศ ตรวจวินัยชี้แจงทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 กระบวนการเรียนการสอน ตามรูปแบบประกอบด้วยกิจกรรม 6 ขั้น ดังนี้ เพิ่มพลังแรงใจ เสริมสร้างกลยุทธ์ ปลูกฝังนิสัย ถ่ายทอดความรู้ สะท้อนความคิด ประเมินการเรียนรู้ด้วยวิธีการ สังเกตพฤติกรรม การเรียน ผลงาน ผลการบันทึกการปฏิบัติการตามสัญญาการเรียนรู้ แล้วให้ผู้เรียนจัดทำเป็นแฟ้มสะสมผลงาน มีการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนเป็น 4 ลำดับ คือ 1. ผู้สอนเป็นผู้มีอำนาจตามบทบาทผู้เรียนปฏิบัติตาม 2. ผู้สอนให้แรงจูงใจ ชี้นำ ผู้เรียนให้ความสนใจ 3. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้อง 4. ผู้สอนให้คำปรึกษา แนะนำ ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลตามรูปแบบ เป็นการสรุปผลการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบโดยดู 1. แฟ้มสะสมผลงานของนักศึกษา ซึ่งเก็บรวบรวมผลงานและประเมินผลการเรียนรู้ 2. รายงานแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน โดยผู้สอนนำผลการประเมินมาจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาผู้เรียนวิชาเคมีแบบการนำตนเองต่อไป

ตาราง 8 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
	การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา (ลาวัณย์ ทองมนต์. 2550)	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	-จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ -การใช้สัญญาการเรียน	กระบวนการในการจัดการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเริ่มต้น ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้ 1. ขั้นเริ่มต้น แนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน และจัดกลุ่มผู้เรียน 2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยทบทวนความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนในการเรียนรู้ที่ผ่านมา แล้วให้ผู้เรียนทำสัญญาการเรียนลงในแบบฟอร์มสัญญาการเรียน การทำสัญญาการเรียนมี 3 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมความพร้อม 2) ร่างสัญญาการเรียน 3) ทำสัญญาการเรียน 3. ขั้นปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มร่วมรับผิดชอบปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ตามสัญญาการเรียน 4. ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียนเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน สรุปผลการเรียนรู้

ตาราง 8 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
2553	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา (เกียรติศักดิ์ วชิศิริ. 2553)	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	การเรียนรู้การสอนบนเว็บ	กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบมีขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นเตรียมความพร้อม 1.1 ฝึกการใช้และการสื่อสารบนเว็บ 1.2 ประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน 2. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ 2.1 การเลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้ 2.2 การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2.3 การวางแผนการเรียนรู้ 2.4 การเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ 2.5 การสรุปผลการเรียนรู้ 2.6 การประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน 3. ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน
2554	ผลของการพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม (สุจินดา ประเสริฐ. 2554)	นักศึกษาชั้นปีที่ 3-4	ฝึกอบรมการพัฒนาแรงจูงใจในการเรียนรู้	กิจกรรมการฝึกอบรมประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ เป็นการปูพื้นฐานความพร้อมหรือสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 2. ขั้นกิจกรรม เป็นการลงมือทำกิจกรรมที่ได้เตรียมและกำหนดไว้เพื่อให้นักศึกษาเกิดประสบการณ์ตรง 3. ขั้นอภิปรายและวิเคราะห์ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นหลังจากทำกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ อภิปราย 4. ขั้นสรุปและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่กระตุ้นให้นักศึกษานำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมไปปรับใช้ในชีวิตจริง

ตาราง 8 (ต่อ)

พ.ศ.	งานวิจัย	กลุ่มตัวอย่าง	กลยุทธ์การสอน	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
2555	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน (อุไรวรรณ ชินพงษ์. 2555)	นักศึกษาวิทยาลัยชุมชนชั้นปีที่ 2	การเรียนรู้แบบนำตนเอง	กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ตนเอง ในด้านคุณลักษณะ พฤติกรรม การเรียน ทักษะทางการเรียน และความต้องการของผู้เรียน ขั้นที่ 2 ผู้เรียนออกแบบการเรียนรู้ของตนเอง ขั้นที่ 3 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 นำเสนอผลการ ขั้นที่ 5 สังเคราะห์ความรู้สรุปความรู้โดยเชื่อมโยงความรู้ของตนเองกับความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ตรวจสอบผลการเรียนรู้ ขั้นที่ 7 สะท้อนผลการเรียนรู้

จากตาราง 8 สามารถสรุปรูปแบบหรือลักษณะของงานวิจัยดังกล่าวได้ ดังนี้

1. งานวิจัยที่ใช้รูปแบบสัญญาการเรียน ได้แก่ งานของนัศดา อังสุโวทัย (2550) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ใช้รูปแบบสัญญาการเรียนในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนควบคุมตนเองให้ปฏิบัติตามสัญญาการเรียนและพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองในที่สุดผลการวิจัยสรุปว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีทักษะพื้นฐานการเรียนรู้ระดับสูงได้พัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนกลุ่มทดลองทั้งภาพรวมและกลุ่มที่มีทักษะพื้นฐานต่างกันได้ผลการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและได้ค่าขนาดอิทธิพลเป็นไปตามเกณฑ์ส่วนงานของ

ลาวัณย์ ทองมณต์ (2550) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ได้ใช้รูปแบบสัญญาการเรียนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาเพื่อพัฒนาคุณลักษณะความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเองและความเชื่อมั่นในตนเองให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการนำตนเอง ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนมีการพัฒนาคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยผลการทดสอบปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนหลังทดลองใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากการทดสอบหลังการทดลองใช้หลักสูตร สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้รูปแบบสัญญาการเรียนตามแนวคิดของโนลส์ (Knowles, 1975: 40-43) มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 สร้างบรรยากาศด้วยการชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียน บทบาทของผู้สอนและนักเรียนในการทำกิจกรรมร่วมกัน สร้างความสัมพันธ์ด้วยการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในครั้งแรก เช่น การพูดคุยถึงประเด็นการเรียนแบบนำตนเองคืออะไร มีความสำคัญอย่างไร เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในมุมมองต่าง ๆ

1.2 วินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ โดยตั้งคำถามว่าสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาคืออะไร ปัจจุบันมีความสามารถอยู่ในระดับใดเป็นการประเมินตนเองในเบื้องต้น

1.3 วางแผนการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนร่างสัญญาการเรียนโดยจัดทำเป็นตารางดังที่เสนอไว้ข้างต้น แล้วให้นำเสนอเพื่อน ๆ ในกลุ่มเพื่อช่วยกันพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผู้สอนเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

1.4 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกวิธีเรียนตามที่เขียนไว้ในสัญญาอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ที่เลือกเรียนวิธีเดียวกัน โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะให้คำปรึกษา เป็นแหล่งทรัพยากรให้กับนักเรียน

1.5 ประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในตารางสัญญาการเรียน เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็น นำตัวอย่างผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียนมาแบ่งปันให้กลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมทั้งให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ช่วยประเมินและให้ข้อเสนอแนะด้วย

2. งานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณลักษณะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้แก่ งานของอุไรวรรณ ชินพงษ์ (2555: 149-150) ที่ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน ผลการวิจัยโดยรวมสรุปว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพผลสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะ

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองให้กับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนได้ ส่วนงานวิจัยของ สุจินดา ประเสริฐ (2554: 151) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ผลการวิจัยสรุปว่านักศึกษาที่ได้รับการพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้ฝึกอบรมงานวิจัยทั้งสองงานนี้มีเป้าหมายเพื่อนำผลการฝึกนักศึกษาให้มีคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยเฉพาะ

3. งานวิจัยที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยจัดกิจกรรมบนเว็บ เช่น งานวิจัยของ วิภาวรรณ สุขสถิตย์ (2550: 153) ที่ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลการวิจัยโดยภาพรวมสรุปว่าผลการเรียนรู้และคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 งานวิจัยของอนิรุทธิ์ สติมัน (2550: 191-193) ที่ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัด การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ เกียรติศักดิ์ วังศิริ (2553: 124) ที่ศึกษาการพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ในห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนเห็นด้วยอย่างมากกับการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ และเห็นว่าการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลและการใช้คอมพิวเตอร์ดีขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเองนี้จะเห็นได้ว่ามีเทคนิควิธีการที่หลากหลายทั้งในรูปแบบการใช้สัญญาณการเรียนรู้ การจัดเป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะ และต่อมาเมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาททางการศึกษามากขึ้น งานวิจัยจึงเริ่มใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียนซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนการสอนบนเว็บซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้แบบนำตนเอง

มากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถจัดได้กับนักเรียนในทุกช่วงวัยตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงวัยผู้ใหญ่ สำหรับงานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการเรียนรู้กลับทางมาใช้ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเนื่องจากการเรียนรู้กลับทางจะทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในชั้นเรียนมากขึ้น ช่วยลดเวลาการบรรยายในห้องเรียนลงและเน้นการทำกิจกรรมซึ่งนักเรียนและผู้สอนจะมีปฏิสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยให้นักเรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกัน ผู้สอนสามารถติดตาม กระตุ้น และช่วยเหลือนักเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาโดยไม่จำกัดว่าจะต้องอยู่แต่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น

5. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้

เนื่องจากความรู้ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในตำรา หรือครูผู้สอน แต่ความรู้ในปัจจุบันมีอยู่เป็นจำนวนมากในรูปของข้อมูลและสารสนเทศซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้ด้วยตนเองโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ เมื่อนักเรียนมีทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี นักเรียนก็จะสามารถเรียนรู้และแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

5.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 6) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ดังนั้น โดยนัยแห่งความหมายจึงครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ 3 ส่วน คือ

1. ระบบสื่อสาร ซึ่งหมายถึง เครือข่ายโทรคมนาคมนับพันที่สามารถเชื่อมต่อกันได้และใช้ร่วมกันได้ เพื่อการเชื่อมต่อของข้อมูลและการเชื่อมต่อของเครือข่าย
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ โทรสาร โทรศัพท์ เครื่องมือและการสื่อสารอื่น ๆ และคอมพิวเตอร์
3. ซอฟต์แวร์ที่ทำให้ระบบและอุปกรณ์ทำงานได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บริการสารสนเทศและฐานข้อมูล

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 12) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า เป็นการรวมตัวของเทคโนโลยี 2 อย่างเข้าด้วยกัน คือ Information Technology และ Communication Technology เมื่อนำมารวมกันจึงหมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้นนำมาใช้ได้โดยสะดวก เป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศรวมถึงการรับ ส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อการส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

จันทิมา แสงเลิศอุทัย (2550: 19) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ร่วมในการทำงานเพื่อประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล รวมไปถึงการใช้เครือข่ายและเทคโนโลยีรูปแบบ ต่าง ๆ ในการสื่อสารเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารด้วยความสะดวกรวดเร็ว

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555: 3-4) ได้นิยาม เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร และความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้ ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลสารสนเทศ ตั้งแต่การเข้าถึงข้อมูล การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำกับข้อมูล การแปลความหมายและประมวลผลข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การประเมินผลข้อมูล จนกระทั่งการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ จึงเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีการสื่อสาร หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย เช่น โทรคมนาคม เครือข่ายสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็น สำหรับการศึกษา การเรียนรู้ การทำงาน การดำรงชีวิตในยุคสังคมแห่งความรู้ ประกอบด้วย ทักษะ ความชำนาญที่สำคัญ 3 ด้าน คือ

1. ความชำนาญด้านการรู้คิด (Cognitive Proficiency) หมายถึง ทักษะพื้นฐานที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ทักษะการอ่าน การคำนวณ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

2. ความชำนาญด้านเทคนิค (Technical Proficiency) หมายถึง องค์ประกอบพื้นฐานและองค์ประกอบต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงความรู้เบื้องต้นด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่ายและระบบสื่อสารต่าง ๆ

3. ความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Proficiency) หมายถึง ทักษะที่บูรณาการทักษะพื้นฐานด้านการรู้คิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันกับทักษะด้านเทคนิคและสามารถนำทักษะที่บูรณาการนี้มาประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพ ทั้งกับงานที่ง่าย ๆ ไปจนถึงงานที่มีความซับซ้อน ความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

3.1 การเข้าถึงข้อมูล เป็นความชำนาญในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ โดยรู้วิธีปฏิบัติในการเก็บและสืบค้นข้อมูล

3.2 การจัดกระทำกับข้อมูล เป็นความชำนาญในการจัดการ จำแนกและจัดกลุ่มข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล เป็นความชำนาญในการแปลความหมายข้อมูลเปรียบเทียบ วิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและแสดงผลข้อมูลได้

3.4 การประเมินผลข้อมูล เป็นความชำนาญในการประเมินผลคุณภาพประโยชน์การนำไปใช้หรือประสิทธิภาพของข้อมูล

3.5 การสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ เป็นความชำนาญในการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่ โดยอาศัยการดัดแปลง การประยุกต์ใช้ การออกแบบใหม่ การประดิษฐ์คิดค้นหรือการสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่

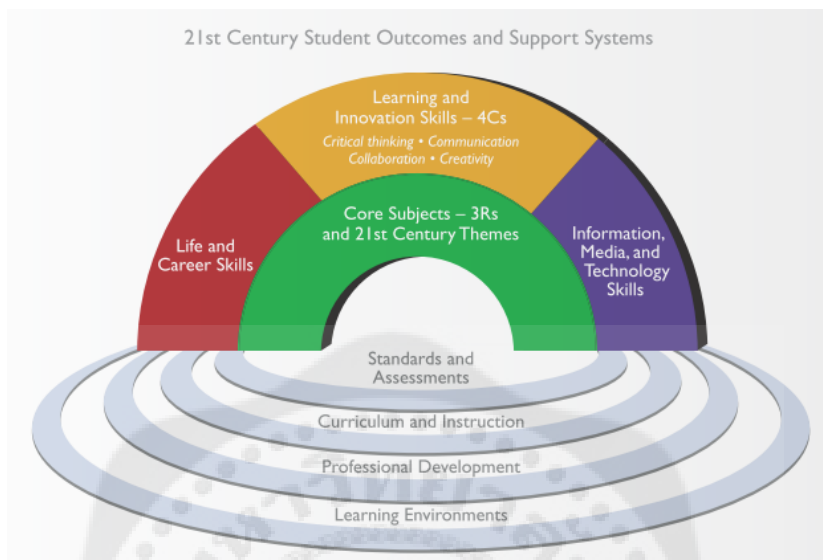
ความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ เกิดการเปลี่ยนแปลงในรายบุคคล สังคมมีการเปลี่ยนแปลง การมีความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นสิ่งจำเป็น

สรุป เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่เกิดจากการผสมผสานของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการจัดการสารสนเทศ ตั้งแต่การรวบรวม การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การนำเสนอ การแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการสื่อสารข้อมูลที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย

5.2 ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา

บทบาทสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา สามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเนื่องจากเทคโนโลยีช่วยให้ทำงานได้เร็วขึ้น ลดเวลาในการทำงานได้ปริมาณงานมากขึ้นโดยใช้คนน้อยลง ครูใช้สร้างสื่อการเรียนการสอน นักเรียนใช้สร้างผลงานใช้เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ที่หาข้อมูลได้ทั่วโลก เป็นต้น เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่จำเป็นและมีความสำคัญกับคนในปัจจุบัน การเตรียมคนให้มีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอในด้านไอซีทีจึงเป็นภารกิจที่จำเป็นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 จากความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา จึงเกิดแนวคิดและมาตรการต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคน เช่น The Partnership for 21st Century Skills หรือเรียกว่า P21 ซึ่งเป็นองค์ความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจยุคใหม่ที่ต้องการนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการแข่งขันในเวทีโลกจึงหาแนวทางในการพัฒนาคนด้วยการจัดการศึกษาให้คนมี

คุณลักษณะที่พร้อมในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยองค์กรนี้ได้พัฒนาวิสัยทัศน์ความสำเร็จของนักเรียนในเศรษฐกิจโลกยุคใหม่ ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ระบบสนับสนุนและผลลัพธ์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ที่มา: http://www.p21.org/storage/documents/1._p21_framework_2-pager.pdf

กรอบแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้เป็นกรอบแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เศรษฐกิจโลกต้องการ เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาและนำไปปฏิบัติให้เกิดผลซึ่งจากกรอบแนวคิดนี้ ประกอบด้วย สาระวิชาหลักที่สอดคล้องกับทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ด้านวิชาการ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาในสาระวิชาหลักโดยสอดคล้องกับเนื้อหาความรู้เรื่องโลก ความรู้ด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี ความรู้ด้านสุขภาพ และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าในเนื้อหาวิชาด้วย นอกจากนี้การจัดการศึกษาต้องเตรียมคนเพื่อเข้าสู่การทำงานในโลกปัจจุบันที่มีความซับซ้อนและการแข่งขันสูงจึงต้องฝึกทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและความร่วมมือ เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานให้กับนักเรียน ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้านสื่อและเทคโนโลยีทำให้การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็วคนรุ่นใหม่จึงจำเป็นต้องมีทักษะด้านสารสนเทศ ทักษะด้านสื่อและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นอกจากนี้ในการดำรงชีวิตที่มีความซับซ้อนและเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร

ทำให้เกิดการแข่งขันเพื่อความสำเร็จในหน้าที่การงานจึงต้องเตรียมคนให้มีทักษะชีวิตและอาชีพมีความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว การริเริ่มและการกำกับดูแลตนเองได้ ทักษะด้านสังคมและทักษะด้านวัฒนธรรม การมีผลงานและความรับผิดชอบตรวจสอบได้ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ นอกจากการผสมผสานองค์ความรู้ด้านวิชาการ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว การสร้างคนให้มีความรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลายตามกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น องค์การ P21 ได้ระบุว่าต้องสร้างระบบส่งเสริมการจัดการศึกษา 5 ระบบ ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การประเมินผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรและวิธีการสอนในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 และบรรยากาศการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงจะทำให้บรรลุผลการจัดการศึกษา (Framework for 21st Century Learning, 2011: ออนไลน์)

นอกจากนี้ ประเทศสหรัฐอเมริกาได้คำนึงถึงการพัฒนาบุคลากรครูให้มีสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีตามมาตรฐานโดยในปี 1998 ได้จัดตั้งสมาคมเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ (International Society for Technology in Education: ISTE) ขึ้นเพื่อดำเนินงานพัฒนามาตรฐานในการใช้เทคโนโลยีสำหรับครูและนักเรียน และสมาคมนี้ได้มีการจัดตั้งโครงการสำหรับเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีให้กับครูโดยเฉพาะ เรียกว่า National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T) ด้วยตระหนักถึงการพัฒนาครูให้มีคุณภาพ ต่อมาได้มีการปรับปรุงมาตรฐานตามการเปลี่ยนแปลงจุดเน้นทางด้านทักษะทางคอมพิวเตอร์ตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สอดคล้องไปในแนวเดียวกัน โดยสมาคมเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ (ISTE) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดมาตรฐานทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครูและนักเรียนไว้ (ISTE, 2007: ออนไลน์) ดังนี้

มาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครู (ประเทศสหรัฐอเมริกา)

1. ครูต้องอำนวยความสะดวก สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียนและมีความคิดสร้างสรรค์โดย

1.1 ส่งเสริม สนับสนุน และสร้างรูปแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

1.2 ดึงความสนใจของนักเรียนให้สำรวจปัญหาในชีวิตประจำวันและการแก้ปัญหาตรงตามสภาพจริงโดยใช้ทรัพยากรและเครื่องมือดิจิทัลช่วยในการแก้ปัญหา

1.3 ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีม การแลกเปลี่ยนแนวความคิด การใช้กระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการวางแผนการทำงานร่วมกัน

1.4 สร้างรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยเข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนและบุคคลอื่น ๆ ทั้งแบบเผชิญหน้ากันในห้องเรียนและในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เช่น ในโลกออนไลน์ เป็นต้น

2. ครูต้องออกแบบและพัฒนาการจัดประสบการณ์เรียนรู้และการประเมินผลให้สอดคล้องกับนักเรียนในยุคดิจิทัล ดังนี้

2.1 ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เหมาะกับนักเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์

2.2 พัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีที่ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

2.3 ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้หลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างของนักเรียน

2.4 ประเมินผลการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบตรงตามเนื้อหาและมาตรฐานทางเทคโนโลยี

3. ครูต้องแสดงความรู้ ทักษะและกระบวนการทำงานอย่างมืออาชีพ ดังนี้

3.1 แสดงให้เห็นความคล่องแคล่ว รื่นไหลในระบบเทคโนโลยีและการถ่ายโอนความรู้

3.2 สามารถสื่อสารข้อมูล แนวคิดต่าง ๆ ให้กับนักเรียน พ่อแม่ และเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ความหลากหลายของสื่อในยุคดิจิทัล

3.3 สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอำนวยความสะดวกในการทำงาน เพื่อวิเคราะห์ ประเมินผล และใช้เป็นแหล่งข้อมูลสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ครูต้องส่งเสริมต้นแบบความเป็นพลเมืองดิจิทัลและความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยการปฏิบัติตามกฎหมาย ดังนี้

4.1 สนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามกฎหมายและมีจริยธรรมในการใช้ข้อมูลดิจิทัล เคารพในลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา

4.2 ตอบสนองความหลากหลายของนักเรียน โดยวิธีเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

4.3 พัฒนาและสร้างรูปแบบความเข้าใจทางวัฒนธรรม การรับรู้ การมีส่วนร่วมกับเพื่อนร่วมงานและนักเรียนต่างวัฒนธรรมโดยการสื่อสารและการทำงานร่วมกันโดยใช้เครื่องมือยุคดิจิทัล

5. ครูมืออาชีพต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีภาวะผู้นำ สามารถใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือดิจิทัลในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

5.1 มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในระดับท้องถิ่นของตนจนถึงระดับสังคมโลกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

5.2 แสดงความเป็นผู้นำโดยแสดงให้เห็นถึงวิสัยทัศน์ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ พัฒนาความเป็นผู้นำและทักษะทางเทคโนโลยี

5.3 ประเมินและสะท้อนให้เห็นถึงการวิจัยในปัจจุบันและความชำนาญในวิชาชีพในการใช้เครื่องมือดิจิทัลสนับสนุนการเรียนรู้

5.4 มีส่วนร่วมในการฟื้นฟู พัฒนาวิชาชีพครูในโรงเรียนของตนและชุมชน
มาตรฐานทางเทคโนโลยีสำหรับนักเรียน (สหรัฐอเมริกา)

1. ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

นักเรียนต้องแสดงให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์ การสร้างองค์ความรู้ และการพัฒนา นวัตกรรมที่เป็นผลผลิตและผ่านกระบวนการทางเทคโนโลยี ดังนี้

1.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่เพื่อสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ ๆ

1.2 สร้างงานที่เป็นต้นแบบที่มีความหมายต่อตนเองหรือกลุ่ม

1.3 ใช้แบบหรือสถานการณ์จำลองเพื่อตรวจสอบระบบหรือประเด็นปัญหาที่

ซับซ้อน

1.4 ระบุแนวโน้มและคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. ด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน

นักเรียนสามารถใช้สื่อดิจิทัลสื่อสารทางไกลเพื่อการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน
ดังนี้

2.1 มีปฏิสัมพันธ์ การทำงานร่วมกัน และเผยแพร่งานร่วมกับเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ หรือบุคคลต่าง ๆ ผ่านสภาพแวดล้อมทางสื่อดิจิทัล

2.2 สื่อสารข้อมูลและแนวคิดที่มีประสิทธิภาพไปสู่มวลชนโดยใช้สื่อหลากหลาย
รูปแบบ

2.3 พัฒนาความเข้าใจทางวัฒนธรรมและจิตสำนึกต่อโลกโดยมีส่วนร่วม กับ
นักเรียนต่างวัฒนธรรม

2.4 มีส่วนร่วมในทีมการสร้างผลงานต้นแบบหรือการแก้ปัญหาในโครงการ

3. ด้านความคล่องแคล่วในการค้นคว้าข้อมูล

นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการรวบรวม ประเมินและค้นคว้า
ข้อมูล

3.1 วางแผนกลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทางในการสืบค้น

3.2 ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์ และมีจริยธรรมในการใช้
ข้อมูลจากสื่อและแหล่งที่มาที่หลากหลาย

3.3 ประเมินและเลือกแหล่งที่มาของข้อมูลและสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับชิ้นงาน

3.4 ประมวลผลข้อมูลและรายงานผล

4. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

นักเรียนใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการวางแผนและทำการวิจัย จัดการโครงการ แก้ปัญหา และตัดสินใจอย่างชาญฉลาดโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลและแหล่งทรัพยากรที่เหมาะสม

4.1 กำหนดนิยามปัญหาตามสภาพจริงและตั้งสมมติฐานเพื่อการตรวจสอบ

4.2 วางแผนและจัดการกิจกรรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาหรือจัดการโครงการให้สมบูรณ์

4.3 เก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาและตัดสินใจแก้ปัญหา

4.4 ใช้กระบวนการและมุมมองที่หลากหลายในการสำรวจทางเลือกในการแก้ปัญหา

5. ด้านความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล

นักเรียนมีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ วัฒนธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสามารถปฏิบัติตามกฎหมายและมีพฤติกรรมจริยธรรม

5.1 สนับสนุนและฝึกฝนความรับผิดชอบในการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามกฎหมาย

5.2 แสดงทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการทำงานการเรียนรู้และการสร้างชิ้นงานร่วมกัน

5.3 แสดงความรับผิดชอบต่อตนเองสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.4 แสดงให้เห็นถึงภาวะผู้นำสำหรับความเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล

6. ด้านการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีและแนวความคิด

นักเรียนแสดงความเข้าใจถึงแนวคิด ระบบและการทำงานของเทคโนโลยี

6.1 เข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีได้

6.2 เลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างชิ้นงาน

6.3 แก้ไขปัญหาของระบบและโปรแกรมประยุกต์ได้

6.4 สามารถถ่ายโอนองค์ความรู้ที่มีอยู่ไปสู่การเรียนรู้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้

สำหรับประเทศไทย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้นำฐานคิดการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาจากกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียน 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

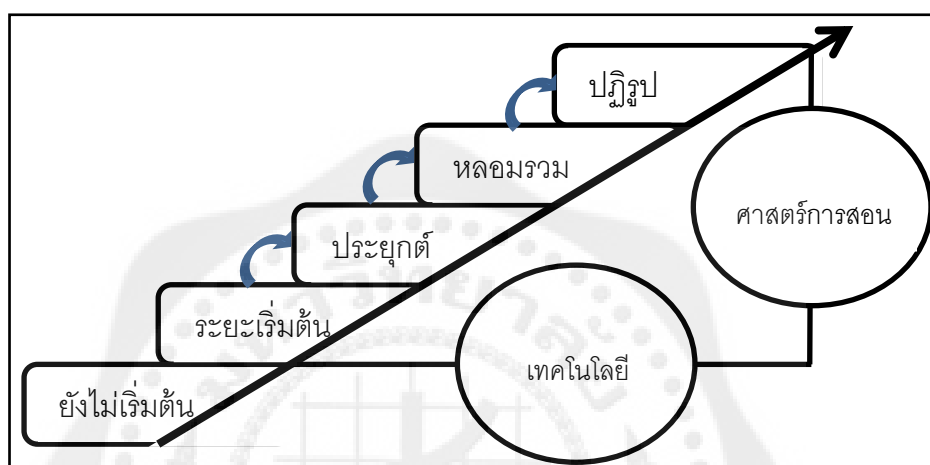
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

จากสมรรถนะสำคัญของนักเรียน จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากจะให้ความสำคัญกับความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาแล้วยังให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตซึ่งเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการให้ความสำคัญกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ การสื่อสาร และการทำงาน

5.3 การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

แอนเดอร์สัน (Anderson. 2010: 30) ได้เสนอแบบจำลองระยะต่าง ๆ ของโรงเรียนในการเปลี่ยนผ่านสู่การยอมรับและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อการศึกษาไว้ในหนังสือ ICT Transforming Education: A Regional Guide ขององค์การยูเนสโก (กรุงเทพมหานคร) ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างมากในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ระยะต่าง ๆ ของโรงเรียนในการเปลี่ยนผ่านสู่การยอมรับและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เพื่อการศึกษา

ที่มา: Anderson and van Weert (2002) and Majumdar (2005). *ICT TRANSFORMING EDUCATION A Regional Guide* p. 30.

จากภาพประกอบ 4 แบบจำลองมี 2 ด้าน คือ เทคโนโลยี (Technology) และศาสตร์การสอน (Pedagogy) ซึ่งเทคโนโลยีในที่นี้หมายถึงรวมถึงสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร ทั้งเทคโนโลยีและศาสตร์การสอนมีลักษณะต่อเนื่องโดยแสดงให้เห็นถึงปริมาณและความหลากหลายของเทคโนโลยีในการใช้ ในมิติของศาสตร์การสอนแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของการสอนอันเป็นผลมาจากการยอมรับเทคโนโลยี ภายใน 2 มิติ จะมี 4 ระยะ ซึ่งชั้นเรียนหรือโรงเรียนโดยทั่วไปจะต้องเปลี่ยนผ่านไปสู่การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในการศึกษา คือ ระยะเริ่มต้น (Emerging) ระยะประยุกต์ (Applying) ระยะแพร่กระจาย (Infusing) และระยะปรับเปลี่ยนใหม่ (Transforming)

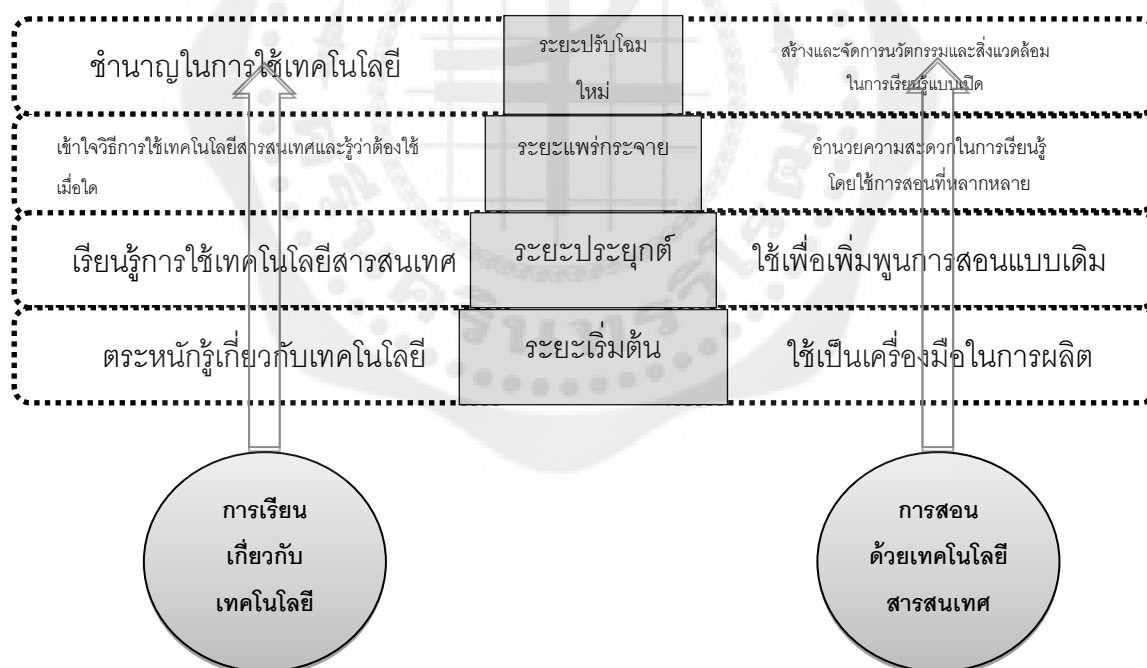
ระยะเริ่มต้น (Emerging) คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนริเริ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ขั้นพื้นฐานเป็นเครื่องมือในระบบการศึกษา

ระยะประยุกต์ (Applying) คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เป็นเครื่องมือในการบริหารและในหลักสูตร

ระยะแพร่กระจาย (Infusing) คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนมีความเข้าใจว่าจะใช้เครื่องมือด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ได้อย่างไร และควรใช้เมื่อใดเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้

ระยะปรับเปลี่ยนใหม่ (Transforming) คือ ผู้บริหาร ครู และนักเรียนมีการใช้เครื่องมือด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) สร้างนวัตกรรมในการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนยุคใหม่

นอกจากนี้ แอนเดอร์สัน (Anderson. 2010: 33) ยังได้เสนอแบบจำลองที่ต่อยอดจากแบบแรกโดยการซ้อนแบบจำลองที่มี 4 ระยะกับการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) เข้ากับการเรียนการสอน ซึ่งแสดงให้เห็นขั้นตอนของนักเรียนที่จะเปลี่ยนผ่านสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และขั้นตอนความก้าวหน้าของครูเมื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในการสอน ดังแสดงให้เห็นในภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ลำดับขั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในการเรียนการสอน

ที่มา: Anderson and Majumdar (2005). *ICT TRANSFORMING EDUCATION A Regional Guide* p. 33.

จากภาพประกอบ 5 อธิบายลำดับขั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในด้านการเรียนได้ ดังนี้

ระยะเริ่มต้น: ตระหนักรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง รู้ว่าเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ทำหน้าที่อะไร ใช้อย่างไร มีทักษะเบื้องต้นในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระยะประยุกต์: เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสาระวิชาที่สอน หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศในสาระวิชาที่แตกต่างกันในหลักสูตรได้

ระยะแพร่กระจาย: เข้าใจวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและรู้ว่าต้องใช้เมื่อใด หมายถึง เข้าใจว่าจะใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้อย่างไรและเมื่อใด เช่น สามารถเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน ตัดสินใจได้ว่าจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้งานนั้นสำเร็จได้อย่างไร รวมทั้งสามารถใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

ระยะปรับเปลี่ยน: ชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง มีความชำนาญในการบริหารจัดการและใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และช่วยงานในชีวิตประจำวัน

สำหรับลำดับขั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในด้านการสอน อธิบายได้ว่า

ระยะเริ่มต้น: ใช้เป็นเครื่องมือในการผลิต หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างผลผลิตชนิดต่าง ๆ สื่อการสอน รวมทั้งงานประจำวัน

ระยะประยุกต์: ใช้เพื่อเพิ่มพูนการสอนแบบเดิม หมายถึง ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการสอนในวิชาต่าง ๆ เพื่อช่วยการเรียนรู้แก่นักเรียน

ระยะแพร่กระจาย: อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยใช้การสอนที่หลากหลาย หมายถึง ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์ที่สุดในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน ใช้เครื่องมือได้อย่างหลากหลายเพื่อช่วยทำงานและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ระยะปรับเปลี่ยน: สร้างและจัดการนวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม ในการเรียนรู้แบบเปิด หมายถึง สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ใหม่ในห้องเรียนโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากแบบจำลองดังกล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2555: 54-55; อ้างอิงจาก บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2551. การพัฒนาคุณลักษณะนักเรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สองด้วยการบูรณาการ

เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ.) ที่ได้กล่าวถึงกลวิธีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนไว้โดยสังเขป ดังนี้

1. ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า กลั่นกรองและรวบรวมสารสนเทศ
2. ให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ผ่านเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
3. ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานมัลติมีเดียโดยมีเนื้อหาสาระที่เรียนหรือสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน
4. ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ แสดงความคิดเห็นและทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ครู ผู้เชี่ยวชาญ และคนอื่น ๆ ทั่วโลกผ่านโปรเซสซิงอิเล็กทรอนิกส์และเครือข่ายสังคม
5. ให้นักเรียนรู้วิธีการนำทรัพยากรมัลติมีเดีย เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และทรัพยากรบุคคล มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ทั้งในส่วนของ การเรียนรู้เนื้อหาสาระตามหลักสูตร และในสิ่งที่นักเรียนสนใจ
6. ให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนดังกล่าวข้างต้นจะส่งผลให้นักเรียนพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีพร้อมกับได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้และวิธีการทำงานให้ก้าวทันความเปลี่ยนแปลงในสังคมปัจจุบันได้ ซึ่ง ยืน ภู่วรวรรณ (2553: ออนไลน์) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบูรณาการการเรียนการสอนกับวิชาอื่น ๆ ทำได้หลายรูปแบบ เช่น การให้เด็กแสดงความคิดเห็น การฝึกการเขียนบนเว็บ การสร้างเว็บเพจ การเผยแพร่ข้อความข่าวสารบนเว็บ การค้นหาข้อมูล การศึกษาในโรงเรียนจึงสมควรที่จะต้องบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในทุกวิชาที่มีการเรียนการสอน เช่น วิชาสังคมศึกษา การเรียนรู้สภาพสังคม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมสมัยใหม่ การเรียนรู้โลกภายนอกในเรื่องโลกาภิวัตน์ แม้แต่การเรียนภาษาอังกฤษก็ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อได้

ศูนย์การเรียนการสอนเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT. 2006: ออนไลน์) ได้แสดงวิธีการที่ครูสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มการเรียนรู้สำหรับนักเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษา เรียกว่า The Technology Integration Matrix (TIM) ซึ่งแสดงให้เห็นวิธีการที่ครูสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียน โดยแสดงเป็นตารางประกอบด้วย ลักษณะของภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งมี 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย มีความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ในแต่ละแบบนี้ยังแบ่งการบูรณาการเทคโนโลยีออกเป็น

5 ระดับ คือ ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้นหลอมรวมและขั้นเปลี่ยนรูป จึงเกิดเป็นตาราง 25 ช่อง ที่ครูสามารถนำไปเป็นรูปแบบในการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการเทคโนโลยีในการเรียนการสอนอย่างมีความหมายให้กับนักเรียนได้ ดังแสดงใน ตาราง 9

ตาราง 9 การบูรณาการเทคโนโลยี

ลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	ระดับของการบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตร					
	ตารางการบูรณาการเทคโนโลยี	ขั้นริเริ่ม (Entry)	ขั้นยอมรับ (Adoption)	ขั้นปรับใช้ (Adaptation)	ขั้นหลอมรวม (Infusion)	ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation)
		ครูใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้นักเรียน	ครูกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็นเครื่องมือ	ครูส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล	ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนทุก ๆ วิชาตลอดทั้งวัน	ครูสร้างบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีและจะไม่บรรลุผลสำเร็จเลยหากขาดการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรมนั้น ๆ
	การตื่นตัว (Active) นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือมากกว่าการได้รับสารสนเทศจากเทคโนโลยี	นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อฝึกและปฏิบัติ รวมทั้งฝึกอบรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	นักเรียนเริ่มต้นใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการสร้างงาน เช่น ใช้โปรแกรมประมวลคำสร้างรายงาน	นักเรียนมีโอกาสเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น ใช้สิ่งที่แตกต่างกันในช่องตารางของโปรแกรม สเปรดชีตเพื่อวางแผนจัดสวน	ตลอดทั้งวันที่โรงเรียนนักเรียนจะเพิ่มขีดความสามารถในการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือไปใช้ในงานอย่างตื่นตัว	นักเรียนได้รับโอกาสในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์อย่างตื่นตัว และสามารถเลือกหัวข้อที่สนใจศึกษาได้โดยไม่มีข้อจำกัดว่าสิ่งที่สนใจนั้นเป็นเนื้อหาที่ไม่มีในห้องสมุด
	การสร้างงาน (Collaborative) นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอยู่ตลอดมากกว่าทำงานเดี่ยว	นักเรียนส่วนใหญ่ทำงานเพียงลำพังเมื่อใช้เทคโนโลยี	นักเรียนมีโอกาสที่จะใช้ประโยชน์จากเครื่องมือที่ทำงานร่วมกัน เช่น การส่ง Email แบบที่ใช้กันทั่วไป	นักเรียนมีโอกาสที่จะเลือกและปรับใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน	ตลอดทั้งวันในทุก ๆ วิชานักเรียนใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ร่วมกัน	เทคโนโลยีช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกับเพื่อนและผู้เชี่ยวชาญโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและระยะทาง
	การสร้างอย่างมีเป้าหมาย (Constructive) นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจมากกว่าเพียงเพื่อได้รับข้อมูลสารสนเทศ	ใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดข้อมูลสารสนเทศให้กับนักเรียน	นักเรียนเริ่มใช้ประโยชน์เครื่องมือในการสร้างสรรค์ เช่น การใช้ภาพจัดผังความคิดหรือ Graphic organizers ในการสร้างและสื่อความหมาย	นักเรียนมีโอกาสเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่วยสร้างความเข้าใจ	นักเรียนใช้ประโยชน์เทคโนโลยีในการเชื่อมโยงและสร้างความเข้าใจในสาระวิชาต่าง ๆ ตลอดวัน	นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการสร้าง แบ่งปันและเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ชมทั่วโลก

ตาราง 9 (ต่อ)

		ระดับของการบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตร				
ลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้		ขั้นริเริ่ม (Entry) ครูใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้นักเรียน	ขั้นยอมรับ (Adoption) ครูกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็นเครื่องมือ	ขั้นปรับใช้ (Adaptation) ครูส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล	ขั้นหลอมรวม (Infusion) ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนทุก ๆ วิชาตลอดทั้งวัน	ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation) ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรมและจะไม่บรรลุผลสำเร็จเลยหากขาดการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรมนั้น ๆ
	มีความเป็นจริง (Authentic) นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างมีความหมายต่อตนเองมากกว่าการทำงานที่สมมุติขึ้นตามที่ได้รับมอบหมาย	นักเรียนใช้เทคโนโลยีเพื่อทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์โดยไม่สัมพันธ์กับปัญหาในชีวิตจริง	นักเรียนมีโอกาสประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำหรับทำกิจกรรมที่มีเนื้อหาจากปัญหาในชีวิตจริง	นักเรียนมีโอกาสที่จะเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	นักเรียนเลือกใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อความสำเร็จในการทำงานตามสาระวิชาต่าง ๆ	โดยความหมายของการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ นั้น นักเรียนมีส่วนร่วมกับการทำโครงการและการแก้ปัญหาภายนอกโรงเรียนซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีความหมายต่อตนเองและชุมชน
	มีเป้าหมายความสำเร็จ (Goal Directed) นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมายวางแผนกิจกรรมติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลงานมากกว่าเพียงเพื่อทำงานให้สำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายโดยปราศจากการให้ข้อมูลป้อนกลับ	นักเรียนจะได้รับแนวทางคำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับจากเทคโนโลยีมากกว่าการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายวางแผนกิจกรรมติดตามความก้าวหน้า หรือการประเมินผลตนเอง	นักเรียนได้รับโอกาสเป็นครั้งคราวในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผน ติดตามความก้าวหน้า หรือประเมินผลกิจกรรม	นักเรียนมีโอกาสที่จะเลือกและปรับใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการตั้งเป้าหมาย วางแผน ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง	นักเรียนใช้เทคโนโลยีในการตั้งเป้าหมายวางแผนกิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลตลอดหลักสูตร	นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องในกิจกรรมที่ใช้การรู้คิด ความเข้าใจในระดับที่ไม่สามารถบรรลุได้ถ้าปราศจากสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ

จากตาราง 9 แนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ในการจัดการเรียนรู้ตาม ตารางการบูรณาการเทคโนโลยี: Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนรู้การสอน เทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT. 2006: ออนไลน์) ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ โดยการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย มีความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ดังนี้

1. การตื่นตัว (Active) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ
2. การสร้างงาน (Collaborative) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. การสร้างอย่างมีเป้าหมาย (Constructive) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงาน
4. มีความเป็นจริง (Authentic) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างมีความหมายต่อตนเอง
5. มีเป้าหมายความสำเร็จ (Goal Directed) หมายถึง จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย วางแผนกิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และ ประเมินผลงาน

โดยมีระดับการบูรณาการเทคโนโลยี 5 ระดับ คือ ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้น หลอมรวมและขั้นเปลี่ยนรูป ดังนี้

1. ขั้นริเริ่ม (Entry) เป็นขั้นที่ครูใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้แก่ นักเรียน
2. ขั้นยอมรับ (Adoption) เป็นขั้นที่ครูกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็น เครื่องมือ
3. ขั้นปรับใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็น เครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล
4. ขั้นหลอมรวม (Infusion) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วย การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน
5. ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วย การใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

5.4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากข้อค้นพบในการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ผ่านมามีจุดดีหลายประการแต่ก็ยังพบประเด็นที่เป็นปัญหาและความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทยและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 จึงเกิดการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีการกำหนด วิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดที่ชัดเจน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 2-11) ดังนี้

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและ เป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษา ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้ตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษ อย่างเป็นสมภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัด การศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการ จัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มีฐานคิดมาจากการรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประเทศไทยได้นำมาเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน สมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

รายละเอียดสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ประการ นำเสนอไว้ในหน้า 84

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ สุจริต

3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

5.5 สาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 204-219) ได้กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ไว้ดังนี้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งคุณภาพของนักเรียนมีดังนี้

คุณภาพนักเรียน

เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2. เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีการแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศมีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

4. เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำอธิบายรายวิชา ง 21104 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษาการทำงาน บทบาท ความสำคัญ ผลกระทบ และประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ การประมวลผลและการจัดการสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป หลักการทำโครงการ และวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสาร สามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา การออกแบบงาน เพื่อนำเสนองานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับงาน ตลอดจนฝึกทักษะการคิดออกแบบงานอย่างมีจินตนาการและสร้างสรรค์

เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน อย่างมีจิตสำนึก มีคุณธรรมจริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

ตัวชี้วัด

1. อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
 2. อภิปรายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 3. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ
 4. อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 5. อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 6. ค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
 7. ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน
 8. อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 9. เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน
 10. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
 11. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน
- ตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม

สาระการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 การโปรแกรมเบื้องต้น

- 1.1 ขั้นตอนการแก้ปัญหา
- 1.2 การถ่ายทอดความคิดในการแก้ปัญหา
- 1.3 แนวคิด โครงสร้างและหลักการเขียนโปรแกรม
- 1.4 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโลโก้

หน่วยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์
- 2.2 องค์ประกอบหลักของคอมพิวเตอร์
- 2.3 การบำรุงรักษาและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

2.4 ความหมายของข้อมูล สารสนเทศและการประมวลผลสารสนเทศ

2.5 ความหมาย ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6 ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

หน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

3.1 ความหมายและพัฒนาการของการติดต่อสื่อสาร

3.2 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.3 ลักษณะตัวกลางของการสื่อสารในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.4 บริการบนอินเทอร์เน็ต

3.5 มารยาทและข้อปฏิบัติในการใช้อินเทอร์เน็ต

3.6 ความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ต

หน่วยที่ 4 โครงงานคอมพิวเตอร์

4.1 ความหมาย ลักษณะของโครงงานคอมพิวเตอร์

4.2 ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์

4.3 ขั้นตอนการเขียนและจัดทำโครงงาน

หน่วยที่ 5 ความรู้เบื้องต้นในการสร้างเว็บไซต์

5.1 หลักการสร้างเว็บ

5.2 โครงสร้างภาษา HTML

5.3 ความรู้เบื้องต้นกับภาษา HTML

5.4 ความรู้เบื้องต้นและการใช้งานโปรแกรม Adobe Dreamweaver

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาเฉพาะหน่วยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายและหน่วยที่ 5 ความรู้เบื้องต้นในการสร้างเว็บไซต์ มาศึกษาเนื่องจากเป็นหน่วยที่มีเนื้อหาที่นักเรียนสามารถศึกษได้ด้วยตนเองนอกเวลาได้ ส่วนกิจกรรมในห้องเรียนจะได้เน้นการปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงพิจารณาว่าเนื้อหาใน 3 หน่วยนี้เหมาะสมกับการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองซึ่งให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหานอกเวลาเรียนมาก่อนแล้วจึงมาปฏิบัติในชั้นเรียน ทำให้ลดเวลาในการอธิบายและมีเวลาในการปฏิบัติมากขึ้นและหากนักเรียนตามบทเรียนไม่ทันสามารถย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาในวิดีโอได้ในภายหลัง

5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555: ท-ณ) ได้ศึกษาการพัฒนาคุณลักษณะนักเรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการเทคโนโลยี

สารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ พบว่า วิธีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการสามารถพัฒนาความรู้ เนื้อหาสาระ และสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้านของนักเรียน ดังนี้

1. การรู้เนื้อหาสาระ นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระผ่านการสร้างชิ้นงาน ซึ่งทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้และมีความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
2. ความสามารถในการสื่อสาร การสร้างชิ้นงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกใช้ การจัดการและการบูรณาการสื่อหลากหลายเพื่อการสื่อสารโดยแสดงออกถึงการสร้างสรรค์และโน้มน้าวให้ผู้สนใจ เมื่อนักเรียนมีประสบการณ์ในการสร้างชิ้นงานมากขึ้นจากการใช้สื่อกลางต่าง ๆ ในการสื่อสาร นักเรียนก็จะเข้าใจ รับรู้ และมองเห็นความสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารที่พบเห็นทั่วไปในโลก
3. ความสามารถในการคิด นักเรียนใช้ความสามารถในการคิดจากการออกแบบสร้างชิ้นงาน คิดวิเคราะห์แยกแยะ วางแผน คิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์และไตร่ตรองถึงจุดบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน คิดสังเคราะห์เพื่ออธิบายวิธีการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบ ซึ่งทำให้นักเรียนพัฒนาการคิดที่หลากหลาย
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา การออกแบบและสร้างชิ้นงานช่วยสนับสนุนการค้นพบปัญหาและการแก้ปัญหาจากบริบทการออกแบบที่มีความหมายกับตัวของนักเรียน
5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต การออกแบบและสร้างชิ้นงานช่วยสนับสนุนการร่วมมือ การทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนกัน
6. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นักเรียนสามารถเลือกและใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อค้นหาความรู้ ติดต่อสื่อสาร ออกแบบ สร้างชิ้นงานดิจิทัล และนำเสนอชิ้นงานได้อย่างสะดวกและเหมาะสมกับชิ้นงาน

จินตวิรัช คล้ายสังข์; และ ประกอบ กรณีกิจ (2555: 148) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดยใช้บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ที่ส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนในการจำของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนเรียนแตกต่างจากหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความเข้าใจหลังเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ก่อนเรียนแตกต่างจากหลังเรียนและแตกต่างจากหลังเรียน 2 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยของคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 2 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ารูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดยใช้บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

สาลีณี เกลี้ยงเกลา (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลพังงา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จากการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน จากประชากรจำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 40 คน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ได้กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมและสร้างทีม ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นนำเสนอและปรับปรุง ขั้นประเมินผล 2) ผลการประเมินคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลการประเมินการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 5) ผลการประเมินโครงการ ปรากฏว่าอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18 และ 6) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 สรุปได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถนำไปใช้ได้จริง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ได้ข้อสรุปว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสามารถพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะต่าง ๆ ให้กับนักเรียนได้โดยครูใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการสอน ถ่ายทอดเนื้อหาและการทำงานในชีวิตประจำวัน สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ในห้องเรียนให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้และทำงาน โดยเชื่อมโยงกับโลกที่เป็นจริงผ่านการติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยี ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครูและนักเรียนกับชุมชน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมซึ่งการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้จะช่วยพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้กับนักเรียนได้ด้วย

6. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่นักเรียนและผู้สอนคาดหวังหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการทั้งความสามารถ ความพร้อม ภูมิหลังที่แตกต่างกันของนักเรียน เทคนิควิธีการสอนของครูรวมทั้งบรรยากาศในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนการสอนที่สำคัญ

6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กู๊ด (Good.1973: 195) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge-Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529: 29) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ (Achievement) ซึ่งในที่นี้หมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) คือ คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน คือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552: 165) กล่าวว่า การที่นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม หรือลักษณะทางจิตใจไปในทิศทางที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้น เรียกว่านักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามหลักสูตร

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถหรือทักษะเฉพาะตัวของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ การฝึกประสบการณ์ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2 องค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการด้วยกัน

บลูม (Blom. 1976: 167-176) ได้ทำการวิจัยและเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยกล่าวถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Entry Behaviors) ซึ่งหมายถึงความสามารถทั้งหมดของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยความถนัดและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

2. คุณลักษณะทางด้านจิตพิสัย (Affective Entry Behaviors) ซึ่งหมายถึงสภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ซึ่งได้แก่ ความสนใจและเจตคติที่มีต่อ

เนื้อหาวิชา โรงเรียนและระบบการเรียนรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง และลักษณะซึ่งเป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ทางด้านจิตพิสัย ซึ่งบางอย่างอาจเปลี่ยนแปลงได้บางอย่างยังคงอยู่

3. คุณภาพของการสอน (Quality of Instruction) ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมสร้างของครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ถูกต้องหรือไม่

จากองค์ประกอบทางด้านพฤติกรรมด้านความรู้ความคิดที่เป็นความสามารถของนักเรียนและคุณภาพการสอนของครูดังกล่าวข้างต้น คุณลักษณะทางด้านจิตพิสัยซึ่งหมายถึง ความสนใจและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อเนื้อหาวิชา และความคิดเห็นต่าง ๆ ที่มีต่อการเรียนการสอนเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง หากนักเรียนมีเจตคติที่ดี รู้สึกนึกคิดในเชิงบวก มีความพึงพอใจและประสบความสำเร็จในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.1 องค์ประกอบด้านความพึงพอใจที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2.1.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้สอดคล้องกันดังนี้ กู๊ด (Good. 1968: 320) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ระดับความรู้สึกพอใจซึ่งเป็นผลจากความสนใจและทัศนคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ วอลเลสเตอร์สเทน (Wallerstein. 1971: 256) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายและอธิบายว่า ความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนสามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มีจากการสังเกตพฤติกรรมของคนเท่านั้น การที่จะทำให้คนเกิดความพึงพอใจ จะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น ส่วน อีเลียและพาร์ทริก (Elia; & Partrick. 1972: 283-302) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในด้านความพึงพอใจ หรือสภาพจิตใจของบุคคลว่าชอบมากน้อยแค่ไหน สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่แสดงออกว่าชอบหรือไม่ชอบเพียงใด

6.2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

บุคคลทุกคนมีความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับแตกต่างกันและมีความต้องการตอบสนองตนเองที่สูงขึ้น ซึ่งมาสโลว์ (Maslow. 1970: 69-80) ได้เสนอทฤษฎีความต้องการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะความต้องการของมนุษย์ ได้แก่

1.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับชั้นความสำคัญ โดยเริ่มจากระดับความต้องการขั้นสูงสุด

1.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วก็มีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่

1.3 เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่สนใจให้เกิดพฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทนและเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมนั้น

1.4 ความต้องการที่เกิดขึ้นอาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่ คือ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมดสิ้นไปก็มีความต้องการอีกอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

2. ลำดับชั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ระดับ ได้แก่

2.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐานเพื่อความอยู่รอดในการดำรงชีวิต เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยและความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้ได้รับการตอบสนอง

2.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) เป็นความรู้สึกที่ต้องการความมั่นคง ปลอดภัยทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

2.3 ความต้องการทางสังคม (Social needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ต้องการความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

2.4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องหรือมีชื่อเสียง (Esteem needs) เป็นความต้องการระดับสูง ได้แก่ ความต้องการอยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระภาพและเสรี และการเป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั้งหลาย

2.5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization needs) เป็นความต้องการระดับสูงของมนุษย์ อยากให้ตนเองประสบผลสำเร็จสักอย่างในชีวิต ส่วนมากจะเป็นการนึกอยากจะเป็น อยากจะได้ ตามความคิดเห็นของตัวเอง

ดังนั้น การสร้างความพึงพอใจให้กับนักเรียนในการเรียนรู้ ผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองความต้องการของนักเรียน ซึ่ง บลูม (Bloom. 1976: 72-74) มีความเห็นว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามที่ตนต้องการก็จะคาดหวังได้แน่นอนว่านักเรียนจะมีความกระตือรือร้นสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือก พร้อมทั้งมีความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของ

ความพร้อมทางด้านจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือกที่นักเรียนตัดสินใจเลือกเรียนโดยเสรี

6.2.1.3 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์ และความรู้สึกหรือเป็นลักษณะทางจิตใจ คุณลักษณะดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ยังสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความคิดเห็นซึ่ง รวีวรรณ ชินะตระกูล (2536: 84) ได้กล่าวว่า การสร้างแบบวัดโดยวิธีของลิเคิร์ต (Likert) หรือเรียกว่า Likert Scale นิยมใช้วัดเกี่ยวกับหัวข้อต่อไปนี้ คือ เจตคติ ความคิดเห็น วัดความต้องการ วัดแรงจูงใจ วัดกิจนิสัย ในการสร้างแบบวัด มีหลักเกณฑ์ในการสร้างคือ ควรเขียนข้อความในเชิงเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย โดยครอบคลุมสิ่งที่จะวัด นำข้อความที่เขียนนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้ทางภาษาพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่แล้วนำมาแก้ไขให้ถูกต้อง ดังนี้

1. นำข้อความนั้นมาจัดพิมพ์เป็นแบบวัดเจตคติหรือความคิดเห็นพร้อมคำชี้แจงในการตอบ
2. ตัดสินใจว่าจะใช้มาตรวัด (Scale) เท่าใด เช่น ใช้มาตรวัด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หรือใช้มาตรวัด 3 ระดับ คือ มากที่สุด ปานกลาง น้อยที่สุด
3. หลังจากสร้างเสร็จแล้ว ควรมีการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือว่ามีความเชื่อถือได้หรือไม่ ความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่ไม่อาจวัดได้โดยตรง การวัดความพึงพอใจจึงเป็นการวัดโดยอ้อม

นอกจากนี้ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540: 107-108) ได้อธิบายถึงมาตรวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ว่า กำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อความที่บรรจุลงในมาตรวัดประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งในทางที่ดี (ทางบวก) และในทางที่ไม่ดี (ทางลบ) และมีจำนวนพอ ๆ กัน ข้อความเหล่านี้ก็อาจมีประมาณ 18-20 ข้อความ การกำหนดน้ำหนักคะแนนการตอบแต่ละตัวเลือก กระทำภายหลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลมาแล้ว โดยกำหนดตามวิธี Arbitrary weighting method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

การสร้างมาตรวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต มีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการศึกษาทัศนคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของทัศนคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้นให้แจ่มชัดเพื่อให้ทราบว่าสิ่งที่เป็น Psychological object นั้น ประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง

3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่สำคัญ ๆ ของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วนทุกแง่มุมและต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการที่เมื่อนำไปวิเคราะห์แล้วเหลือจำนวนข้อความที่ต้องการ ตัวอย่างข้อความทางบวก เช่น วิชาคณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาด ตัวอย่างข้อความทางลบ เช่น วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนยากกว่าวิชาอื่น

4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้นซึ่งทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองและนำไปให้ผู้มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องของความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษาและความเหมาะสมของภาษา ตลอดจนลักษณะการตอบกับข้อความที่สร้างว่าสอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด เช่น พิจารณาว่า ควรจะให้ตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ ชอบมากที่สุด ชอบมาก ปานกลาง ชอบน้อย ชอบน้อยที่สุด เป็นต้น

5. ทำการทดลองขั้นต้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้อีกครั้งหนึ่ง และเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของมาตราวัดทัศนคติทั้งหมดด้วย

6. กำหนดการให้คะแนนการตอบของแต่ละตัวเลือก โดยทั่วไปที่นิยมใช้คือ กำหนดคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 (หรือ 4 3 2 1 0) สำหรับข้อความทางบวกและ 1 2 3 4 5 (หรือ 0 1 2 3 4) สำหรับข้อความทางลบซึ่งการกำหนดแบบนี้ เรียกว่า Arbitrary weighting method ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในทางปฏิบัติ

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยต้องการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้หลังการทดลอง โดยลักษณะของแบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สอบถามความพึงพอใจในด้านบรรยากาศทั่วไป ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ให้นักเรียนเสนอแนะข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการเรียนรู้

6.3 ประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529: 9 – 16) ได้จำแนกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นระดับการศึกษาใด ๆ ก็ได้ออกเป็น 3 กลุ่มพฤติกรรมใหญ่ ๆ ได้แก่

1. พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หรือด้านความรู้และความคิด (Cognitive Domain Behavior) ได้แก่ พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความคิด (Thinking) อันเป็นความสามารถทางสมอง หรือด้านสติปัญญา เป็นลักษณะที่เกี่ยวกับวิชาการ เป็นพฤติกรรมที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินความฉลาดของบุคคล พฤติกรรมด้านนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นพฤติกรรมที่พัฒนางอกงามขึ้นจากการฝึกอบรมสั่งสอนโดยตรงซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

1.2 ความถนัด และเชาว์ปัญญา (Aptitude and Intelligence) เป็นพฤติกรรมหรือความสามารถพื้นฐานอันเกิดจากการสร้างสมประสบการณ์ที่บุคคลได้รับมาตั้งแต่เล็ก ๆ หรือความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด อันจะชี้บ่งถึงความสามารถที่จะใช้ในการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต หรือใช้เป็นตัวทำนายความสำเร็จในการเรียนในอนาคต หรือความสามารถพิเศษเฉพาะด้านของบุคคล พฤติกรรมประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1.2.1 ด้านความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) คือ ความสามารถพื้นฐานหรือพฤติกรรมพื้นฐานที่หรือพฤติกรรมพื้นฐานที่ใช้ทำนายความสำเร็จในการเรียน

1.2.2 ด้านความถนัดเฉพาะอย่าง (Specific Aptitude) เป็นความสามารถพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในบางอย่างไม่อาจศึกษาหรือฝึกฝนให้ได้ผลเหมือนกันทุกคน ถือว่าเป็นความสามารถพิเศษของบุคคลบางคน เช่น ความสามารถด้านศิลปะ หรือความสามารถด้านเครื่องยนต์ กลไก เป็นต้น

พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือด้านความรู้และความคิด ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยดังต่อไปนี้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะทรงไว้ซึ่งเรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับการเรียนการสอนและจากประสบการณ์ รวมทั้งสิ่งที่สัมพันธ์กับประสบการณ์นั้น ๆ และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จดจำไว้นั้นออกมาได้อย่างถูกต้อง

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและสรุปความเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้พบได้เห็นหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ได้ ถูกต้อง และสามารถสื่อความเข้าใจที่ตนมีอยู่นั้นไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องด้วย

3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีการดำเนินการต่างๆ ซึ่งได้รับการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้ถูกต้องเหมาะสม

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว ข้อเท็จจริง หรือเหตุการณ์ใดๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ และสามารถบอกได้ว่าส่วนย่อย ๆ นั้น แต่ละส่วน สำคัญอย่างไร ส่วนใดสำคัญที่สุด แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร และมีหลักการใดร่วมกันอยู่

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าด้วยกัน ให้เป็นส่วนใหญ่ทำให้ได้ผลผลิตที่แปลกใหม่และดีไปกว่าเดิม พฤติกรรมด้านนี้เน้นให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ นั้นเอง

6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัย ตีราคาสิ่ง ต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีหลักเกณฑ์เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป กลุ่มพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยนี้ พฤติกรรมย่อยด้านความรู้ ความจำเป็นพฤติกรรมที่มีระดับต่ำสุด ถือเป็นพฤติกรรมขั้นพื้นฐาน ส่วน พฤติกรรมย่อยด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เป็น พฤติกรรมที่สูงขึ้นตามลำดับในการเรียนการสอนนั้น โดยหลักทั่วไปต้องการให้นักเรียนเกิดพฤติกรรม สูงกว่าความรู้ ความจำ (คือ เป็นการพัฒนาให้เกิดความคิดนั่นเอง)

2. พฤติกรรมด้านจิตพิสัย หรือความรู้สึกละและอารมณ์ (Affective Domain Behavior) ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย 5 ประเภท ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การสร้างคุณค่า การจัดระบบ คุณค่าและการสร้างลักษณะนิสัย

มีรายละเอียดพฤติกรรมย่อยดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ (Receiving) หมายถึง ความสามารถเกี่ยวกับความไวในการรับรู้ ต่อสิ่งเร้าต่างๆ และสามารถเก็บรายละเอียดต่างๆ ของเรื่องราวของสิ่งเร้านั้นได้มากในเวลาอันจำกัด พฤติกรรมด้านการรับรู้แบ่งออกเป็น 3 พฤติกรรมย่อย ดังนี้

1.1 การใส่ใจ (Awareness) หมายถึง ความสามารถในการนึกคิด เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีอยู่ในจิตสำนึก (Consciousness) ของมนุษย์ทุกคน

1.2 การอยากรับรู้ (Willingness to Receive) คือ ความเต็มใจที่จะ ยอมรับหรือรู้จักในสิ่งเร้าอย่างจดจ่อ เช่น การยอมอดทนรับวัฒนธรรมและปฏิบัติตาม

1.3 การควบคุมหรือคัดเลือกรับรู้ (Controlled or Selected Attention) หมายถึง การควบคุมความตั้งใจเพื่อยกหรือค้นหาสิ่งเร้าที่ตนชอบ ซึ่งปะปนอยู่กับสิ่งเร้าอื่นๆ เช่น การฟังดนตรีและจำแนกเสียงทำนอง ไปตามอารมณ์หรือความรู้สึกที่ตนต้องการ เป็นต้น

2. การตอบสนอง (Responding) หมายถึง การแสดงอาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในลักษณะที่เป็นไปในทางบวก แบ่งออกเป็น 3 พฤติกรรมย่อย ดังนี้

2.1 การยินยอมตอบสนอง (Acquiescence in Responding) หมายถึง การยอมตามซึ่งเป็นการกระทำที่ถึงแม้จะไม่ถึงกับเต็มใจแต่ก็ไม่มีการขัดขึ้น การตอบสนองอาจไม่เป็นการยอมรับเต็มที่ เช่น การทำตามระเบียบของสถานที่ ทำตามข้อบังคับของหน่วยงาน เป็นต้น

2.2 การเต็มใจตอบสนอง (Willingness to Response) หมายถึง การยินดีตอบสนองอย่างเต็มใจ ยอมรับต่อการที่จะผูกพันตนเองในการทำสิ่งนั้น โดยไม่มีอิทธิพลใดมาบังคับให้ตอบสนอง เช่น การยอมรับผิดชอบต่อสุขภาพตนเองและผู้อื่น การสร้างความคุ้นเคยต่อเหตุการณ์ทางสังคม เป็นต้น

2.3 การพอใจตอบสนอง (Satisfaction in Response) หมายถึง การแสดงพฤติกรรมตอบสนองในรูปที่มีความพอใจปอยู่ด้วย เช่น การตอบสนองทางอารมณ์ที่เกิดจากความเพลิดเพลินและสนุกสนานในการฟังดนตรี หรือการละเล่น เป็นต้น

3. การสร้างคุณค่า (Valuing) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากความผูกพันต่อการมีส่วนร่วมในผลผลิตทางสังคมมีการยอมรับและนำมาเป็นลักษณะของความเชื่อ (Belief) แบ่งออกเป็น 3 พฤติกรรมย่อย ดังนี้

3.1 การยอมรับคุณค่า (Acceptance of Value) หมายถึง ความรู้สึกยอมรับโดยสามารถอ้างอิงหลักฐานได้อย่างเพียงพอ มีความคงที่แน่นอนในการตอบสนองจนเป็นที่ยอมรับว่าความเชื่อที่บุคคลถือนั้นมีคุณค่า และตัวบุคคลนั้นก็ยอมรับความผูกพันในการกระทำของตนเพื่อการพิสูจน์คุณค่านั้น ๆ เช่น ความปรารถนาที่จะเสริมสร้างความเมตตาให้เกิดในมวลมนุษยชาติ เป็นต้น

3.2 การนิยมชมชอบในคุณค่า (Preference for a Value) หมายถึง การที่บุคคลไม่เพียงแต่ยอมรับและผูกมัดการกระทำของตนต่อการพิสูจน์คุณค่าเหล่านั้นเท่านั้น แต่ยังยอมผูกพันตนเองในการที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการกระทำที่ก่อให้เกิดคุณค่าเหล่านั้นด้วย เช่น การเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในชมรมกีฬา เป็นต้น

3.3 การเชื่อถือในคุณค่า (Commitment or Conviction) หมายถึง ความเชื่อถือที่มีคุณค่าสูง จนเกือบจะเป็นค่านิยม ทั้งพยายามชักนำให้ผู้อื่นเชื่อถือตาม เช่น การบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างจริงจัง การเลื่อมใสและบำเพ็ญกรณีกิจเพื่อศาสนา เป็นต้น

4. การจัดระบบคุณค่า (Organization) หมายถึง การนำคุณค่ามาจัดให้เป็นระบบโดยอาศัยขบวนการ จัดพวก หาความสัมพันธ์และกำหนดคุณค่าที่เด่นและสำคัญ เมื่อบุคคลที่ยึดถือคุณค่าใด ไปพบกับคุณค่ามากกว่า 1 อย่างในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เขาจะอาศัยขบวนการดังกล่าวข้างต้น สร้างระบบคุณค่าที่เหมาะสมกับเหตุการณ์นั้นๆ พฤติกรรมด้านนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

4.1 การสร้างความคิดรวบยอดของคุณค่า (Conceptualization of a Value) หมายถึง การทำให้บุคคลมองเห็นความสัมพันธ์ของคุณค่ากับสิ่งที่ตนเองยึดถือ เช่น การอนุรักษ์ป่าไม้ เป็นต้น

4.2 การจัดระบบคุณค่า (Organization of a Value) หมายถึง การนำคุณค่าที่ซับซ้อนมารวมกันเข้า และพยายามหาความสัมพันธ์ในคุณค่า เพื่อสร้างลักษณะภายในที่คงที่แน่นอนของตน พฤติกรรมนี้เป็นผลจากการเกิดบูรณาการของคุณค่าที่เด่นและสำคัญ เช่น การเลือกทำแผนนโยบายที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวมมากกว่าส่วนบุคคล เป็นต้น

5. การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization by a Value) หมายถึง ความสามารถในการจัดคุณค่าที่มีอยู่แล้วเข้าเป็นระบบที่ถาวรในตัวบุคคล คุณค่าดังกล่าวนี้จะครอบคลุมพฤติกรรมของแต่ละบุคคลเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ก่อให้เกิดบูรณาการของความเชื่อ ความคิด เจตคติ และทำให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นลักษณะนิสัยประจำตัวบุคคลแต่ละคน พฤติกรรมด้านนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

5.1 การรวมระบบคุณค่า (Generalized set) หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของเรื่องราวที่ตนจะแสดงออกอย่างแน่นอนและได้ผล ซึ่งคือการรวบรวมและจัดลำดับในเจตคติ ค่านิยม และความเชื่อ ซึ่งมีความสำคัญมากในการแก้ปัญหาต่างๆ ร่วมกับสติปัญญา เช่น ความพร้อมที่จะตัดสินใจแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดตามมาในสถานการณ์นั้นๆ จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อแก้ไขการตัดสินใจให้สอดคล้องกับเหตุผล และเชื่อมั่นในความสามารถที่จะทำให้สำเร็จได้

5.2 การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) หมายถึง การสร้างลักษณะนิสัยที่นำเอาทุกสิ่งทุกอย่างมารวมเป็นลักษณะนิสัยที่สมบูรณ์แบบนี้คือการบรรลุถึงจุดสูงสุดของกระบวนการสะสมหรือสร้างสมลักษณะนิสัยอย่างใดอย่างหนึ่งของบุคคล เช่น การมีอุดมคติหรืออุดมการณ์ที่มั่นคง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม เป็นต้น

3. พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย หรือการปฏิบัติ (Psychomotor Domain Behavior) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความชำนาญและทักษะในด้านการปฏิบัติ ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย 5 ประเภท ได้แก่ การเลียนแบบ การทำตามแบบ ความถูกต้อง การทำอย่างต่อเนื่อง และการทำโดย

ธรรมชาติในการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ ในแต่ละระดับ ต้องมุ่งให้นักเรียนได้มีการพัฒนาพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ไปพร้อมๆ กัน อย่างครบถ้วน จึงถือว่าการจัดการศึกษานั้น หรือหลักสูตรการศึกษาระดับนั้น ได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา

พฤติกรรมด้านทักษะพิสัยหรือด้านการปฏิบัติ มีรายละเอียดพฤติกรรมย่อยดังต่อไปนี้

3.1 การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2 การทำตามแบบ (Manipulation) เป็นการลงมือกระทำตามแบบที่สนใจ

3.3 ความถูกต้อง (Precision) เป็นการตัดสินใจเลือกทำแบบที่เห็นว่าถูกต้อง

3.4 การทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) เป็นการกระทำสิ่งที่เห็นว่าถูกต้องนั้น

ได้อย่างเป็นกันสาร

3.5 การทำโดยธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการทำให้เกิดทักษะ สามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่วว่องไวและเป็นธรรมชาติ

6.4 การวัดผลสัมฤทธิ์

การวัดผล (Measurement) เป็นกระบวนการหาปริมาณ หรือจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมือ อย่างใดอย่างหนึ่งมาวัด ผลจากการวัดมักจะออกมาเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์หรือข้อมูล (สมนึก ภัททิยธนี. 2549: 1) ซึ่งการวัดผลทางการศึกษาก็เป็นกระบวนการที่พยายามค้นหาระดับที่แสดงถึงปริมาณของคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งในตัวบุคคลหรือสิ่งของหรือเหตุการณ์เช่นกัน ตัวอย่าง เช่น การวัดความสูงของนักเรียน หรือการวัดความยาวของตัวโต๊ะ หรือการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดลักษณะของบุคคลด้านเชาวน์ปัญญา ด้านความคิด ด้านผลสัมฤทธิ์ (เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2552: 6) แบบทดสอบจึงถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดความรู้ ความสามารถหรือทักษะของนักเรียน โดยเฉพาะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะช่วยให้ผู้สอนทราบระดับความรู้ ความสามารถของนักเรียนว่าเป็นไปตามมาตรฐานที่ผู้สอนกำหนดไว้หรือไม่ ดังนั้น การจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้องแม่นยำได้นั้นต้องสร้างเครื่องมือหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพจึงจะวัดผลออกมาได้อย่างเที่ยงตรง

6.5 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.5.1 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชาวล แพร์ตกุล (2518: 112) ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่เด็กได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากทางโรงเรียนและทางบ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัด และทางบุคคลกับสังคม

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2548: 95) ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมนึก ภัททิยธนี (2549: 73) ให้ความหมายว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

จากความหมายที่นักวิชาการให้ไว้นี้ สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถและทักษะของนักเรียนหลังจากผ่านการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แล้ว

6.5.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กัน สถานศึกษาโดยทั่วไป เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาที่ตนสอน แบบทดสอบประเภทนี้มีความยืดหยุ่นเพราะครูสามารถปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งแบ่งย่อยได้อีก 2 ชนิด คือ แบบทดสอบอัตนัยและแบบทดสอบปรนัย (ชวาล แพรัตกุล. 2552: 74; พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2548: 96)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและการประเมินผล และผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการสร้างอย่างมีระบบ มีหลักการและเหตุผล วัดดูประสงค์ที่ชัดเจน มีการทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง และมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้ (เยาวดี รวงชัยกุล วิบูลย์ ศรี. 2552: 23-24)

6.5.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2548: 97)

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะใช้เป็นกรอบในการออกข้อสอบ โดยระบุจำนวนข้อสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับนักเรียนซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง

โดยการศึกษาวិเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตาราง วิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

5. ตรวจทานข้อสอบ

เพื่อให้ข้อสอบมีความถูกต้องตามหลักวิชา ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา ทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

จัดพิมพ์ข้อสอบเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบและจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริงแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพโดยสภาพการปฏิบัติจริง

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบหากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีพอ อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองร่วมกับการเรียนรู้กลับทาง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นเองเพื่อใช้วัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจากต้องการนำไปเปรียบเทียบระดับความรู้ในด้านเนื้อหาที่ได้ศึกษาของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการเรียนการสอนปกติ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ แนวคิดการเรียนรู้กลับทาง การเรียนรู้แบบนำตนเอง ทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เป็นารพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง สามารถสรุปแนวคิดต่าง ๆ ได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 สรุปแนวคิดและการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

เอกสาร/งานวิจัยที่ศึกษา	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
1. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กลับทาง	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนและนำความรู้มาฝึกปฏิบัติหรือทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน โดยที่นักเรียนและครูสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทุกที่ทุกเวลาโดยใช้ Facebook เป็นสื่อกลาง ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้	การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยแบ่งส่วนการเรียนรู้เป็นออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ <u>การเรียนรู้ในเวลาเรียน</u> : กิจกรรมมีดังนี้ 1) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงาน 3) นำเสนอผลงาน <u>การเรียนรู้นอกเวลาเรียน</u> : กิจกรรมมีดังนี้ 1) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากสื่อวีดีโอหรือแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ 2) จัดบันทึกสาระสำคัญ 3) ตั้งคำถามที่สงสัย
2. แนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง	การเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้นโดยอาศัยความรับผิดชอบและการควบคุมตนเอง	ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) วินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง 2) กำหนดเป้าหมายในการเรียน 3) วางแผนการเรียน 4) ดำเนินการเรียนรู้ตามแผน 5) ประเมินผลการเรียนรู้

ตาราง 10 (ต่อ)

เอกสาร/งานวิจัยที่ศึกษา	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
3. แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้		
3.1 แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้	นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้เองโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เมื่อนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว	- นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง - นักเรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง - ผู้สอนสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดภาวะไม่สมดุลเพื่อให้นักเรียนพยายามแก้ปัญหานำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว - ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
3.2 แนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	การเรียนรู้เกิดจากการที่นักเรียนได้ลงมือสร้างชิ้นงานโดยมีวัสดุการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลายและเป็นกันเอง	- นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเองด้วยการสร้างชิ้นงานที่มีความหมายต่อตนเองโดยมีวัสดุการเรียนรู้ หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลายและเป็นกันเอง - ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ ให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความสามารถหลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันมีปฏิสัมพันธ์ และช่วยเหลือกันในกลุ่ม
3.3 แนวคิดทฤษฎีการเชื่อมต่อ	การเรียนรู้ในปัจจุบันมีการเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่งด้วยอิทธิพลของเทคโนโลยี ความรู้ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นทุกเวลาทำให้การเรียนรู้ของคนเปลี่ยนแปลงไป เราจึงต้องปรับตัวในการดำรงชีวิตและแสวงหาความรู้ที่ทันกับกาลเวลาและยุคสมัยอยู่เสมอ การ	- นักเรียนเรียนรู้จากการสร้างการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้หรือประสบการณ์ของผู้อื่นโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ - นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานเป็นทีม การมีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ใหม่ที่ถูกต้องเผยแพร่ต่อไปโดยใช้

ตาราง 10 (ต่อ)

เอกสาร/งานวิจัยที่ศึกษา	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
4. แนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการเรียนรู้	เรียนรู้จึงไม่สามารถจำกัดอยู่ในห้องเรียนได้ตลอดไป การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการทำงาน	เทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ - ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะช่องทาง หรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้ทุกที่ทุกเวลา - ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เปิดพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ นำเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการบูรณาการเทคโนโลยี: Technology Integration Matrix (TIM) 5 แบบ ดังนี้ 1) การตื่นตัว 2) การทำงานร่วมกัน 3) การสร้างอย่างมีเป้าหมาย 4) มีความเป็นจริง และ 5) มีเป้าหมายความสำเร็จ โดยแต่ละแบบมีระดับการบูรณาการเทคโนโลยี 5 ระดับ ดังนี้ 1) ขั้นริเริ่ม 2) ขั้นยอมรับ 3) ขั้นปรับใช้ 4) ขั้นหลอมรวม 5) ขั้นเปลี่ยนรูป
5. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้	กระบวนการพัฒนาแบบแผนของการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างลำดับขั้นตอนกระบวนการที่เป็นระบบโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎี หลักการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ	กระบวนการในการพัฒนารูปแบบสรุปเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้มี 4 องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล

ตาราง 10 (ต่อ)

เอกสาร/งานวิจัยที่ศึกษา	แนวคิดสำคัญ	การประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้กลับทาง	งานวิจัยที่ศึกษามีจุดมุ่งหมายทั้งทางด้านการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการพัฒนาพร้อมด้วย โดยเฉพาะตัวแปรด้านความรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้กลับทางที่ต้องอาศัยความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ใช้กลยุทธ์การสอนหลากหลายวิธี ส่วนกิจกรรมมีทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยนักเรียนศึกษาผ่านสื่อหรือวิดีโอที่ครูจัดให้ และใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารกันนอกเวลาเรียนผ่าน Facebook	- ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง - กิจกรรมในชั้นเรียนเน้นการลงมือปฏิบัติ โดยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว - ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงาน และการติดต่อสื่อสารโดยใช้ Facebook เป็นสื่อกลาง
6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง	งานวิจัยที่ศึกษาใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลาย เช่น รูปแบบการใช้สัญญาณการเรียน การจัดเป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะ และต่อมาเมื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาททางการศึกษามากขึ้น งานวิจัยจึงเริ่มใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียนซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนการสอนบนเว็บซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้แบบนำตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถจัดได้กับนักเรียนในทุกช่วงวัยตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงวัยผู้ใหญ่	- ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง - กิจกรรมในชั้นเรียน นักเรียนจะได้รับฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง และเขียนสัญญาณเรียนเพื่อเป็นเสมือนแผนที่นำทางให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย - กิจกรรมนอกชั้นเรียน นักเรียนรับผิดชอบและควบคุมตนเองในการเรียนรู้

จากตาราง 10 ผู้วิจัยได้แนวคิดสำคัญจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ใหญ่ ๆ คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
2. สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ
3. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

ซึ่งจะได้นำเสนอในบทที่ 3 ต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 154 คน โดยโรงเรียนได้คัดนักเรียนแบบคละความสามารถเข้าห้องเรียนแต่ละห้อง แบ่งเป็น 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 การได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มโดยสุ่มอย่างง่ายจาก 4 ห้องเรียน ด้วยการจับฉลากมา 2 ห้องเรียน ให้ห้องเรียนที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง และห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม แต่ละห้องมีนักเรียน 38 คน

แบบแผนการทดลอง

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi - Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (The Pretest-Posttest Control Group Design) (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล; และ สุภาพ จัตุราภรณ์. 2555: 62) โดยมีแบบแผนการทดลองดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนหลัง

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
ER	Y_1	X	Y_2
CR	Y_1	-	Y_2

เมื่อ X แทน การจัดทำ (การจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง) (Treatment)

Y_1 แทน การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest)

Y_2 แทน การทดสอบวัดกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest)

E แทน กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทน กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม (Control Group)

R แทน การสุ่มตัวอย่าง (Random Assignment)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นพื้นฐาน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นพื้นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นพื้นฐานในการวิจัยนี้ คือ

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

เครื่องมือในการทดลองใช้รูปแบบในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการจัดการเรียนรู้กลับทาง

ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้

2.3 แบบทดสอบวัดความรู้

2.4 แบบประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT)

2.5 แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจ

เครื่องมือทั้งหมดมีรายละเอียดการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นพื้นฐาน

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

แบบสอบถามนี้เป็นเครื่องมือสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่านักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านบทบาทผู้เรียน ผู้สอน ทักษะจำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้กลับทางและการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2. สร้างข้อคำถามจากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ในขั้นตอนที่ 1 โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านบทบาทผู้เรียน ผู้สอน
2. ด้านทักษะจำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะอื่น ๆ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

สร้างแบบสอบถามแล้วนำเสนอต่อกรรมการควบคุมปริญญาบัตรเพื่อตรวจสอบแก้ไขเบื้องต้น จากนั้นนำไปทดลองให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 5 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างอ่านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจด้านภาษา และคำถามที่ใช้ในแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นนำมาปรับปรุงและเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเพื่อพิจารณาว่าแบบทดสอบนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนน +1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามนี้ไม่มีความสอดคล้อง

เมื่อได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำแบบประเมินที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยข้อคำถามที่ใช้ได้จะต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากนั้นนำมาปรับปรุงครั้งสุดท้ายก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการจัดการเรียนรู้กลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) ทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) ทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connectivism) เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ แล้วทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการวิจัยเอกสาร (Documentary Research)

2.1.2 นำข้อมูลจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอน การศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ คือ แนวคิดทฤษฎีที่เป็นมโนทัศน์ สำคัญและเป็นพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยได้มาจากแนวคิดการเรียนรู้กลับ ทาง การเรียนรู้แบบนำตนเอง ทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีการสร้างความรู้ ทฤษฎีการ สร้างสรรคด้วยปัญญา ทฤษฎีการเชื่อมโยง ซึ่งทั้งหมดนี้มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางโดยมี เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ คือ การระบุเป้าหมายที่ชัดเจนที่ต้องการให้ เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากการใช้รูปแบบ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย การเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการใช้ไอซีที และเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีทีและการเรียนรู้แบบนำตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนประกอบไปด้วย 1) บทบาทผู้เรียนซึ่งต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน บทบาทผู้สอนซึ่งเปลี่ยนจากผู้บรรยายเนื้อหาหน้าชั้นเรียนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาชี้แนะผู้เรียน 2) สิ่งสนับสนุนอันได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน รวมทั้งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สำคัญโดยเฉพาะเครื่องมือสื่อสารหรือเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนของกิจกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้อันนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน

องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล เป็นการระบุแนวทางในการวัดและประเมินผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของรูปแบบหรือการบรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยการวัดความรู้โดยใช้แบบทดสอบ การประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้แบบประเมิน และการวัดความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถาม

2.1.3 เมื่อร่างรูปแบบเสร็จแล้วเสนอให้กรรมการควบคุมปริญญาโท ตรวจสอบความเหมาะสม แล้วนำข้อเสนอแนะจากกรรมการควบคุมปริญญาโทมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบยืนยันความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการวิจัยตามแบบวัดค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item of Congruence: IOC) ทั้งนี้ ค่าดัชนีความสอดคล้องควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าต่ำกว่า 0.5 ควรปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนไอซีที
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลับทาง

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ด้านนี้ ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ปี

จากนั้นผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปทดลองใช้พร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาแนวการจัดการเรียนรู้สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามหลักสูตรแกนกลาง โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหาและตัวชี้วัด แล้วจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองซึ่งมีเนื้อหา 3 หน่วย ได้แก่

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

หน่วยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

คอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นในการสร้างเว็บไซต์

โดยแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย เนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

2.2.2 เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนไอซีที

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้านนี้ ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ปี ประเมินความสอดคล้องของร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of consistency: IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาถ้าได้ค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.50 ถือว่ามีความสอดคล้องไม่ต้องปรับปรุง ถ้าน้อยกว่าก็ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

โดยนำค่าที่ได้จากการประเมินผลนำมาแปลงเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน +1 มีความคิดเห็นว่า มีความสอดคล้อง

คะแนน 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 มีความคิดเห็นว่า ไม่มีความสอดคล้อง

2.2.3 ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้ปรับแผนในชั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน โดยให้เพิ่มบทบาทของครูเข้าไปในส่วนของการแสดงความคิดเห็นด้วยเพื่อควบคุมให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอยู่ในกรอบที่ควรจะเป็น และปรับระยะเวลาให้เหมาะสมเพราะบางสัปดาห์กิจกรรมแน่นเกินไป จากนั้นผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปศึกษานำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โครงการการศึกษาพหุภาษา จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเหมือนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 2 คาบ โดยนำไปทดลองสอนเพียงบางแผนเพื่อเป็นการตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ และระยะเวลาที่เหมาะสม แล้วนำผลมาประมวลเพื่อปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2.2.4 ผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 สัปดาห์ ได้ผลดังนี้

สัปดาห์ที่ 1

1. การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้นานกว่าเวลาที่กำหนดเพราะการเขียนใบงานนักเรียนใช้เวลานาน

2. นักเรียนเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่เป็น ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายจนนักเรียนเข้าใจ

3. การใช้ภาษาในการสื่อสาร นักเรียนเขียนใบงานและสัญญาการเรียนโดยใช้ภาษาพูดปนกับภาษาเขียน นักเรียนบันทึกสาระสำคัญไม่ค่อยเป็น บางคนก็ตอบสั้นเกินไปไม่ได้ใจความหรือไม่ตอบตามความเข้าใจแต่ลอกข้อความมาใส่ทั้งหมดซึ่งมีทั้งสาระสำคัญและที่ไม่สำคัญ จึงต้องปรับใบบันทึกความรู้ในหัวข้อ บันทึกสาระสำคัญ เป็นการถามคำถามสั้น ๆ ให้นักเรียนตอบ

4. นักเรียนสามารถเลือกใช้และมีทักษะในการใช้โปรแกรมนำเสนอพอสมควร

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบในชั้นฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง ใช้เวลาในการวางแผนและเขียนสัญญาการเรียนค่อนข้างมาก นักเรียนไม่เข้าใจคำว่า “หลักฐานการเรียนรู้” จึงเปลี่ยนเป็นคำว่า “ผลงาน” นักเรียนกำหนดหัวข้อการประเมินผลงานได้แต่ไม่ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ขึ้นประยุกต์ใช้ความรู้ นักเรียนสามารถสร้างงานได้ตามแผนที่วางไว้ และขึ้นนำเสนอนักเรียนส่งงานใน Facebook ได้ทันเวลา สำหรับชั้นอื่น ๆ สามารถดำเนินการได้ตามรูปแบบที่วางไว้

ข้อสังเกต กิจกรรมที่เกี่ยวกับใบงานและการเขียนเอกสารต่าง ๆ ไม่ควรใช้เวลาเกินครึ่งชั่วโมง เพราะนักเรียนต้องการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน หากใช้เวลาในส่วนนี้นานเกินไปนักเรียนจะเริ่มเบื่อ

กิจกรรมครั้งต่อไปผู้วิจัยได้มอบหมายงานให้นักเรียนอ่านหนังสือ เรื่อง อินเทอร์เน็ต โดยสื่อสารกับนักเรียนผ่าน Facebook เพื่อนำความรู้มาร่วมกิจกรรมในห้องเรียน

สัปดาห์ที่ 2

1. ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลา นักเรียนหลายคนไม่ได้ศึกษานอกเวลามาเนื่องจากไม่ได้รับข่าวสารทาง Facebook และสัปดาห์ที่ผ่านมาจัดการเรียนการสอนเนื่องจากมีกิจกรรมไหว้ครูทำให้ช่วงเวลาที่พบกันห่างออกไปแต่นักเรียนที่เป็นเพื่อนกับผู้วิจัยทาง Facebook สามารถติดต่อสื่อสารกันได้และได้เข้ามาแสดงความคิดเห็นในผลงานของเพื่อน

2. ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักเรียนให้ความร่วมมือดี ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3. ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ นักเรียนสามารถสร้างงานได้ตามแผนที่วางไว้

4. ขั้นนำเสนอผลงาน นักเรียนส่งงานใน Facebook ได้ทันเวลา และมีนักเรียนบางคนต้องการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนแต่เวลาไม่พอ

5. นักเรียนกำหนดเกณฑ์และประเมินผลงานตนเองและเพื่อนได้

6. การทำงานในห้องเรียน ควรเป็นงานชิ้นเล็ก ๆ ใช้เวลาไม่นาน

7. นักเรียนชอบตอบคำถามและถ้ามีรางวัลให้นักเรียนจะตั้งใจตอบกันมาก

2.3 แบบทดสอบวัดความรู้

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารวิธีการสร้างแบบทดสอบ วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ตามเนื้อหาวิชา 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และหน่วยที่ 3 ความรู้เบื้องต้นในการสร้างเว็บไซต์ ครอบคลุมวัตถุประสงค์ และเกณฑ์การประเมิน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนไอซีที
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้านนี้ ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ปี ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเพื่อพิจารณาว่าแบบทดสอบนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนน +1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามนี้ไม่มีความสอดคล้อง

2.3.2 เมื่อได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำแบบทดสอบที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ขึ้นไป

2.3.3 เมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 153 คน เพื่อหาค่าความยากของข้อสอบเป็นรายข้อ และค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบโดยเกณฑ์ความยากของข้อสอบซึ่งควรอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 129-130) ได้แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach) (ดูรายละเอียดในตาราง 18 ภาคผนวก ค) จากนั้นปรับข้อสอบบางข้อให้มีคุณภาพแล้วจัดพิมพ์พร้อมนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

2.4 แบบประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT)

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสารวิธีการสร้างแบบประเมินโดยใช้เกณฑ์ในการประเมิน (Rubrics) เนื่องจากเป็นวิชาเทคโนโลยีเป็นวิชาที่มีการปฏิบัติจึงแบ่งการประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT) เป็น 2 ประเด็นใหญ่ ๆ คือ ทักษะการสืบค้นข้อมูลและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ โดยทำการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อนำมาเขียนรายการทักษะที่ต้องการประเมินประกอบด้วยเกณฑ์ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติและระดับคะแนนซึ่งได้จำแนกระดับของความสำเร็จและระบุเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน เช่น

สืบค้นข้อมูลได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

มีเกณฑ์การประเมินและระดับคะแนน ดังนี้

3 หมายถึง สืบค้นข้อมูลได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทุก

ประการ

2 หมายถึง สืบค้นข้อมูลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้เกือบ

ทุกข้อ

1 หมายถึง สืบค้นข้อมูลบางส่วนไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน

มีเกณฑ์การประเมินและระดับคะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ด้วยตนเอง อย่างคล่องแคล่ว

4 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยขอคำแนะนำเล็กน้อย

3 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือบ้างบางครั้ง

2 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือบ่อยครั้ง

1 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือตลอดเวลาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานจึงจะทำได้

0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2.4.2 ตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT) โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจากนั้นนำไปทดสอบนำร่องกับนักเรียนกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูลขั้นสุดท้าย เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษาของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง (ดูตัวอย่างแบบประเมินทักษะการใช้ไอซีที ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ในภาคผนวก ค)

2.5 แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

2.5.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองจำนวน 32 ข้อ โดยปรับปรุงมาจากแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของ สุจินดา ประเสริฐ (2554: 190-192) ที่ได้สร้างแบบประเมินนี้ตามแนวคิดของโนลส์ (Knowles. 1975) ซึ่งมีข้อคำถามครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 5 ด้านของการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยผู้วิจัยนำข้อคำถามมาปรับปรุงภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

ลักษณะของแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็นข้อความทั้งทางบวกและทางลบ มีความหมายดังนี้

สำหรับข้อความทางบวก

ถ้าตอบ จริง ให้ 5 คะแนน

ถ้าตอบ ค่อนข้างจริง ให้ 4 คะแนน

ถ้าตอบ ไม่แน่ใจ ให้ 3 คะแนน

ถ้าตอบ ค่อนข้างไม่จริง ให้ 2 คะแนน

ถ้าตอบ ไม่จริง ให้ 1 คะแนน

สำหรับข้อความทางลบ ให้คะแนนในทางกลับกัน

การแปลความหมายคะแนน แปลจากคะแนนรวมของแบบประเมินถ้าได้คะแนนรวมสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนรวมจากแบบประเมินต่ำ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับมากที่สุด

คะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับมาก

คะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับปานกลาง

คะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับน้อยที่สุด

การกำหนดช่วงคะแนนและแปลความหมายค่าเฉลี่ยนี้จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ย 3.50 เป็นค่ากึ่งกลางระหว่าง 3.00-4.00 (เหมาะสมระดับปานกลาง-เหมาะสมระดับมาก) ดังนั้นหากคำนวณคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ได้ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับมาก (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2555)

2.5.2 หาคุณภาพของแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนไอซีที
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลับทาง

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ด้านนี้ ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ปี ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของประเด็นการประเมินกับนิยามความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

คะแนน +1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามนี้ไม่มีความสอดคล้อง

2.5.3 เมื่อได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำแบบประเมินที่ได้มา

คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ขึ้นไป

2.5.4 หลังจากที่ได้ปรับแก้ข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน ทำการวิเคราะห์รายข้อ (item analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อและคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป โดยตัดข้อที่ไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ออกเหลือข้อคำถามที่ใช้ได้ทั้งหมด 25 ข้อ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง) จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach)

2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจ

มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

แบบสอบถามนี้ใช้สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้หลังการทดลอง สร้างโดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจโดยลักษณะของแบบสอบถามที่ศึกษาเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 34 ข้อ แบ่งเป็น 4 ประเด็น คือสอบถามความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

และการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนไอซีที
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลับทาง
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ด้านนี้ ต้องมีประสบการณ์ในด้านที่เชี่ยวชาญอย่างน้อย 5 ปี ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของประเด็นการประเมินกับนิยามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

ด้านความพึงพอใจในบทบาทของผู้เรียน ข้อที่ 1 ปรับปรุงข้อความ เป็น ได้
รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน

ด้านความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ตัดข้อ 30 ออกเพราะซ้ำซ้อนกับข้อ 21 และปรับปรุงข้อความ เป็น ได้ศึกษาเนื้อหามาก่อนล่วงหน้าทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้เร็วขึ้นช่วยลดเวลาฟังบรรยายในห้องเรียนลง จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

คะแนน +1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 มีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องหรือไม่

คะแนน -1 มีความคิดเห็นว่า ข้อคำถามนี้ไม่มีความสอดคล้อง

เมื่อคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วได้คัดเลือกข้อคำถามไว้จำนวน 33 ข้อ ที่มีดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ขึ้นไป (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach)

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง สรุปได้ดังตาราง 12

ตาราง 12 คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือ	ความเหมาะสม สอดคล้อง (IOC) ≥ 0.5	ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.2 – 0.8	ค่าอำนาจจำแนก ≥ 0.2	ค่าความเชื่อมั่น ≥ 0.8
1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	เหมาะสม ระดับมาก IOC = 0.84	-	-	-
2. แผนการจัดการเรียนรู้	IOC = 1.0	-	-	-
3. แบบทดสอบวัดความรู้	IOC = 0.96	0.24 – 0.80	0.20 - 0.71	0.84
4. แบบประเมินทักษะการใช้ ไอซีที (ICT)	IOC = 1.0	-	-	-
5. แบบประเมินความสามารถ ในการเรียนรู้แบบนำตนเอง	IOC = 0.91	-	0.21 - 0.77	0.90
6. แบบสอบถามความพึงพอใจ	IOC = 0.99	-	-	0.94

วิธีดำเนินการวิจัย

ในขั้นนี้เป็นการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองร่วมกับการเรียนรู้กลับทางที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปทดลองใช้ในสภาพการณ์จริง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วิธีดำเนินการ

นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โดยแบ่งวิธีดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและตรวจสอบผล การทำงานของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

1.2 ทดสอบวัดความรู้ และทดสอบความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง
ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ขั้นทดลอง

2.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน
10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

2.2 ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่ม
ควบคุมสอนตามปกติ ระหว่างดำเนินการจัดการเรียนรู้มีการประเมินทักษะไอซีทีเป็นระยะ (ดูตัวอย่าง
แผนการจัดการเรียนรู้ได้ในภาคผนวก ค)

3. ขั้นหลังการทดลอง

หลังการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบวัดความรู้และทดสอบความสามารถใน
การเรียนรู้แบบนำตนเอง กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งวัดความพึงพอใจที่มีต่อ
รูปแบบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยมีการปฏิบัติดังนี้

1. ขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและนำมา
วิเคราะห์หาความเหมาะสมสอดคล้อง

2. การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเพื่อพัฒนาเป็น
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. การหาคุณภาพรูปแบบ ทำโดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง
จากกลุ่มตัวอย่าง

4. การนำรูปแบบไปทดลองใช้ในสภาพการณ์จริง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมผลการทำ
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากกลุ่มตัวอย่าง

5. ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม
ตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

6. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม
ทดลองหลังจากผ่านการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนที่เรียนตามปกติ ผู้วิจัยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนสองกลุ่มนี้ โดยใช้สถิติการแจกแจงของที (t-test for independent samples) และจากการทดสอบก่อนเรียน พบว่า ผลคะแนนของนักเรียนสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงใช้คะแนนทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะได้นำเสนอต่อไปในบทที่ 4



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง แบ่งการนำเสนอผลเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

โดยมีรายละเอียดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t-test
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็น (probability) ของค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

ในการนำเสนอผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงของการได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็น 2 ส่วน คือ ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียน และผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศดังนี้

1. ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียน

จากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากนักเรียนจำนวน 113 คน เป็นชาย 59 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2

เป็นหญิง 54 คน คิดเป็นร้อยละ 47.8 นักเรียนประเมินความสามารถในการใช้ไอซีที (ICT) ของตนเอง ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการใช้ไอซีที (ICT) ของนักเรียน

ความสามารถในการใช้ไอซีที	$\bar{X}$	S.D.	ผลการประเมิน
การสืบค้นข้อมูล	3.75	0.66	มาก
การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3.46	0.74	ปานกลาง
การสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์	3.99	0.88	มาก
เฉลี่ยรวม	3.73	0.76	มาก

จากตาราง 13 สรุปโดยภาพรวม นักเรียนประเมินตนเองว่ามีความสามารถในการใช้ไอซีที (ICT) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความสามารถด้านการสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์มากกว่าด้านอื่น ๆ รองลงมาคือ ด้านการสืบค้นข้อมูล ส่วนด้านการใช้โปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลส่วนนี้ไปพิจารณาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้กับนักเรียนต่อไป

3. ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ

จากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตาราง 14 ดังนี้

ตาราง 14 ความถี่และร้อยละของความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ

ความคิดเห็นของนักเรียน	ค่าความถี่	คิดเป็นร้อยละ
บทบาทผู้เรียน		
1. รับผิดชอบในการเรียน	95	84.1
2. สามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น	93	82.3
3. เรียนรู้ด้วยตนเองและควบคุมตนเองได้	84	74.3
4. ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและการทำงาน	84	74.3
5. เรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีได้	76	67.3

ตาราง 14 (ต่อ)

ความคิดเห็นของนักเรียน	ค่าความถี่	คิดเป็นร้อยละ
บทบาทผู้สอน		
1. เป็นที่ปรึกษา แนะนำ ดูแลช่วยเหลือให้นักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้	96	85
2. จัดทำวิดีโอหรือสื่อการสอนสำหรับให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียน	72	63.7
3. ติดตามความก้าวหน้าในการทำงานของนักเรียน ช่วยตรวจสอบและให้ข้อมูล ป้อนกลับในทันทีเพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขปรับปรุงผลงาน	67	59.3
4. จัดเตรียมช่องทางสื่อสารออนไลน์สำหรับติดต่อกันนอกเวลาเรียน	60	53.1
ทักษะจำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง		
1. การฟัง การอ่าน และการเขียนบันทึกสาระสำคัญในสิ่งที่ศึกษา	99	87.6
2. การวางแผนการเรียนรู้	89	78.8
3. การกำหนดเป้าหมายในการเรียน	85	75.2
4. การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้	77	68.1
5. การสืบค้นสารสนเทศ	76	67.3
6. การตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ศึกษา	68	60.2
7. การประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง	68	60.2
8. การวินิจฉัยความต้องการของตนเองในการเรียนรู้	53	46.9
กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน		
1. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีทางเลือกในการสร้างงานที่สนใจโดยใช้เทคโนโลยีเป็น เครื่องมือ	87	77
2. มีการทำงานทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว	81	71.7
3. มีสื่อเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีความน่าสนใจและเหมาะสมกับวัย ของนักเรียน	79	69.9
4. เน้นการลงมือปฏิบัติ	75	66.4
5. อภิปราย แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลร่วมกัน	74	65.5
6. มีวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบสอดคล้องกับสภาพจริงของนักเรียน	70	61.9
7. มีกิจกรรมการเรียนการสอนผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและแบบออนไลน์	70	61.9
8. นำเสนอผลงานผ่านสื่อโดยมีเพื่อนช่วยแสดงความคิดเห็นเพื่อนำข้อเสนอแนะมา ปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น	56	49.6
9. มีการประเมินผลงานตนเองและประเมินผลงานเพื่อน	50	44.2
10. มีการบันทึกอนุทินหลังเรียนเพื่อสรุปความรู้ของตนเอง	35	31

จากตาราง 14 พบว่า ในด้านบทบาทผู้เรียนนักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า บทบาทของผู้เรียนที่สำคัญที่สุดในการเรียน คือ มีความรับผิดชอบในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.1 รองลงมา คือ สามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น คิดเป็นร้อยละ 82.3 ลำดับถัดมานักเรียนมีความคิดเห็นพอ ๆ กัน คือ เรียนรู้ด้วยตนเองและควบคุมตนเองได้ซึ่งเท่ากับใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 74.3

และลำดับสุดท้ายด้านบทบาทผู้เรียน คือ เรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีได้ คิดเป็นร้อยละ 67.3 ด้านบทบาทผู้สอน นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า บทบาทสำคัญที่สุดของผู้สอน คือ ควรเป็นที่ปรึกษา แนะนำ ดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 85 รองลงมาคือ จัดทำวีดีโอหรือสื่อการสอนสำหรับให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียน คิดเป็นร้อยละ 63.7 ติดตามความก้าวหน้าในการทำงานของนักเรียน ช่วยตรวจสอบและให้ข้อมูลป้อนกลับในทันทีเพื่อให้นักเรียนได้แก้ไขปรับปรุงผลงาน คิดเป็นร้อยละ 59.3 และลำดับสุดท้าย คือ จัดเตรียมช่องทางสื่อสารออนไลน์สำหรับติดต่อกันนอกเวลาเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.1 สำหรับความคิดเห็นด้านทักษะจำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า การฟัง การอ่าน และการเขียนบันทึกสาระสำคัญในสิ่งที่ศึกษาเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.6 รองลงมา คือ การวางแผนการเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.8 การกำหนดเป้าหมายในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 75.2 การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 68.1 การสืบค้นสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 67.3 ส่วนการตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ศึกษากับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนเห็นว่ามีความจำเป็นพอ ๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 60.2 สำหรับด้านกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีทางเลือกในการสร้างงานที่สนใจโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77 รองลงมาคือ มีการทำงานทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 71.7 ลำดับถัดมา คือ มีสื่อเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 69.9 กิจกรรมควรเน้นการลงมือปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 66.4 มีการอภิปราย แบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลร่วมกัน คิดเป็นร้อยละ 65.5 ส่วนมีวิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบสอดคล้องกับสภาพจริงของนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นพอ ๆ กันกับมีกิจกรรมการเรียนการสอนผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 61.9

นอกจากนี้นักเรียนยังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า อยากให้บรรยากาศในการเรียนมีความผ่อนคลาย อยากให้มีเวลาในการเรียนมากขึ้น อยากให้มีการทำงานกลุ่มมากขึ้น ลดเนื้อหาลง กิจกรรมเน้นการปฏิบัติและเพิ่มการทำกิจกรรมให้มากขึ้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นพื้นฐานนี้ผู้วิจัยได้นำไปใช้ในองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดบทบาทผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ส่วนผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาแก่นักเรียนทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในทันที และผู้สอนเป็นผู้สร้างสื่อวีดีโอหรือคัดเลือกสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาสำหรับให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียนแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานไปกำหนดกิจกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 1 คือ เตรียมความพร้อมผู้เรียนโดยฝึกทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ศึกษาค้นคว้าด้วย

ตนเองนอกเวลาเรียนในชั้นที่ 3 และนำไปกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 4 ของกระบวนการจัดการเรียนรู้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย ผู้วิจัยได้หลักการ แนวคิดทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

2.1 การจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) แนวคิดสำคัญ คือ เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องเวลาที่มีจำกัดในห้องเรียน โดยเฉพาะวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ดังนั้นในส่วนที่เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถศึกษาเองได้ ให้นักเรียนไปศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนส่วนกิจกรรมในชั้นเรียนจะเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและลงมือปฏิบัติเพื่อให้มีเวลาในการฝึกทักษะมากขึ้นโดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษานักเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียนเนื้อหาที่ลึกซึ้ง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นชิ้นงานหรือโครงงาน ซึ่งผู้วิจัยนำแนวคิดนี้มาเป็นส่วนหนึ่งในหลักการของรูปแบบและนำมาประยุกต์ใช้ในองค์ประกอบที่ 3 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นตลอดเวลา สถานที่และการประเมินผล โดยมีทั้งกิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมนอกเวลาเรียน กิจกรรมในชั้นเรียนเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยมีทั้งกิจกรรมเดี่ยวและเป็นกลุ่ม ส่วนกิจกรรมนอกเวลาเรียนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) แนวคิดสำคัญ คือ เป็นการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้นโดยอาศัยความรับผิดชอบและการควบคุมตนเอง การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นแนวคิดสำคัญในการส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้กลับทางประสบความสำเร็จ เนื่องจากนักเรียนจะต้องศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนเพื่อนำความรู้มาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองมาเป็นส่วนหนึ่งของหลักการของรูปแบบและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ในชั้นที่ 2 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยมีการฝึกนักเรียนตามกระบวนการ 5 ขั้นตอนดังนี้

2.2.1 วินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์ความต้องการหัวข้อเรื่องที่สนใจและสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะเรียน

2.2.2 กำหนดเป้าหมายในการเรียน ฝึกการกำหนดเป้าหมายในการเรียนให้นักเรียนโดยใช้ข้อมูลจากการวินิจฉัยความต้องการในข้อ 1 เป็นฐาน

2.2.3 การวางแผนการเรียนรู้ ผู้จัดการวางแผนการเรียนรู้โดยให้นักเรียนระบุขั้นตอนอย่างชัดเจนถึงวิธีการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรม การเลือกแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดแนวทางและเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

2.2.4 การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน ผู้ใ้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนของตนเอง

2.2.5 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้ใ้ให้นักเรียนตรวจสอบการดำเนินงานและประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแนวทางและเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) ผู้วิจัยได้แนวคิดสำคัญ ดังนี้

2.3.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ แนวคิดสำคัญ คือ นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้เอง โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่เมื่อนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว

2.3.2 ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา แนวคิดสำคัญ คือ การเรียนรู้เกิดจากการที่นักเรียนได้ลงมือสร้างชิ้นงานโดยมีวัสดุการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลายและเป็นกันเอง

2.3.3 ทฤษฎีการเชื่อมต่อ แนวคิดสำคัญ คือ การเรียนรู้ในปัจจุบันมีการเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่งด้วยอิทธิพลของเทคโนโลยี ความรู้ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นทุกเวลาที่ทำให้การเรียนรู้ของคนเปลี่ยนแปลงไป เราจึงต้องปรับตัวในการดำรงชีวิตและแสวงหาความรู้ที่ทันกับกาลเวลาและยุคสมัยอยู่เสมอ การเรียนรู้จึงไม่สามารถจำกัดอยู่ในห้องเรียนได้ตลอดไป

แนวคิดทั้งสามทฤษฎีนี้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนในปัจจุบัน และลักษณะของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีทั้งเนื้อหาภาคทฤษฎีและทักษะปฏิบัติและยังเป็นทฤษฎีที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดทั้งสามทฤษฎีนี้ไปกำหนดกิจกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ และขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน ซึ่งอยู่ในองค์ประกอบที่ 3 ดังนี้

1. ให้นักเรียนสร้างความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงานที่มีความหมายต่อตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลายและเป็นกันเอง

2. ให้นักเรียนเรียนรู้จากการสร้างการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้หรือประสบการณ์ของผู้อื่นโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ

3. ให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความสามารถหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปัน และช่วยเหลือกันในกลุ่ม

4. ให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ที่ถูกต้องและเผยแพร่ต่อไปโดยใช้เทคโนโลยี

5. ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่ผู้เรียนสนใจ

6. สร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้ทุกที่ทุกเวลา

7. ให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานและแสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียน การทำงาน การแสดงความคิดเห็นในผลงานของตนและผู้อื่น ตลอดจนการซักถาม ข้อสงสัย

2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นทั้งเนื้อหาที่เรียนและเครื่องมือสำคัญที่นักเรียนจะต้องใช้ในทุกชั้นของการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามตารางการบูรณาการเทคโนโลยี: Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนรู้การสอนเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT, 2006: ออนไลน์) มาประยุกต์ใช้ในองค์ประกอบที่ 3 ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยนำมาใช้จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย มีความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 การตื่นตัว (Active) ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือผ่านกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างงาน

2.4.2 การสร้างงาน (Collaborative) ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านการทำงานกลุ่มสร้างเกมคำถามจากโปรแกรมในเว็บไซต์

2.4.3 การสร้างอย่างมีเป้าหมาย (Constructive) ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงานโดยสร้างเว็บไซต์ส่วนตัว

2.4.4 มีความเป็นจริง (Authentic) ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างมีความหมายต่อตนเองโดยให้นักเรียนเก็บผลงานไว้หลายที่ เช่น ใน mail ส่วนตัวหรือใน facebook ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถนำไปทำต่อนอกเวลาเรียนได้และป้องกันงานหาย

2.4.5 มีเป้าหมายความสำเร็จ (Goal Directed) ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย วางแผนกิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลงาน

โดยมีระดับการบูรณาการเทคโนโลยี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นริเริ่ม (Entry) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาให้นักเรียนโดยจัดทำเป็นสื่อวีดีโอให้นักเรียนไปศึกษาในเวลาเรียน

ระดับที่ 2 ขั้นยอมรับ (Adoption) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการทำงาน

ระดับที่ 3 ขั้นปรับใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล

ระดับที่ 4 ขั้นหลอมรวม (Infusion) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน

ระดับที่ 5 ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

ดังนั้น ในองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องมี สิ่งสนับสนุนด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน และความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ อันได้แก่ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งถ้าขาดสิ่งเหล่านี้จะทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้ได้

2.5 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากการศึกษาวิเคราะห์ตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองซึ่งมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบ

นอกจากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วผู้วิจัยยังได้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการห้องเรียนกลับด้าน “Flipped Classroom” ในวันที่ 6 พฤษภาคม 2558 จัดโดยคณะศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางมาเป็นแนวทางส่วนหนึ่งในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ โดยทุกกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนจะใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ดังนี้

1. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
 2. ครูและนักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงาน
 3. ครูและนักเรียนใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร
 4. นักเรียนนำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์และรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่ม
 5. การสร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยนำวิธีคิดแบบเกม (Gamification) มาใช้ในห้องเรียน
- เพื่อให้บรรยากาศในการเรียนมีความสนุกสนานและน่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยในขั้นเตรียมความพร้อมผู้วิจัยได้ฝึกให้นักเรียนตั้งคำถามใน www.kahoot.com

3. ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
2. สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ
3. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และหาประสิทธิผลของรูปแบบ

ทำให้ได้รูปแบบที่มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ

- องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ
- องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์
- องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้
- องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล

ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 6

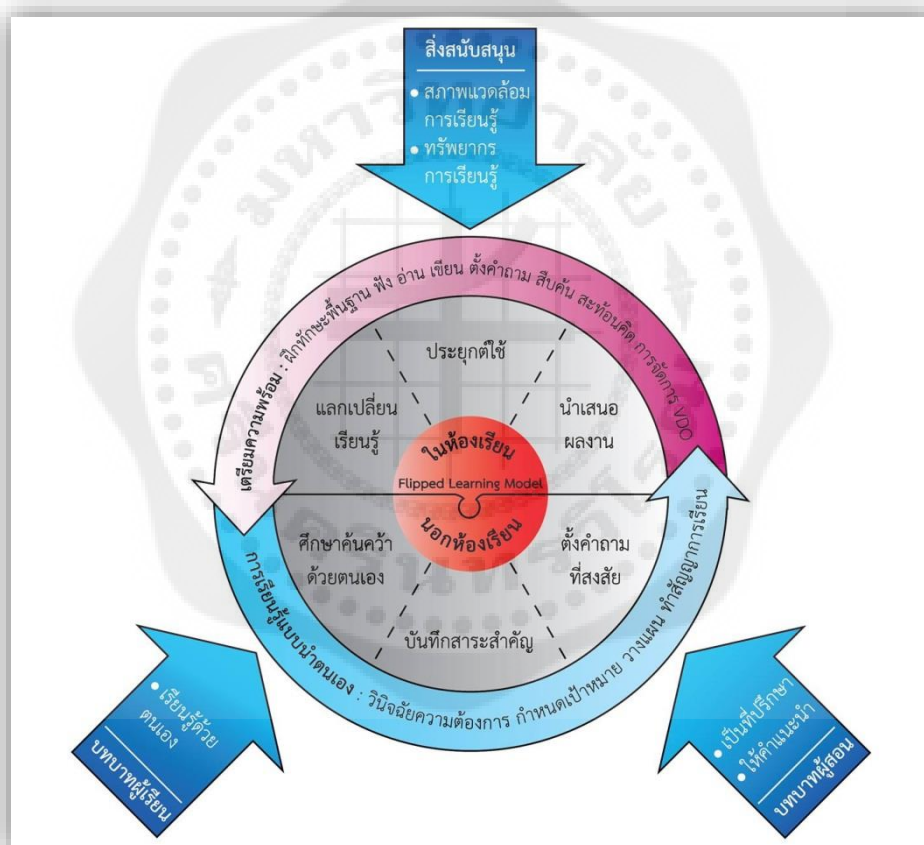
องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบยืดหยุ่นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลงทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น ฝึกให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียน ดำเนินการตามแผน โดยการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนแล้วนำความรู้มาปฏิบัติ สร้างชิ้นงานในชั้นเรียนและประเมินผลการเรียนด้วยตนเองโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ จนผู้เรียนสามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้



องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงโดยผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน มีส่วนร่วมในการประเมินผล แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้

ภาพประกอบ 6 รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง
ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1. หลักการของรูปแบบ

หลักการที่ 1 จัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) โดยแบ่งส่วนการเรียนรู้เป็นออกเป็น 2 ส่วน คือ ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียน นักเรียนต้องรับผิดชอบและควบคุมตนเองในการศึกษาค้นคว้าเนื้อหา มา ก่อนล่วงหน้าแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรม สร้างชิ้นงานในชั้นเรียน ช่วยลดเวลาในการบรรยายเนื้อหา ในชั้นเรียนลงทำให้นักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น

หลักการที่ 2 จัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยนักเรียนมีบทบาทเป็นผู้ แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้ค้นพบความรู้และนำเสนอความรู้ด้วยตนเองและครูมีบทบาทเป็นผู้ อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่สนใจ โดยประยุกต์ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้
- 2.2 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.3 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ตามเนื้อหา
- 2.4 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ มีองค์ประกอบย่อย ดังนี้ บทบาทผู้เรียนและผู้สอน สิ่งสนับสนุน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

3.1 บทบาทผู้เรียนและผู้สอน คือ บทบาทในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของ นักเรียนและครูทั้งในชั้นเรียนและนอกเวลาเรียน ซึ่งครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ติดตาม ความก้าวหน้า ให้คำปรึกษาชี้แนะนักเรียน สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศใน การเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ส่วนนักเรียนมีบทบาทในการ รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน

3.2 สิ่งสนับสนุน คือ ปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.2.1 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยครู ต้องแจ้งให้ผู้ปกครองรับทราบและเข้าใจถึงวิธีการเรียนรูปแบบใหม่นี้เพื่อให้ผู้ปกครองร่วมมือและ สนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยตนเองเมื่ออยู่ที่บ้านและนำความรู้มาทำ กิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนซึ่งครูต้องจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะกับการทำกิจกรรมทั้งแบบกลุ่มและ

รายบุคคล โดยยึดหลักการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามตารางการบูรณาการเทคโนโลยี: Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนรู้การสอนเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT. 2006: ออนไลน์) ซึ่งมี 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย มีความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ดังนี้

1. การตื่นตัว (Active) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ
2. การสร้างงาน (Collaborative) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. การสร้างอย่างมีเป้าหมาย (Constructive) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงาน
4. มีความเป็นจริง (Authentic) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างมีความหมายต่อตนเอง
5. มีเป้าหมายความสำเร็จ (Goal Directed) หมายถึง จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย วางแผนกิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลงาน

ทั้งนี้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในแต่ละแบบจะมีระดับการบูรณาการเทคโนโลยีในเนื้อหาหลักสูตร แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้นหลอมรวมและขั้นเปลี่ยนรูป ดังนี้

1. ขั้นริเริ่ม (Entry) เป็นขั้นที่ครูใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้แก่ นักเรียนโดยครูจัดทำเป็นสื่อวีดีโอให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียน
2. ขั้นยอมรับ (Adoption) เป็นขั้นที่ครูกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
3. ขั้นปรับใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล
4. ขั้นหลอมรวม (Infusion) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน
5. ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

3.2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ คือ กิจกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม หมายถึง การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูฝึกทักษะพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้กับนักเรียน ดังนี้

1.1 ฝึกการฟัง การอ่าน และการเขียน เพื่อใช้ในการบันทึกสาระสำคัญจากแหล่งข้อมูลที่ได้ไปศึกษา

1.2 ฝึกตั้งคำถามและการสะท้อนคิด เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการอภิปรายกลุ่มร่วมกับผู้อื่น

1.3 ฝึกการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อขยายความรู้เพิ่มขึ้นในสิ่งที่นักเรียนสนใจ

1.4 ฝึกการจัดการกับวิดีโอ เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนโดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูฝึกให้นักเรียนริเริ่มการวินิจฉัยความต้องการของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนโดยระบุขั้นตอนอย่างชัดเจนถึงวิธีการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรม การเลือกแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดแนวทางและเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยครูสร้างสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนคิดวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน จากนั้นวางแผนการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนแต่ละคนจัดทำสัญญาการเรียนเพื่อกำหนดแนวทางในการศึกษาหาความรู้ ถ้าเป็นงานกลุ่มให้นักเรียนนำเสนอให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มช่วยกันพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขซึ่งแผนการเรียนรู้ของแต่ละคนจะเป็นแนวทางในการนำกลุ่มไปสู่เป้าหมาย จากนั้นผู้สอนเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม ซึ่งในสัญญาการเรียนจะประกอบด้วย 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถปฏิบัติได้ 2) แหล่งการเรียนรู้ที่สามารถหาคำตอบได้ 3) วิธีการเรียนรู้ที่คิดว่าจะช่วยให้ประสบผลสำเร็จ 4) หลักฐานในการเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถวัดความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้

5) เกณฑ์และการวัดผลการเรียนรู้ที่ระบุชัดเจนเพื่อช่วยให้การตัดสินใจพื้นฐานการเรียนรู้มีความถูกต้องเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น สำหรับแหล่งการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้นั้น นอกเหนือจากที่นักเรียนได้กำหนดเองแล้วครูยังกำหนดให้นักเรียนทุกคนไปศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้นหรือมอบหมายให้ไปศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน ทั้งนี้ ในระยะแรก ๆ ครูเน้นให้ความช่วยเหลือเพื่อฝึกความพร้อมและทักษะต่าง ๆ ให้กับนักเรียนและเมื่อนักเรียนสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้นจึงค่อย ๆ ลดการช่วยเหลือจนนักเรียนสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ในที่สุด

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ที่ผู้เรียนระบุไว้ในสัญญาการเรียนและให้ผู้เรียนทำการบันทึกสาระสำคัญพร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การเข้าร่วมกิจกรรมขั้นต่อไปในชั้นเรียน โดยระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลา ผู้สอนจะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ถาม-ตอบเนื้อหาจากวิดีโอที่ผู้เรียนได้ไปศึกษานอกเวลาเรียนมาแล้วและตั้งคำถามไว้ โดยจัดกิจกรรมอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย วิพากษ์สิ่งที่ได้เรียนรู้ เสนอข้อค้นพบความรู้และคำตอบที่ได้จากการศึกษาดูด้วยตนเอง ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งการเรียนรู้ที่แต่ละคนไปศึกษามา จากนั้นผู้สอนสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามแผนที่ผู้เรียนกำหนดไว้

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนองานหรือหลักฐานการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเพื่อให้ผู้อื่นเข้าไปแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

4. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงที่สะท้อนให้ทราบถึงความรู้ ทักษะและเจตคติรวมทั้งความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนโดยผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน มีส่วนร่วมในการประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การวัดและประเมินผลก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองมากน้อยเพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4.2 การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยประเมินจากผลงานโดยใช้แบบประเมินผลงานและแบบบันทึกอนุทินหลังเรียนของผู้เรียน

4.3 การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองแตกต่างจากก่อนเรียนหรือไม่ เพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง พร้อมทั้งวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

3. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนประเมินความเหมาะสมพร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเป็นเครื่องมือในการวิจัย ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง แสดงดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ผลการประเมิน
1. หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.80	0.00	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.33	0.19	มาก
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้	4.20	0.84	มาก
3.1 บทบาทผู้เรียนผู้สอน	4.40	0.55	มาก
3.2 สิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน	4.40	0.89	มาก
ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.60	0.89	มากที่สุด
ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน	4.20	0.45	มาก
3.4 กระบวนการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.20	0.84	มาก
3.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เหมาะกับวัยของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
4. การวัดและประเมินผล	4.63	0.19	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.46	0.31	มาก

จากตาราง 15 เห็นได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในภาพรวมว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบนั้น ด้านหลักการของรูปแบบผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ด้านการวัดและประเมินผลผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ตาราง 16 ผลการประเมินความสอดคล้องกันขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมินความสอดคล้อง	ระดับความคิดเห็น	
	ผู้เชี่ยวชาญ เฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐาน แนวคิด ทฤษฎีและหลักการที่นำมาใช้ สอดคล้อง กับการพัฒนาผู้เรียนในปัจจุบัน	1	สอดคล้อง
2. การจัดการเรียนรู้กลับทาง สอดคล้อง กับการแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของเวลาเรียนในห้องเรียน	1	สอดคล้อง
3. การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง สอดคล้อง กับการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ได้	1	สอดคล้อง
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์ สอดคล้อง กับสิ่งที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน	1	สอดคล้อง
5. บทบาทผู้เรียนผู้สอน สอดคล้อง กับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	1	สอดคล้อง
6. สื่อ แหล่งการเรียนรู้ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ที่ สอดคล้อง กับเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน	1	สอดคล้อง
7. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้น มีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกันเป็นลำดับขั้น	0.06	สอดคล้อง
8. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้น สอดคล้อง กับการพัฒนาผู้เรียนตามวัตถุประสงค์	0.06	สอดคล้อง
9. การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ในการพัฒนาผู้เรียน	0.06	สอดคล้อง
10. การวัดและประเมินผล สอดคล้อง กับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้น	0.06	สอดคล้อง
รวม	0.84	สอดคล้อง

จากตาราง 16 ในภาพรวมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกันโดยพบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยสอดแทรกการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปทุกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
2. ปรับปรุงบทบาทผู้เรียน ผู้สอนให้เห็นเป็นเชิงพฤติกรรมมากขึ้น โดยผู้สอนมีบทบาทในการจัดทำสื่อวีดิโอให้ผู้เรียนไปศึกษานอกเวลาเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำความรู้มาทำกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนนทักษะให้ชัดเจน โดยเพิ่มเกณฑ์สำหรับทักษะที่นักเรียนไม่สามารถทำได้เลยให้ 0 คะแนน
4. สรุปกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนภาพเพื่อให้เห็นภาพองค์รวมของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจนขึ้นว่าในชั้นเรียนมีกิจกรรมอะไรและนอกห้องเรียนมีกิจกรรมอะไร

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ก่อนการทดลองใช้ผู้วิจัยทดสอบวัดความรู้ และทดสอบความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนหน้านั้นทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที เมื่อครบ 10 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดความรู้และทดสอบความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งวัดความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มทดลองเพื่อนำผลมาวิเคราะห์โดยมีสมมติฐานการวิจัย 2 ข้อ คือ

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ
 2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ
- ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการทดสอบสมมติฐาน 2 ข้อ ดังนี้

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี

ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานมีรายละเอียด ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

สมมติฐานที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ

การทดสอบสมมติฐานที่ 1 และ 2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและกลุ่มที่เรียนตามปกติโดยใช้สถิติการแจกแจงของที (t-test for independent samples) ผลการวิเคราะห์ประกอบด้วยคะแนนความรู้และคะแนนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
ด้านความรู้					
กลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	38	19.21	5.42	1.202*	.233
กลุ่มที่เรียนตามปกติ	38	17.73	5.25		
ด้านทักษะการใช้ไอซีที (ICT)					
ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์					
กลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	38	26.61	3.48	2.654*	.010
กลุ่มที่เรียนตามปกติ	38	23.58	6.10		

ตาราง 17 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ทักษะการสืบค้นข้อมูล					
กลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	38	8.63	1.74	4.040*	.000
กลุ่มที่เรียนตามปกติ	38	7.05	1.65		
รวมคะแนนทักษะการใช้ไอซีที (ICT)					
กลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	38	35.24	4.42	3.371*	.001
กลุ่มที่เรียนตามปกติ	38	30.63	7.16		
ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง					
กลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้	38	98.50	9.68	3.59*	.001
กลุ่มที่เรียนตามปกติ	38	89.57	11.82		

*p<.05

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยทักษะการใช้โปรแกรมและทักษะการสืบค้นข้อมูล พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มที่เรียนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ได้

สำหรับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ จากตาราง 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ แสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองได้

ส่วนความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ในภาคผนวก ค

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพของผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ได้มาจากการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์และการบันทึกอนุทินหลังเรียนของนักเรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นการจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน ซึ่งในครั้งแรกพบปัญหว่านักเรียนคุ้นเคยกับการฟังคำอธิบายและดูตัวอย่างจากครูแล้วจึงปฏิบัติตาม การให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจึงค่อนข้างยาก ดังนั้น ครูจึงเริ่มจากการฝึกให้นักเรียนอ่านเอกสารและเขียนตอบในใบงาน ซึ่งจากการตรวจใบงานครั้งที่ 1 พบว่า นักเรียนมักลอกข้อความจากเอกสารมาตอบโดยไม่สรุปใจความสำคัญให้กระชับ ครูจึงปรับปรุงใบงานโดยตั้งคำถามสั้น ๆ นอกจากนี้ ครูต้องกระตุ้นและถามนำถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนว่าแต่ละคนมีวิธีการอย่างไร พบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้างและแก้ไขอย่างไร ในขั้นเตรียมความพร้อมนี้ครูเป็นผู้สร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งพบว่านักเรียนสะท้อนคิดได้ดีเมื่อครูตั้งคำถามให้ ด้านการสืบค้นสารสนเทศของนักเรียนพบว่า ยังขาดการใช้วิจารณญาณในการเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และนักเรียนมักลืมอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลลงในผลงาน ปัญหาอีกด้านที่พบในขั้นเตรียมความพร้อมนี้ คือ นักเรียนไม่ชอบเขียน สะท้อนจากการตรวจบันทึกอนุทินหลังเรียน มีนักเรียนเขียนว่า

“...ไม่อยากให้วิชานี้มีการเขียน...” ST3

“...ไม่ชอบเขียนเยอะ...” ST11

“...ไม่อยากเขียนอะไร...” ST30

“...ไม่อยากเขียนตอบ...” ST33

ซึ่งครูได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าการฝึกการฟัง การอ่านและเขียนบันทึกสาระสำคัญเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ด้านการสืบค้นสารสนเทศพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ชอบค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตมากกว่าอ่านในหนังสือหรือเอกสารและเมื่อนักเรียนได้ชมวิดีโอนักเรียนสามารถหยุดวิดีโอและบันทึกสาระสำคัญที่ได้จากการฟังข้อมูลนั้นเก็บเป็นความรู้และนำมาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนได้ เมื่อเริ่มสัปดาห์ที่ 2 นักเรียนมีความคล่องแคล่วในการอ่านและสรุปใจความสำคัญได้ดีขึ้น

สำหรับการบันทึกอนุทินหลังเรียน ระยะแรกนักเรียนส่งอนุทินไม่ตรงเวลาและเขียนสั้นมาก แต่ก็มีนักเรียนบางคนเขียนได้ดีจึงนำมาเป็นตัวอย่างให้นักเรียนคนอื่นได้ดูผ่าน facebook ซึ่งมีนักเรียนเข้ามาแสดงความคิดเห็น บางคนส่งเพิ่ม บางคนขอแก้ไข เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนส่งอนุทินตรงเวลาและเขียนบันทึกละเอียดขึ้น

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนรู้โดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน ในสัปดาห์ที่ 2 ครูให้นักเรียนจับกลุ่ม 3 คน ฝึกวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ภายใต้ขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้ ความหมายของข้อมูลสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ และระดับของสารสนเทศ โดยแต่ละเรื่องให้นักเรียนระบุประเด็นที่ต้องการศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เขียนตามความต้องการที่แท้จริงซึ่งอ่านดูแล้วเห็นว่าบางประเด็นเกินขอบเขตของเนื้อหาและคงต้องใช้เวลาในการเรียน ครูจึงเข้าไปให้คำปรึกษาและให้เลือกความต้องการที่จะเรียนรู้ภายใต้ขอบเขตของเนื้อหาที่เรียนและระยะเวลาที่มีจำกัด พร้อมทั้งให้นักเรียนจัดทำสัญญาการเรียนชุดที่ 1 โดยระบุให้ชัดเจนว่าเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้คืออะไร เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจน ระบุแหล่ง/วิธีการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำงาน ผลงานที่ได้คืออะไร รวมทั้งมีเกณฑ์การประเมินผลอย่างไร สำหรับการจัดทำสัญญาการเรียนชุดที่ 1 นั้น นักเรียนยังเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่ถูกต้อง เช่น

นักเรียนต้องการเรียนรู้ว่า “...ข้อมูลคืออะไร...” ST1

จุดประสงค์การเรียนรู้คือ “...เพื่อจะได้รู้คำตอบของข้อมูล...” ST6

“...เพื่อจะได้รู้จักข้อมูล...” ST19

“...ได้รู้ว่าข้อมูลและสารสนเทศคืออะไร...” ST28

“...เพื่อศึกษาหาข้อมูลในการเรียน...” ST31

สำหรับการทำสัญญาการเรียนชุดที่ 2 และชุดที่ 3 ในระยะสัปดาห์ที่ 5-7 นักเรียนสามารถวินิจฉัยความต้องการของตนเองได้ดีขึ้น มีความคล่องแคล่วมากขึ้น เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นและสามารถทำสัญญาการเรียนได้ด้วยตนเองเนื่องจากได้รับประสบการณ์ในการทำร่วมกันเป็นกลุ่มแล้วในครั้งแรก ซึ่งสัญญาการเรียนชุดที่ 2 และ 3 นี้ครูได้มอบหมายให้นักเรียนไปทำเองนอกเวลาเรียนเพื่อให้มีเวลาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนมากขึ้น จากการตรวจสัญญาการเรียนพบว่า การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียนมีความชัดเจนและเขียนเชิงพฤติกรรมมากขึ้น เช่น

“...เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง...” ST8

“...เพื่อสามารถประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้...” ST22

“...เพื่อสามารถบอกข้อดี-ข้อเสียของสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง...” ST39 เป็นต้น

นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนให้ความสำคัญกับสัญญาการเรียน เนื่องจากนักเรียนมักร้องขอสัญญาการเรียนของตนเองระหว่างการทำกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อดูว่าได้ตั้งใจเป้าหมายอะไรไว้บ้าง

“...อาจารย์ขอใบสัญญาการเรียนของผมหน่อยครับ...” ST2

“...หนูจำไม่ได้ว่ามีจุดประสงค์ก็ข้อค่ะ ขอคู่สัญญาการเรียนด้วยค่ะ...” ST31 ซึ่งในระยะแรกนักเรียนสงสัยว่าทำไมต้องเขียนสัญญาด้วยและรู้สึกรู้ว่าเป็นข้อผูกมัด นักเรียนบางคนถามว่า

“...ถ้าทำผิดสัญญาจะเกิดอะไรขึ้น...” ST15

“...เขียนสัญญาแล้วไม่ทำตามได้ไหม...” ST21 ครูจึงอธิบายว่าการเขียนสัญญานี้เป็นเสมือนแผนที่นำทาง ช่วยให้นักเรียนได้รู้ว่าจะเรียนเรื่องใด วิธีการเรียนเป็นอย่างไร หาแหล่งข้อมูลที่ไหน ประเมินอย่างไร และช่วยนักเรียนในการควบคุมตนเองให้ดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือวิธีใดที่ครูจัดทำขึ้น ในขั้นนี้นักเรียนต้องใช้ทักษะพื้นฐานในขั้นที่ 1 คือ การฟัง อ่าน เขียน ตั้งคำถาม สะท้อนคิด และนักเรียนต้องบันทึกสาระสำคัญของความรู้เพื่อนำมาทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน จากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนผ่าน facebook นักเรียนกล่าวว่า

“...ขอบคุณ ได้รู้ล่วงหน้าก่อนว่าจะได้เรียนอะไร...” ST8

“...เรียนในห้องบางที่ตามไม่ทัน ดูวิดีโอมาก่อนทำให้เร็วขึ้น...” ST10

“...ดูวิดีโอเข้าไปซ้ำมาที่รอบก็ได้...” ST13

“...ได้คุยกับเพื่อนใน facebook ด้วยตอนดูวิดีโอ...” ST30

“...บางที่ถ้าเห็นอาจารย์ออนไลน์ในเฟสก็ถามคำถามได้เลย บางที่ก็ทิ้งคำถามไว้แล้วอาจารย์ก็มาตอบทีหลัง...” ST33

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน ในขั้นนี้ นักเรียนที่มีความรับผิดชอบและศึกษาดูด้วยตนเองมาก่อนล่วงหน้าจะรู้สึกสนุกที่ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้เตรียมตัวมาแล้วมาศึกษาในห้องเรียนจะทำให้เสียเวลาและจะถูกเพื่อนบ่น

“...มาอ่านในห้องเรียนทำให้ช้าเสียเวลาทำงานเลย...” ST28

ทำให้นักเรียนเห็นข้อดี-ข้อเสียของการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนและรู้จักการทำงานเป็นทีมมากยิ่งขึ้น ระยะหลังจำนวนนักเรียนที่ไม่เตรียมตัวศึกษาค้นคว้าความรู้มาก่อนล่วงหน้าเริ่มลดจำนวนลง จากการอ่านบันทึกอนุทินของนักเรียน มีหลายคนเห็นความสำคัญของการทำงานเป็นทีม เช่น

“...การทำงานเป็นทีมทำให้รู้จักความสามัคคีมากขึ้น...” ST5

“...ผมคิดว่ากลุ่มผมต้องตั้งสมาธิในการทำงานมากขึ้นและเน้นในเป้าหมาย...” ST9

“...ได้แบ่งงานกันทำและฝึกการทำงานเป็นทีมได้ดี...” ST16

“...ทุกคนในกลุ่มมีความสามัคคีกันดี สนุกมากเพราะได้ร่วมทำกิจกรรมกับทุกคน...” ST27

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ ระยะแรกเน้นการทำงานเป็นทีมโดยผลงานที่ทำการสร้างงานนำเสนอโดยใช้โปรแกรมนำเสนองาน กับสร้างเกมคำถามบนเว็บ คำถามได้มาจากเนื้อหาที่นักเรียนศึกษามาตามแผนที่วางไว้ในสัญญาการเรียนและจากการสังเกตการทำงานของนักเรียนในห้องเรียน ส่วนใหญ่สนใจสร้างเกมคำถามบนเว็บมากกว่าสร้างงานนำเสนอเนื่องจากในเกมมีการแข่งขันและมีการจัดอันดับผู้ที่ตอบคำถามได้คะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก ทำให้เกมนี้มีความสนุกเร้าใจและได้ความรู้มากกว่าการสร้างงานนำเสนอ สะท้อนจากการบันทึกอนุทินของนักเรียน ดังนี้

“...ผมรู้สึกสนุกเพราะได้แข่งขันกับเพื่อน ๆ ได้รู้จักการใช้เว็บสร้างเกมคำถาม และใช้วิจารณ์ญาณในการตั้งคำถาม...” ST9

“...ได้ช่วยกันคิดคำถามแล้วตั้งคำถามในเว็บ ผลัดกันตั้งคำถามและผลัดกันพิมพ์...” ST11

“...ได้รู้จักโปรแกรมตั้งคำถามในเว็บ สนุกมาก...” ST23

“...รู้สึกดีใจที่ได้รู้จักการสร้างบททดสอบผ่านโปรแกรมในเว็บ...” ST27

“...ได้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเกมคำถาม...” ST28

“...รู้สึกได้รับความรู้ที่แปลกใหม่ ได้รู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการศึกษาโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วย...” ST29

“...ได้สร้างคำถามที่สนุก ๆ ที่ให้เพื่อนได้ทำและได้รับความรู้...” ST30

“...ได้รู้จักเว็บสร้างคำถามซึ่งเราก็ไม่เคยรู้จัก ได้รู้วิธีสร้างแบบฝึกหัดที่ไม่น่าเบื่อ มีรูปแบบน่าสนใจ ทำให้คนสร้างสนุกไปด้วย และยังมีประโยชน์ในการสอนอีกด้วย...” ST32

“...มีความสุขในการตั้งคำถามและได้เล่นเกมเกี่ยวกับความรู้...” ST33

สำหรับผลงานเดี่ยวที่ให้นักเรียนสร้างเว็บส่วนตัวนั้นทำให้ครูมองเห็นความสามารถในการใช้ไอซีที (ICT) ของนักเรียนได้ชัดเจนเป็นรายบุคคล ซึ่งข้อความจากที่นักเรียนบันทึกอนุทิน มีดังนี้

“...สัปดาห์นี้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแทรกรูปภาพ ข้อความเสียงและวิดีโอจากยูทูปลงในเว็บไซต์ และการลิงค์หรือเชื่อมต่อเว็บไซต์หนึ่งกับอีกเว็บไซต์หนึ่ง ส่วนตัวคิดว่าผลงานค่อนข้างดี สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง เสร็จตามเวลาที่กำหนดแต่อาจมีบางส่วนที่เกิดการสับสนและต้องขอความช่วยเหลือจากเพื่อนหรืออาจารย์...” ST1

“...ได้รู้วิธีการเพิ่มรูปภาพ เสียง วิดีโอและการสร้างตาราง ใช้เครื่องมือ insert modified แล้ว save ค่ะ ผลงานค่อนข้างดีมีพัฒนาการเยอะขึ้น เข้าใจที่อาจารย์สอนมากขึ้น ถือว่าดีเลยคะ...” ST8

“...ได้รู้วิธีการเอาวิดีโอมาใส่ในเว็บด้วยการกดฝังและการคัดลอก (copy)

แล้ววาง (paste) ...” ST30

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น การนำเสนอผลงานในขั้นนี้มี 2 รูปแบบ คือ นำเสนอหน้าชั้นเรียนและนำเสนอผ่าน facebook ซึ่งผลที่เกิดขึ้น นักเรียนกลุ่มที่ได้นำเสนอผลงานเกมคำถามหน้าชั้นเรียนมีความภาคภูมิใจและมีอีกหลายกลุ่มที่ต้องการนำเสนอเกมคำถามของกลุ่มตนเอง ซึ่งบรรยากาศในการนำเสนอมีความสนุกสนานมากแต่ด้วยเวลาที่จำกัดจึงไม่สามารถให้นำเสนอหน้าชั้นได้ทุกกลุ่มจึงต้องนำเสนอผ่าน facebook แทน ข้อความที่สะท้อนบรรยากาศของการนำเสนอจากบันทึกสนทนาระหว่างนักเรียน มีดังนี้

“...รู้สึกดีใจและภูมิใจที่กลุ่มตัวเองได้รับเลือกให้นำเสนอ...” ST3

“...อยากนำเสนอบ้าง แต่ทำเสร็จไม่ทันเลยไม่ได้รับเลือก...” ST5

“...นำเสนอเกมหน้าชั้นตื่นเต้น สนุกสนานและดีใจที่เห็นเพื่อน ๆ สนุกกับเราด้วย...” ST20

สำหรับกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอหน้าชั้นสามารถนำเสนอผ่าน facebook ได้ ซึ่งมีข้อดีคือ นักเรียนได้อ่านข้อความแสดงความคิดเห็นของเพื่อนเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น เช่น

“...ตัวหนังสือเล็กไปนะ...” ST8

“...พื้นหลังโดดเด่นกว่าข้อความ...” ST11

“...ขาดเนื้อหาบางอย่างไปหรือเปล่า...” ST30 เป็นต้น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นทั้งข้อมูลในเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ จะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ รูปแบบก็จะมีประสิทธิผลตามไปด้วยทำให้สามารถนำไปพัฒนานักเรียนในด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้นได้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย ดังนี้

1. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ใช้วิธีการศึกษาเอกสาร สังเคราะห์ตำราที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง การเรียนรู้กลับทาง การจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และศึกษาข้อมูลความต้องการของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ โดยนำข้อมูลจากการสังเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบ และสร้างเครื่องมือ

ประกอบการใช้รูปแบบ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณา ตรวจสอบยืนยันความสอดคล้องและความเหมาะสมของเครื่องมือ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพหาค่าอำนาจจำแนก ของแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองและแบบทดสอบวัดความรู้ หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความรู้และปรับปรุงคุณภาพเครื่องมือ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบ ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 38 คน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ ส่วนกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ โดยขึ้นก่อนการทดลองผู้วิจัยเตรียมความพร้อมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนทดลอง ผู้วิจัยทดสอบวัดความรู้ และทดสอบความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากนั้น ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามพร้อมทั้งประเมินทักษะการใช้ไอซีทีของนักเรียนเป็นระยะ และในขั้นหลังการทดลองผู้วิจัยประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนวัดความรู้ด้วยแบบทดสอบและประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สำหรับการหาประสิทธิภาพทำโดยเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้และคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้และคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบกับกลุ่มควบคุม และ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ ดังนี้

1. ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีคุณภาพ โดยลักษณะของรูปแบบประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ มีหลักการดังนี้ หลักการที่ 1 จัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) โดยแบ่งส่วนการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือ ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน หลักการที่ 2 จัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยนักเรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้ค้นพบความรู้และนำเสนอความรู้ด้วยตนเองและครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่สนใจโดยประยุกต์ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ มี 4 ข้อ คือ 1) เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ 2) เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง 3) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ตามเนื้อหา 4) เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ มีองค์ประกอบย่อย ดังนี้ บทบาทผู้เรียนและผู้สอน สิ่งสนับสนุน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม หมายถึง การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน ได้แก่ ฝึกการฟัง การอ่าน การเขียน การตั้งคำถามและการสะท้อนคิด ฝึกการสืบค้นสารสนเทศและฝึกการจัดการกับวิดีโอ

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนโดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้นักเรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงที่สะท้อนให้ทราบถึงความรู้ ทักษะและเจตคติรวมทั้งความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างมีหลักเกณฑ์ โดยองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบนี้มีที่มาจากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และรูปแบบได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญแล้วเห็นว่ามีคุณภาพ

2. ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยประเมินผลจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีผลสรุปดังนี้

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้านความรู้ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยทักษะการใช้โปรแกรมและทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ

2.3 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยขอนำเสนอประเด็นการอภิปรายแบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้ แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยได้รับการ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งรูปแบบที่ได้มี องค์ประกอบ 4 ประการ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและ ประเมินผล มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. สร้างรูปแบบการ จัดการเรียนรู้และเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ 3. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4. การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ 5. ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้นี้ได้ข้อมูลพื้นฐานมาจากการเก็บข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการ สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้รูปแบบที่ เหมาะสมตรงกับความต้องการของนักเรียนและแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบมีความสำคัญต่อการ พัฒนานักเรียน ซึ่งกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์ และ วิล (Joyce; & Weil. 2009) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนควรเริ่มจากการ 1. ศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2. นำเสนอ แนวคิดสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดหลักการเป้าหมาย และองค์ประกอบอื่นๆ ที่ เห็นว่ามีความสำคัญ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งกำหนดลำดับ ความสำคัญ และรายละเอียดขององค์ประกอบ 3. กำหนดแนวทางในการนำรูปแบบไปใช้ โดยให้ รายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขวิธีการใช้รูปแบบ 4. ประเมินรูปแบบ โดยทดสอบประสิทธิภาพของ รูปแบบที่ได้สร้างขึ้น โดยการประเมินความเป็นไปได้ ความสอดคล้องภายในองค์ประกอบต่างๆ โดย ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการเรียนการสอนทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และความเป็นไปได้ เชิงปฏิบัติการโดยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง คำนวณค่าประสิทธิภาพของ รูปแบบด้วยสถิติ 5. ปรับปรุงรูปแบบ ในช่วงก่อนนำไปทดลองโดยข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและหลังจาก การทดลองใช้รูปแบบเพื่อปรับปรุง อาจทดลองซ้ำหลายครั้งจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับ สงัด อุทรานันท์ (2532); ทิศนา ขัมมณี (2534); และสุคนธ์ ภูมิเวทย์ (2546) ที่ได้ ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนคล้ายคลึงกันโดยเริ่มจากขั้นการวิเคราะห์ความ ต้องการและลักษณะผู้เรียน กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน เนื้อหาและความคิด รวบรวมในสาระ นั้น ๆ เตรียมความพร้อมประเมินผลก่อนเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและ

แหล่งการเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ประเมินผลหลังเรียน สัมฤทธิ์ผลของการสอน และปรับปรุงแก้ไข

ลักษณะเด่นของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการแบ่งส่วนการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือ ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนโดยก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาด้วยตนเอง มาก่อนล่วงหน้าแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรม สร้างชิ้นงานในชั้นเรียน การแบ่งส่วนการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วนนี้ ช่วยลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลงและทำให้นักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติ สร้างชิ้นงานในห้องเรียนมากขึ้น ดังเช่น งานวิจัยของ ชิปปส์ (Chippis. 2012) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของการสอนผ่านการดูวิดีโอออนไลน์ที่บ้านและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาแคลคูลัสจำนวน 72 คน จากโรงเรียน Granada Hills Charter High School เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 39 คน กลุ่มทดลอง 33 คน นักเรียนทุกคนได้รับการสุ่มเข้ากลุ่มโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสุ่มตามตารางเรียนของนักเรียน กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีดั้งเดิมส่วนกลุ่มทดลองสอนแบบห้องเรียนกลับทางโดยดูวิดีโอการสอนบนเว็บไซต์ BeyondCalculus.com จากที่บ้านและเมื่อมาเรียนในห้องเรียนจะฝึกทำโจทย์และได้รับการฝึกการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แม้ว่าทั้งสองกลุ่มจะเรียนเนื้อหาเหมือนกัน แต่ผลการวิจัยในกลุ่มทดลองมีระดับคะแนนสอบที่สูงกว่าและสามารถให้เหตุผลและแสดงวิธีทำได้ดีกว่า และนักเรียนยังรายงานว่า การเรียนแบบห้องเรียนกลับทางให้การสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าห้องเรียนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจอห์นสันและเรนนอร์ (Johnson; & Renner. 2012: Abstract) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนแบบดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทางโดยมีแบบแผนการวิจัยเป็นแบบผสมผสาน (Mixed-medthod) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คนโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 ห้อง ห้องละ 31 คน ตัวแปรต้นคือการสอน แบ่งเป็น สอนแบบดั้งเดิมกับสอนแบบกลับทาง ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบดั้งเดิมกับการสอนแบบกลับทางมีการทำแบบฝึกหัดเหมือนกันแต่การฝึกแตกต่างกันตรงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งห้องเรียนกลับทางนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูมากกว่าและความคิดเห็นของครูสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนและสัมพันธ์กับระดับคะแนน ชี้ให้เห็นว่าช่วงเวลาฝึกปฏิบัติหรือทำโครงการเป็นช่วงเวลาที่สำคัญซึ่งควรจัดเวลาไว้เฉพาะ

นอกจากนี้หลักการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้ค้นพบความรู้และนำความรู้มาสร้างชิ้นงานที่สนใจโดยประยุกต์ใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือพร้อมทั้งนำเสนอผลงานหรือความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองจะประสบความสำเร็จได้นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบ สามารถควบคุมตนเองและนำตนเองในการเรียนรู้ได้ซึ่ง

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยเทคนิค การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) มาช่วยซึ่งเป็นกลวิธีหนึ่งของการจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบกับการนำทฤษฎีการเรียนรู้ อีก 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) และทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยการสร้างชิ้นงานที่มีความหมายต่อตนเองโดยมีวัสดุการเรียนรู้หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี ผ่อนคลายและเป็นกันเอง อาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ที่เลือกเรียนวิธีเดียวกัน โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้คอยชี้แนะ ให้คำปรึกษา หรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในโลกดิจิทัล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ทุกที่ทุกเวลา ให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับนักเรียนได้ในทันทีที่ต้องการ สร้างพื้นที่และกรอบเวลาให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และสะท้อนถึงการเรียนรู้ของนักเรียน สังเกตและติดตามนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ให้การช่วยเหลือชี้แนะนักเรียนเป็นรายบุคคลในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครูต้องให้ความสำคัญกับขั้นตอนนี้อย่างมากเนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ครูและนักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนนับเป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้กลับทาง (Flipped learning) เพราะเป็นช่วงเวลาที่ครูสามารถตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนได้ว่าเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดและสามารถช่วยเหลือให้คำอธิบายกับนักเรียนได้ในทันที ช่วงเวลานี้จะทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาที่ลึกกว่าการบอกให้จำหรืออธิบายให้เข้าใจ เพราะนักเรียนเรียนรู้เนื้อหาและลงมือปฏิบัติจริงด้วยวิธีการต่าง ๆ ด้วยตนเองตามศักยภาพที่เขาจะทำได้

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลจากการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้กับนักเรียนสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้านความรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยทักษะการใช้โปรแกรมและทักษะการสืบค้นข้อมูลของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจสรุปได้ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญโดยนักเรียนเป็นผู้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบกับ

ศักยภาพของเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย สะดวก รวดเร็วและเข้าถึงได้ง่าย จึงทำให้นักเรียนในกลุ่มทดลองสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องมีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ เมื่อเทียบกับนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติโดยเสียเวลาฝึกปฏิบัติส่วนหนึ่งไปกับการฟังบรรยายจากครูซึ่งผลที่ได้คือ ความรู้ไม่แตกต่างกัน ซ้ำให้เห็นว่า ในมิติของความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่เป็นข้อเท็จจริงพื้นฐานสามารถใช้กลวิธีการสอนแบบใดก็ได้แต่ในด้านทักษะซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติให้มีความคล่อง ความชำนาญ เมื่อมีเวลาในการฝึกทักษะมากก็จะทำให้มีทักษะความชำนาญมากขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งธรรมชาติของวิชามีทั้งความรู้และทักษะการใช้โปรแกรมจึงควรให้เวลานักเรียนในการฝึกปฏิบัติมาก ๆ และจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน ปัญหาประการหนึ่งที่พบ คือ นักเรียนต้องการเวลาในการฝึกปฏิบัติมาก ๆ ดังนั้น รูปแบบการจัดการเรียนรู้กลับทางนี้จึงช่วยแก้ปัญหาในเรื่องเวลาที่มีจำกัดในการเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Clark. (2013) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาผ่านการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเปรียบเทียบกับเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางอยู่ในเกณฑ์ดี มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากขึ้นและการสื่อสารกันในห้องเรียนเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิม นักเรียนมีทัศนคติต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นแบบกลับทาง แม้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสภาพแวดล้อมแบบห้องเรียนกลับทางกับสภาพแวดล้อมห้องเรียนปกติจะมีผลไม่แตกต่างกันก็ตาม

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ อันเป็นผลมาจากการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอภิปรายได้ดังนี้

2.1 การฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับนักเรียน เริ่มตั้งแต่ฝึกให้นักเรียนริเริ่มการวินิจฉัยความต้องการของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนโดยระบุขั้นตอนอย่างชัดเจนถึงวิธีการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรม การเลือกแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดแนวทางและเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้นักเรียนรู้วิธีการเรียนและเป็นผู้ริเริ่มการเรียนรู้ของตนเองอย่างแท้จริง ซึ่ง โนลส์ (Knowles. 1975: 14-15) ได้กล่าวว่า บุคคลส่วนใหญ่รู้วิธีที่จะได้รับการสอนแต่ไม่รู้วิธีการเรียนรู้ หากบุคคลเหล่านี้สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้จะเรียนได้

มากกว่า ดีกว่าบุคคลที่เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้มีผู้สอนป้อนความรู้ให้ บุคคลที่สามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้จะมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ มีแรงจูงใจสูง มีแนวโน้มที่จะรักษาและใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนานกว่าบุคคลที่รอรับความรู้จากการสอนเพียงอย่างเดียว

2.2 ในการวางแผนการเรียนรู้ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนจัดทำสัญญาการเรียนเพื่อกำหนดแนวทางในการศึกษาหาความรู้ ถ้าเป็นงานกลุ่มให้นักเรียนนำเสนอให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มช่วยกันพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขซึ่งแผนการเรียนรู้ของแต่ละคนจะเป็นแนวทางในการนำกลุ่มไปสู่เป้าหมาย ซึ่งในสัญญาการเรียนจะประกอบด้วย 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เข้าใจง่ายและสามารถปฏิบัติได้ 2) แหล่งการเรียนรู้ที่สามารถหาคำตอบได้ 3) วิธีการเรียนรู้ที่คิดว่าจะช่วยให้ประสบผลสำเร็จ 4) หลักฐานในการเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถวัดความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้ 5) เกณฑ์และการวัดผลการเรียนรู้ที่ระบุชัดเจนเพื่อช่วยให้การตัดสินหลักฐานการเรียนรู้มีความถูกต้องเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น การจัดทำสัญญาการเรียนนี้จะช่วยให้การตรวจสอบทำได้ง่ายขึ้นและทำให้นักเรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง มีระเบียบวินัยในตนเอง พึ่งพาตนเองมากขึ้นและนำตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลาวัณย์ ทองมนต์ (2550: 163) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา และให้นักเรียนจัดทำสัญญาการเรียนซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญที่นักเรียนใช้ควบคุมตนเองในการเรียนรู้ให้ได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลอง และระหว่างหลังทดลองและภายหลังสิ้นสุดการทดลอง 1 เดือน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังสิ้นสุดการทดลอง 1 เดือน และหลังการทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังสิ้นสุดการทดลอง 1 เดือน สูงกว่าหลังทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังรูปแบบการจัดการเรียนรู้กลับทางยังสามารถพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนในด้านอื่น ๆ ได้อีกโดยใช้ร่วมกับกลยุทธ์การเรียนรู้แบบต่าง ๆ เช่น งานวิจัยของ วิจินตัน (Wiginton. 2013) ที่ได้วิจัยเรื่องการสอนกลับทางเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ในด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง รูปแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานเพื่อศึกษาผลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ และรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียนฟิสิกส์ของนักเรียนเกรด 9 โดยศึกษาประสบการณ์ของครูและนักเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 3 แบบ ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้กลับทางที่สามารถส่งเสริม

ความรับผิดชอบและการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้ โดยใช้ร่วมกับกลยุทธ์การเรียนรู้แบบเชิงรุก และการเรียนรู้แบบรู้จริง

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความพึงพอใจสามารถนำมาอภิปรายเป็นรายด้านได้ดังนี้

3.1 ด้านบทบาทผู้เรียน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะนักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้โดยรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ได้ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และได้ช่วยเหลือกันในการทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน บทบาทผู้เรียนดังกล่าวอาจเป็นผลอันเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเบอร์กแมนและแซม. (Bergmann; & Sams. 2014: 7-11) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางเป็นปัจจัยสำคัญของการจัดการเรียนรู้กลับทาง ห้องเรียนจะถูกเปลี่ยนจากห้องสอนเป็นสถานที่ที่นักเรียนมาทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันแทน ซึ่งสถานที่นี้มีพื้นที่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Optimized Learning Spaces) ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น จัดสภาพห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ให้เหมาะกับกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ใช่ห้องเรียนแบบเดิม ๆ ที่นักเรียนทุกคนนั่งหันหน้าไปทีกระดานดำหรือครูที่ยืนอยู่หน้าห้อง มีพื้นที่ส่วนตัวให้กับนักเรียน ในแต่ละกิจกรรมไม่จำเป็นต้องทำเป็นกลุ่มเสมอไป ในห้องเรียนควรมีมุมสงบที่นักเรียนสามารถนั่งทำงานเดี่ยวได้อย่างมีสมาธิ อาจทำเป็นมุมศึกษาเดี่ยวที่ปราศจากเสียงรบกวน มีหูฟังให้นักเรียนใช้ เป็นต้น

3.2 ด้านบทบาทผู้สอน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารและติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะนักเรียน สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียน มีกิจกรรมให้ทำหลากหลายรูปแบบ ซึ่งโนลส์ (Knowles. 1975: 45-58) ได้นำเสนอบทบาทของผู้สอนในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยเมื่อพบกับผู้เรียนในครั้งแรก ผู้สอนแนะนำตัวและอธิบายถึงแผนการเรียน เน้นการสร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียน ส่วนในขั้นต่อ ๆ ไปผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ เป็นที่ปรึกษา คอยตรวจสอบแก้ไขในระหว่างที่ผู้เรียนออกแบบสัญญาณการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเริ่มดำเนินการเรียนรู้ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระและให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ จากนั้นให้ผู้เรียนได้นำเสนอประสบการณ์ที่ตนเองได้เรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนอาจให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกับผู้เรียนกลุ่มอื่น พร้อมตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้ว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีความชัดเจนเพียงใดโดยทำร่วมกับผู้เรียนอื่น ๆ

ส่วนในชั้นประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนตรวจสอบผลงานผู้เรียนตามสัญญาการเรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินความสำเร็จของตนเอง

3.3 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้มีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้นอกเวลาเรียนด้วยตนเองและการเรียนรู้ในชั้นเรียนซึ่งมีการเตรียมความพร้อมนักเรียนเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น การฝึกการอ่านเขียน สะท้อนคิด ตั้งคำถามและสืบค้นข้อมูล นักเรียนจะได้ใช้ทักษะเหล่านี้ในการศึกษาด้วยตนเองที่บ้านและได้สะท้อนคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งเป็นบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความเป็นกันเอง ยืดหยุ่นและส่งเสริมการเรียนรู้แตกต่างจากการเรียนโดยครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการบรรยาย ถูกจำกัดแต่ในห้องเรียน และขาดการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน นอกจากนี้ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมจะใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และการทำงาน ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้ไอซีทีมากขึ้น

3.4 ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก อาจเป็นเพราะมีปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ คือ มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน การศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ จะประสบความสำเร็จไม่ได้หากผู้ปกครองไม่รับรู้ รับทราบและเข้าใจถึงวิธีการเรียนรูปแบบใหม่นี้ ดังนั้น เพื่อให้ผู้ปกครองร่วมมือและสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยตนเองเมื่ออยู่ที่บ้าน ครูต้องชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้ปกครองก่อนจะดำเนินการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ความพร้อมในด้านทรัพยากรการเรียนรู้ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์มีเพียงพอกับจำนวนนักเรียน นักเรียนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลาทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล ติดต่อสื่อสาร และการทำงาน รวมทั้งมีสื่อวิดีโอที่ช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น

จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับมากทุกหัวข้อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้มีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย

ข้อเสนอแนะ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถฝึกให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองที่สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอให้สถานศึกษาและครูผู้สอนนำไปพิจารณาใช้ในสถานศึกษาและรายวิชาของท่านโดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สำหรับการนำไปใช้ของสถานศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดให้สถานศึกษา “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ได้แต่สถานศึกษาควรมีการประชุมครูผู้สอนในแต่ละรายวิชาเพื่อวางแผนร่วมกันถึงแนวทางการนำไปใช้เนื่องจากวิธีการนี้อาจไม่เหมาะกับทุกรายวิชา และจะเป็นการสร้างภาระให้กับนักเรียนและผู้ปกครองหากทุกรายวิชาจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีเดียวกันนี้ทั้งโรงเรียน

1.2 สำหรับการนำไปใช้ของครู รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง สามารถนำไปใช้ได้โดยครูควรจัดหาสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการเรียนการสอนในรายวิชาของตนเอง โดยเฉพาะทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น ความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นอกจากนี้ครูควรทำความเข้าใจกับผู้ปกครองถึงวิธีการเรียนและขอความร่วมมือให้ผู้ปกครองช่วยดูแลการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเมื่ออยู่ที่บ้านอีกทางหนึ่ง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัยเป็นที่น่าพอใจและพิสูจน์ได้ว่าสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แต่ยังมีจุดอ่อนบางประการซึ่งถ้าได้รับการปรับปรุงแก้ไขจะทำให้การวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตสื่อวีดีโอนำเสนอเนื้อหาให้มีคุณภาพและสามารถรองรับได้กับทุกช่องทางนำเสนอ เนื่องจากความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่บ้านของนักเรียนแต่ละคนมีประสิทธิภาพไม่เท่าเทียมกันซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้นอกเวลาของนักเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรทางด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์บางประการของนักเรียนที่สนับสนุนให้การจัดการเรียนรู้กลับทางและการเรียนรู้แบบนำตนเองประสบความสำเร็จ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย การกำกับตนเอง เป็นต้น เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้เป็น

คุณลักษณะภายในของนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง หากมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงกลวิธีที่จะทำให้ให้นักเรียนมีวินัย รับผิดชอบและกำกับตนเองในการเรียนรู้ได้จะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน และจะทำให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น





บรรณานุกรม

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). *กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- (2551, 11 กรกฎาคม). คำสั่งที่ สพฐ 293/2551 เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
- (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- (2555). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่สิบเอ็ดพ.ศ. 2555 - 2559*. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2556, จาก http://www.plan.ru.ac.th/strategy/data/education_evelopment_55-59.pdf
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐี. (2558). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แพคและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา* สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2557, 20-26 มิถุนายน). *ฮาร์วาร์ด : ผู้นำแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน*. สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. หน้า 37.
- เกียรติศักดิ์ วชิศิริ. (2553). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ป.ด. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทวรรณ ปิยะวัฒน์. (2555). *Flipped Classroom: ห้องเรียนกลับทาง*. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2556, จาก <http://www.gotoknow.org/posts/507450>
- จันทิมา แสงเลิศอุทัย. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

จินตวิธ คล้ายสังข์; และ ประกอบ กรณีกิจ. (2555). รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบอีเลิร์นนิ่ง
แบบผสมผสานโดยใช้บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ที่ส่งเสริมความ
ใฝ่รู้และความคงทนในการจำของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม. (2557). การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับ
เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภาควันตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2558, จาก
<http://gsbooks.gs.kku.ac.th/57/grc15/proceedings.html>

ชวาล แพร์ตกุล. (2518). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.

----- . (2552). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: วิฑูรย์การปก.

ชลยา เมาะวาชี. (2556). ผลการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบน
เครือข่ายสังคมวิชาการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.

ชินภัทร ภูมิรัตน. (2556). สพลฐ.จัดประชุมพิจารณาการจัดการเรียนแบบ *Flip Your Classroom*.
สืบค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2556, จาก <http://www.obec.go.th/news/36088>

.ณมน จีรังสุวรรณ. (2553, มกราคม-ธันวาคม). Connectivism to C⁵ Model. วารสารเทคโนโลยี
ทางปัญญา. 4(1): 15.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2553). ทฤษฎีการเรียนรู้และสื่อความหมายกับสื่อการสอน. สืบค้นเมื่อ
1 เมษายน 2557, จาก http://thanompo.edu.cmu.ac.th/load/media/theory_term%201-53.pdf.

ทศนา แหมมณี. (2555). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นรินทร์ บุญชู. (2532). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

นัสดา อังสุไวทย์. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบ
นำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิชามา บุรีกาญจน์. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.

วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

นิลวรรณ วานิชสุขสมบัติ. (2547). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

บำรุง งามการ. (2556). คู่กันเบาๆเรื่อง *flipped classroom* ในมุมมองของนักวิจัย. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2556, จาก <http://www.vcharkarn.com/vblog/116087>

บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. (2555). การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัตินักวัดเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2552). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ผ่องพรรณ ดรัมย์คลกุล; และ สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2555). การออกแบบการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

----- (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิชิต ฤทธิ์เจริญ. (2548). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: แฮส ออฟเคอร์มีส์.

เย็น ภู่วรรณ. (2553). เด็กและเยาวชนกับการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2556, จาก

http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&d=32204:2010-06-03-03-08-25&catid=207:-it-idea&Itemid=416

----- (2555, มกราคม-ธันวาคม). ก่อนเมฆความรู้กับแท็บเล็ตความท้าทายของการศึกษายุคใหม่. *วารสารครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี*. 18: 61-72

----- (2558). เทคนิคและกระบวนการเรียน การสอน เปลี่ยนแปลงจาก *Traditional Classroom* สู่ *Smart Classroom*. (เอกสารประกอบการอบรม). กรุงเทพฯ: อัดสำเนา.

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. พิมพ์ครั้งที่ 8.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2536). *คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รุ่งนภา นุตรวางศ์. (2552). *หลักสูตรอิงมาตรฐานและการพัฒนาสู่คุณภาพ*. สืบค้นเมื่อ

6 กรกฎาคม 2556, จาก http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=90

----- (2556). *กลับด้านชั้นเรียน (Flip Your Classroom)*. (เอกสารประกอบการบรรยาย).

กรุงเทพฯ: อัดสำเนา.

รุ่งอรุณ ไสยโสภณ. (2549). *แนวคิดสู่การปฏิบัติ: การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองสำหรับผู้ใหญ่* =

Concept in to practice : self-directed learning for adults. กรุงเทพฯ:

กระทรวงศึกษาธิการ.

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2529). *โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ครบรอบ 15 ปี*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.

ลัลณ์ลิต เยี่ยมอำนาจสุข. (2556). *การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาเรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม-
เกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.

ลาวัณย์ ทองมนต์. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน
ในระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วันเฉลิม อุดมทวี. (2556). *การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกา
เหนือและใต้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped classroom)*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและ
การสอน). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ตาต้า พับลิเคชั่น.

----- (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้งแมสโปรดักส์.

วิภาวรรณ สุขสถิตย์. (2550). *การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนการ
สอนผ่านเว็บ*. วิทยานิพนธ์ ป.ด. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงัด อุทรานันท์. (2532). *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ: มิตรสยาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ผลการประเมินโครงการศึกษาวิจัยนานาชาติด้านการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (ICILS 2013)*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2558, จาก <http://ict.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/35/2014/11/-ICILS2013.pdf>
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการอบรมและเลี้ยงดูของคนไทยในชนบทซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- . (2542). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการอบรมและเลี้ยงดูเด็กของคนไทยซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ประสานการพิมพ์.
- สาลินี เกลี้ยงเกลา. (2555). *การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงานผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- สุคนธ์ ภูริเวทย์. (2546). *การออกแบบการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุจินดา ประเสริฐ. (2554). *ผลของการพัฒนาแรงจูงใจภายในในการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*. วิทยานิพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุชิน เพ็ชรรักษ์. (2544). *รายงานการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (Constructionism in Thailand)*. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- สุนทรา โตบัว. (2546). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2556). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2556, จาก <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2013>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). สถานภาพความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555 – 2559. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2557, จาก http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=210
- (2554). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2557, จาก http://www.sea12.go.th/ict/ict_plan/ict_moe.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). นโยบายหลักเพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง(พ.ศ. 2554 – 2556). (แผ่นพับ). กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. อัดสำเนา.
- (2555). การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- (2556). สภาพการณ์การศึกษาไทยในเวทีโลก พ.ศ. 2556. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2557). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 27 พฤษภาคม 2558, จาก <http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2550). ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา. ปรินทวาทนิพนธ์ ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุไรวรรณ ชินพงษ์. (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน. ปรินทวาทนิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- The Flipped Classroom* เรียนแบบ “พลิกกลับ” ห้องเรียนยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21. (2555). *School in Focus*. 4(11): 16-17.

- Areglado, Ronakd J.; Bradley R.C.; & Lane Pamela S.. (1996). *Learning for Life: Creating Classrooms for Self-Directed Learning*. California : Corwin.
- Anderson, J. (2010). *ICT Transforming Education: A Regional Guide*. Bangkok: UNESCO.
- Bergmann, Jonathan; & Sams, Aron. (2007). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. United State of America: n.p.
- (2014). *Flipped learning GATEWAY TO STUDENT ENGAGEMENT*. International Society for Technology in Education: Washington DC.
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Brame, Cynthia J. (2013). *Flipping the classroom*. Retrieved July 21, 2014, form <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom>
- Brockett, Ralph G.; & Hiemstra, Roger. (1991). *Self-Direction in Adult Learning : Perspectives on theory, research, and practice*. London: Routledge.
- Candy, Philip. C. (1991). *Self - Directed for Lifelong Learning : a Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco : Jossey – Bass.
- Chippis, Joseph. (2012). *The Effectiveness of Using Online Instructional Videos with Group Problem-Solving to Flip the Calculus Classroom*. Dissertation, Ph.D. (Education). Northridge: Graduate school California State University. Photocopied.
- Clark, Kevin. R. (2013). *Examining The Effects of The Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in The Secondary Mathematics Classroom: An Action Research Study*. Dissertation. Ph.D. (Education). Capella: Graduate school The University of Capella. Photocopied.
- Dick, Walter.; & Carey, Lou. (1996). *The systematic design of instruction*. 4th ed. New York: Longman
- Elia, D.; & G. M. Partick, (1972). *The Determinants of Job Satisfaction Among Beginning Librarians*. Library Quarterly. 49(7): 283-302.
- Flipped Learning Network (FLN). (2014). *The Four Pillars of F-L-I-P™*. Retrieved February 19, 2014, form <http://www.flippedlearning.org/definition>

- Florida Center for Instructional Technology (FCIT). (2006). *Entry Level of Technology Integration*. Retrieved December 17, 2014, from https://fcit.usf.edu/matrix/wp-content/uploads/2016/11/Entry_Descriptors.pdf
- Gagne, Robert M.; Briggs, Leslie J. & Wager, Walter W. (1988). *Principles of Instructional Design*. 3rd ed. New York: Saunders College.
- Gerlach, V.S. & Ely, D.P. (1971). *Teaching and media: A systems approach*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Good, Carter Vicler. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill.
- Green, Greg. (2012). *Why I Flipped My High School*. Retrieved October 19, 2013, from <https://www.youtube.com/watch?v=E3LGd88qrTA>
- Giffin, Colin. (1983). *Curriculum theory in adult lifelong education*. London: Croom Halm.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of The Self – directed Learning Readiness Scale*. Doctoral Dissertation. University of Georgia. Dissertation Abstracts International. 38: 6467A.
- Hiemstra, Roger. (1994). Self - directed Learning. *The International Encyclopedia of Education*. 2nd ed. Great Britain: BPC Wheatons Ltd, Exeter.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2007). *ISTE Standards Students*. Retrieved August 15, 2014, from http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf
- Johnson, Lisa W; & Renner, Jeremy D. (2012). *Effect of The Flipped Classroom Model on A Secondary Computer Applications Course: Student And Teacher Perceptions, Questions And Student Achievement*. Dissertation. Ph.D. (Education). Louisville: Graduate school The University of Louisville. Photocopied.
- Joyce, Bruce; Weil, Marsha; & Calhoun, Emily. (2009). *Models of Teaching*. 8th ed. Boston: Pearson.
- Kachka P. (2012). *Educator's Voice: What's All this Talk about Flipping?*. Retrieved August 7, 2012, from <http://www.pearsonlearningsolutions.com/academic-executives/blog/tag/flipped-classroom/>

- Kemp, J. E. (1977). *Instructional design: A plan for unit and course development*. California: Fearon-Pittman.
- Klausmeier, H. J. & Ripple, R. E. (1971). *Learning and human abilities: Educational psychology*. 3rd ed. New York: Harper & Row
- Knowles, S. Malcolm. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. Chicago: Association.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and Personality*. 2nd ed. New York : Harper and Row.
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2011). *Framework for 21st Century Learning*. Retrieved July 3, 2013, from http://www.p21.org/storage/documents/1.__p21_framework_2-pager.pdf
- Richey, R. (1986). *The Theoretical and Conceptual Base of Instructional Design*. New York: Nichols.
- Saylor, J.G., Alexander, W.M. and Lewis, A.J. (1981). *Curriculum Planning : For Better Teaching and Learning*. New York : Holt, Rinehart, and Winston.
- Seels, B. & Glasgow,Z. (1990). *Exercise in Instructional Design*. Ohio: Merrill.
- Siemens, G. (2003). *Learning Ecology, Communities, and Networks Extending the Classroom*. Retrieved April 7, 2014, from http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm
- (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Retrieved April 1 2014, from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Skager, R. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Hamburg: UNESCO Institute for Education
- Snowden, Kelly E. (2012). *Teacher Perceptions of the Flipped Classroom: Using Video Lectures Online to Replace Traditional In-Class Lectures*. Retrieved July 22, 2014, from UMI ProQuest Database.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult's Learning Projects*. A fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning. 2nd ed. Toronto, Ontario: Sandiago and Toronto Institute for Studies in Education.
- Wallerstein, Harvey. (1971). *A Dictionary of Psychology*. Maryland : Penquin Book.

Wiginton, Barry Lynn. (2013). *Flipped Instruction: An Investigation Into The Effect of Learning Environment on Student Self-Efficacy, Learning Style, And Academic Achievement in An Algebra I Classroom*. Dissertation. Ph.D. (Education Leadership, Policy, and Technology Studies). Alabama: Graduate school The University of Alabams. Photocopied.



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ
ประเมินความเหมาะสมสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรา โตบัว
 อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ กัญญาคำ
 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย
 คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
3. อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์
 หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์
 อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์ ดร.ศุภวรรณ สัจจพิบูล
 อาจารย์ประจำสาขาการมัธยมศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ประเมินเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ กัญญาคำ
 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
 คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภารัตน์ แสงจันทร์
 ประธานสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
3. อาจารย์ ดร.ณัฐวิชีดา เลิศพงศ์รุจิกร
 อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (ธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา)
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
4. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศรี
 หัวหน้าศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ
 คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม



ภาคผนวก ข

รูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันประชากรโลกอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies : ICT) พลเมืองโลกรุ่นใหม่จำเป็นต้องมีทักษะการใช้เทคโนโลยีและเตรียมพร้อมสำหรับรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) จึงเป็นทักษะจำเป็นขั้นพื้นฐานของคนรุ่นใหม่ที่น่าานาประเทศให้ความสำคัญและมุ่งเตรียมพลเมืองของตนให้มีความสามารถในด้านนี้เพียงพอต่อการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบัน สำหรับประเทศไทย จากผลการประเมินการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Literacy) ของเด็กไทยในปี 2556 พบว่าเด็กไทยได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐาน ซึ่งให้เห็นว่าการพัฒนาผู้เรียนในด้านการรู้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร แม้ในโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ดังเช่น โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ซึ่งมีความพร้อมทั้งหลักสูตร สถานที่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ครบครัน รวมทั้งการเข้าถึงการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ซึ่งความพร้อมเหล่านี้น่าจะเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในด้านนี้ไม่ต่ำกว่าระดับมาตรฐานของประเทศและจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐานหรือโอเน็ต (O-NET) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2557 ของโรงเรียน พบว่าคะแนนในสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 บางปีการศึกษานั้น นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ส่วนในปีการศึกษาอื่น ๆ แม้ว่าจะได้ระดับคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศก็สูงกว่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอันประกอบด้วยทักษะและความรู้ด้านไอซีที (ICT) ของนักเรียนยังไม่ได้มาตรฐานและไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เหตุที่เลือกสังเกตนักเรียนกลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ได้ระดับคะแนนโอเน็ต (O-NET) ในสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารปีล่าสุดต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศและเป็นระดับชั้นที่เรียน

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นวิชาบังคับ ส่วนระดับชั้นอื่นเรียนเป็นวิชาสาระเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ในการรวบรวมข้อมูล พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูที่สอนในวิชานี้ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสาธิตประกอบการบรรยายแล้วจึงให้นักเรียนทดลองปฏิบัติตาม โดยครูจะอธิบายและสาธิตการใช้เครื่องมือหรือคำสั่งของโปรแกรมผ่านสื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนหลังจากนั้นจึงให้นักเรียนทดลองปฏิบัติและมอบหมายงานให้นักเรียนทำ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้สอนวิชานี้ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำนวน 12 คน ในเรื่องปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่า ผู้สอนให้ข้อมูลสอดคล้องกันถึงปัญหาการสอนไม่ทัน เนื่องจากเนื้อหาตามหลักสูตรมีตัวชี้วัดมาก โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็มีคำสั่งหรือเครื่องมือที่ต้องสอนจำนวนมากและต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติ ทำให้สอนไม่ทันและจากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตการสอนในชั้นเรียน พบว่า ผู้สอนจะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติได้หลังจากที่ผู้สอนสาธิตหรืออธิบายวิธีการใช้โปรแกรมเสร็จแล้วเวลาที่เหลือจึงเป็นช่วงเวลาให้นักเรียนลงมือทำงานซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีเวลาไม่เพียงพอต่อการทำงาน นักเรียนมักจะทำงานไม่เสร็จภายในคาบเรียนนั้น นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองแม้ว่าผู้สอนจะทำเอกสารประกอบการสอนที่ระบุนรายละเอียดเป็นขั้นตอนให้ก็ตาม เนื่องจากนักเรียนคุ้นเคยกับการฟังคำอธิบายและดูผู้สอนทำเป็นตัวอย่างก่อนแล้วจึงจะปฏิบัติตาม และจากการที่ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากบันทึกอนุทินหลังเรียนของนักเรียน พบว่าร้อยละ 90 ของนักเรียนรายงานว่าทำงานไม่เสร็จตามกำหนดเวลา ต้องการเวลาทำงานมากขึ้น ตามบทเรียนไม่ทัน เมื่อเรียนคำสั่งใหม่มักลืมคำสั่งเก่าที่เรียนไปแล้ว จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะการให้เวลาในการฝึกทักษะที่เพียงพอแก่นักเรียน และผู้สอนส่วนใหญ่ยังมีความกังวลกับการสอนเนื้อหาจึงใช้เวลาในการบรรยายเนื้อหามากกว่าให้เวลานักเรียนในการปฏิบัติงาน เมื่อนักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติน้อยการฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) จึงน้อยตามไปด้วยส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรงปัญหาดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่า แม้โรงเรียนจะมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ แต่กระบวนการจัดการเรียนรู้ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ และครูให้ความสำคัญกับการสอนเนื้อหามากกว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้นักเรียนยังขาดโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ จากสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปประเด็นปัญหาได้ 3 ประการ ดังนี้ ประการแรก ด้านเวลาเรียน ผู้เรียนต้องการเวลาในการฝึกปฏิบัติและการทำผลงานที่ยาวนานพอสมควร แต่เวลาเรียนมีจำกัด ประการที่ 2 ด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน เนื่องจากมีเนื้อหาสาระและตัวชี้วัดมากและเวลาเรียนมีจำกัด ผู้สอนจึงเน้นการสอนแบบสาธิตประกอบการ

บรรยายซึ่งใช้เวลาในการสอนในช่วงเวลาเรียนนาน ทำให้เวลาฝึกปฏิบัติของนักเรียนมีน้อยลง และ ประการที่ 3 ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเอกสาร เนื่องจาก ผู้เรียนส่วนใหญ่คุ้นเคยกับการฟังคำบรรยายและดูการสาธิตวิธีการจากผู้สอนแล้วจึงปฏิบัติตาม ทำให้ ขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น หากมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะสามารถ แก้ปัญหาทั้ง 3 ประการได้

ปัจจุบันมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบและมีการนำเอาศักยภาพของ เทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) เป็นอีกนวัตกรรมหนึ่งที่พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับโลกปัจจุบันที่นำ เทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้กลับ ทาง (Flipped Learning) นี้จะช่วยลดเวลาในการบรรยายในห้องเรียนของผู้สอนลงและเน้นการลงมือ ปฏิบัติและทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาในงานวิจัยนี้ โดยผู้เรียนต้องอาศัยการเรียนรู้แบบนำ ตนเอง (Self-directed Learning) เป็นหลัก เนื่องจากผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียนก่อน จะนำความรู้มาใช้ในห้องเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อเป็นแนวทางในการ จัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งสำหรับผู้สอนที่พบปัญหาเรื่องเวลาในการเรียนการสอน และเป็นการนำเอา ศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ปัจจุบัน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับ ผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ผู้เรียนต้องพึ่งพาตนเองในการ เรียนรู้ให้มากที่สุดอีกด้วย

องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้ แบบนำตนเอง มีองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งผ่านการดำเนินการสร้างอย่างเป็นระบบโดยแต่ละองค์ประกอบ มีความสัมพันธ์ สอดคล้องและส่งเสริมซึ่งกันและกัน องค์ประกอบดังกล่าวนี้ประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบ
2. วัตถุประสงค์
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้
4. การวัดและประเมินผล

ดังแสดงตามแผนภาพต่อไปนี้

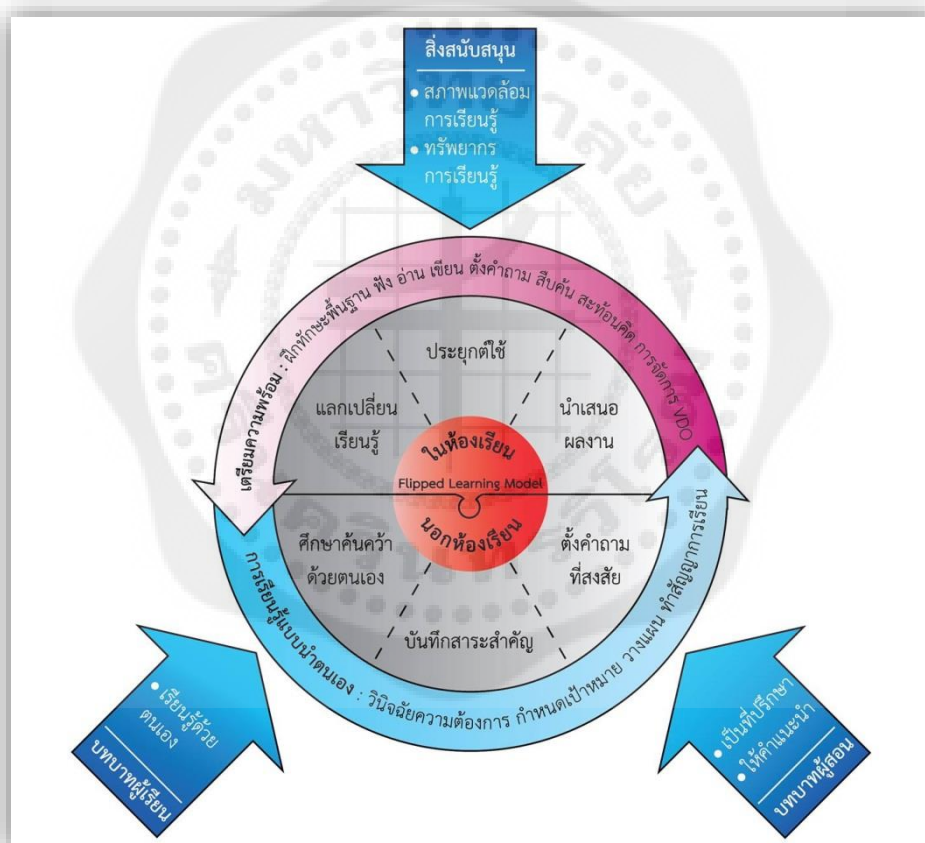
องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบยี่ดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยจัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อลดเวลาในการบรรยายเนื้อหาในชั้นเรียนลงทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น ฝึกให้ผู้เรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียน ดำเนินการตามแผนโดยการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน แล้วนำความรู้มาปฏิบัติ สร้างชิ้นงานในชั้นเรียนและประเมินผลการเรียนด้วยตนเองโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือจนผู้เรียนสามารถพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีที

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้



องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงโดยผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน มีส่วนร่วมในการประเมินผล แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการเรียนรู้กลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1. หลักการของรูปแบบ

หลักการที่ 1 จัดการเรียนรู้กลับทาง (Flipped Learning) ร่วมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) โดยแบ่งส่วนการเรียนรู้เป็นออกเป็น 2 ส่วน คือ ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียน นักเรียนต้องรับผิดชอบและควบคุมตนเองในการศึกษาค้นคว้าเนื้อหา มา ก่อนล่วงหน้าแล้วนำความรู้มาทำกิจกรรม สร้างชิ้นงานในชั้นเรียน ช่วยลดเวลาในการบรรยายเนื้อหา ในชั้นเรียนลงทำให้นักเรียนมีเวลาฝึกปฏิบัติและสร้างชิ้นงานมากขึ้น

หลักการที่ 2 จัดการเรียนรู้โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยนักเรียนมีบทบาทเป็นผู้แสวงหาความรู้ ลงมือปฏิบัติ ได้ค้นพบความรู้และนำเสนอความรู้ด้วยตนเองและครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้คำปรึกษา ให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่สนใจ โดยประยุกต์ใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ อันนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้
- 2.2 เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.3 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ตามเนื้อหา
- 2.4 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ไอซีทีให้กับนักเรียน

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ มีองค์ประกอบย่อย ดังนี้ บทบาทผู้เรียนและผู้สอน สิ่งสนับสนุน และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

3.1 บทบาทผู้เรียนและผู้สอน คือ บทบาทในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของ นักเรียนและครูทั้งในชั้นเรียนและนอกเวลาเรียน ซึ่งครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ติดตาม ความก้าวหน้า ให้คำปรึกษาชี้แนะนักเรียน สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ส่วนนักเรียนมีบทบาทในการ รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน

3.2 สิ่งสนับสนุน คือ ปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.2.1 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยครู ต้องแจ้งให้ผู้ปกครองรับทราบและเข้าใจถึงวิธีการเรียนรูปแบบใหม่นี้เพื่อให้ผู้ปกครองร่วมมือและ สนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยตนเองเมื่ออยู่ที่บ้านและนำความรู้มาทำ กิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนซึ่งครูต้องจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะกับการทำกิจกรรมทั้งแบบกลุ่มและ

รายบุคคล โดยยึดหลักการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามตารางการบูรณาการเทคโนโลยี : Technology Integration Matrix (TIM) ของศูนย์การเรียนรู้การสอนเทคโนโลยีแห่งรัฐฟลอริดา (FCIT. 2006: ออนไลน์) ซึ่งมี 5 แบบ คือ การตื่นตัว การทำงานร่วมกัน การสร้างอย่างมีเป้าหมาย มีความเป็นจริง และมีเป้าหมายความสำเร็จ ดังนี้

1. การตื่นตัว (Active) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ
2. การสร้างงาน (Collaborative) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. การสร้างอย่างมีเป้าหมาย (Constructive) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างชิ้นงาน
4. มีความเป็นจริง (Authentic) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างมีความหมายต่อตนเอง
5. มีเป้าหมายความสำเร็จ (Goal Directed) หมายถึง จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการตั้งเป้าหมาย วางแผนกิจกรรม ติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลงาน

ทั้งนี้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในแต่ละแบบจะมีระดับการบูรณาการเทคโนโลยีในเนื้อหาหลักสูตร แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ขั้นริเริ่ม ขั้นยอมรับ ขั้นปรับใช้ ขั้นหลอมรวมและขั้นเปลี่ยนรูป ดังนี้

1. ขั้นริเริ่ม (Entry) เป็นขั้นที่ครูใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักสูตรให้นักเรียนโดยครูจัดทำเป็นสื่อวิดีโอให้นักเรียนไปศึกษานอกเวลาเรียน
2. ขั้นยอมรับ (Adoption) เป็นขั้นที่ครูกำหนดให้นักเรียนใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ทั่วไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
3. ขั้นปรับใช้ (Adaptation) เป็นขั้นที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุผล
4. ขั้นหลอมรวม (Infusion) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียน
5. ขั้นเปลี่ยนรูป (Transformation) เป็นขั้นที่ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยการใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรม

3.2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ สื่อ แหล่งการเรียนรู้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

3.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ คือ กิจกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม หมายถึง การจัดเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาให้กับนักเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูฝึกทักษะพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้กับนักเรียน ดังนี้

1.1 ฝึกการฟัง การอ่าน และการเขียน เพื่อใช้ในการบันทึกสาระสำคัญจากแหล่งข้อมูลที่ได้อ่านไปศึกษา

1.2 ฝึกตั้งคำถามและการสะท้อนคิด เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการอภิปรายกลุ่มร่วมกับผู้อื่น

1.3 ฝึกการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อขยายความรู้เพิ่มขึ้นในสิ่งที่นักเรียนสนใจ

1.4 ฝึกการจัดการกับวิดีโอ เพื่อให้นักเรียนได้นำไปใช้ศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ขั้นที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การฝึกให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนรู้โดยจัดทำเป็นสัญญาการเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูฝึกให้นักเรียนริเริ่มการวินิจฉัยความต้องการของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน วางแผนการเรียนรู้โดยระบุขั้นตอนอย่างชัดเจนถึงวิธีการเรียนรู้ การปฏิบัติกิจกรรม การเลือกแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดแนวทางและเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยครูสร้างสถานการณ์กระตุ้นให้นักเรียนคิดวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียน จากนั้นวางแผนการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนแต่ละคนจัดทำสัญญาการเรียนเพื่อกำหนดแนวทางในการศึกษาหาความรู้ ถ้าเป็นงานกลุ่มให้นักเรียนนำเสนอให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มช่วยกันพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขซึ่งแผนการเรียนรู้ของแต่ละคนจะเป็นแนวทางในการนำกลุ่มไปสู่เป้าหมาย จากนั้นผู้สอนเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม ซึ่งในสัญญาการเรียนจะประกอบด้วย 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถปฏิบัติได้ 2) แหล่งการเรียนรู้ที่สามารถหาคำตอบได้ 3) วิธีการเรียนรู้ที่คิดว่าจะช่วยให้ประสบผลสำเร็จ 4) หลักฐานในการเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถวัดความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้ 5) เกณฑ์และการวัดผลการเรียนรู้ที่ระบุชัดเจนเพื่อช่วยให้การตัดสินหลักฐานการเรียนรู้มีความถูกต้องเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น สำหรับแหล่งการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้นั้น นอกเหนือจากที่นักเรียนได้กำหนดเองแล้วครูยังกำหนดให้นักเรียนทุกคนไปศึกษาดูด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้นหรือ

มอบหมายให้ไปศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน ทั้งนี้ ในระยะแรก ๆ ครูเน้นให้ความช่วยเหลือเพื่อฝึกความพร้อมและทักษะต่าง ๆ ให้กับนักเรียนและเมื่อนักเรียนสามารถพึ่งพาตนเองได้มากขึ้นจึงค่อย ๆ ลดการช่วยเหลือจนนักเรียนสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ในที่สุด

ขั้นที่ 3 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เป็นขั้นที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ที่ผู้เรียนระบุไว้ในสัญญาการเรียนและให้ผู้เรียนทำการบันทึกสาระสำคัญพร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การเข้าร่วมกิจกรรมขั้นต่อไปในชั้นเรียน โดยระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลา ผู้สอนจะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษาดูด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ถาม-ตอบเนื้อหาจากวิดีโอที่ผู้เรียนได้ไปศึกษานอกเวลาเรียนมาแล้วและตั้งคำถามไว้ โดยจัดกิจกรรมอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย วิพากษ์สิ่งที่ได้เรียนรู้ เสนอข้อค้นพบความรู้และคำตอบที่ได้จากการศึกษาดูด้วยตนเอง ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งการเรียนรู้ที่แต่ละคนไปศึกษามา จากนั้นผู้สอนสรุปเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาสร้างผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามแผนที่ผู้เรียนกำหนดไว้

ขั้นที่ 6 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสัญญาการเรียนโดยใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือ เพื่อให้กลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นและรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเพื่อให้ผู้อื่นเข้าไปแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

4. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวัดที่หลากหลายตามสภาพจริงที่สะท้อนให้ทราบถึงความรู้ ทักษะและเจตคติรวมทั้งความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนโดยผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน มีส่วนร่วมในการประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1. การวัดและประเมินผลก่อนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองมากน้อยเพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4.2. การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยประเมินจากผลงานโดยใช้แบบประเมินผลงานและแบบบันทึกอนุทินหลังเรียนของผู้เรียน

4.3. การวัดและประเมินผลหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามเนื้อหาสาระนี้ และมีความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองแตกต่างจากก่อนเรียนหรือไม่ เพียงใด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่าง

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

สัปดาห์ที่ 1 เวลา 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1 (1) อธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ง 3.1 ม.1 (2) อธิบายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้
3. นักเรียนสามารถบอกลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันได้
4. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบันได้
5. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
6. นักเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล
7. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

สาระการเรียนรู้

1. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
2. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
3. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมในชั้นเรียน (เตรียมความพร้อม , ประยุกต์ใช้ความรู้ , นำเสนอผลงาน)

ขั้นเตรียมความพร้อม

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีทักษะการอ่าน การเขียน สะท้อนคิดและตั้งคำถาม
สำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลา
- เพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ
- เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อที่สนใจศึกษาได้

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียนกับครู
- นักเรียนมีทักษะพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสืบค้นข้อมูล การอ่าน
การเขียน การสะท้อนคิดและตั้งคำถาม
- นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

มีขั้นตอนดังนี้

1. ครู ปฐมนิเทศแนะนำรายวิชา วิธีการเรียน และสร้างสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนและครู (10 นาที)
2. ครูแนะนำช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนและครูพร้อมทั้งชี้แจงข้อตกลงในการส่งงาน แสดงความคิดเห็นและให้นักเรียนเข้าร่วมใน facebook กลุ่ม (15 นาที)
3. นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์และตอบคำถามในใบงาน 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอบเขตของเนื้อหา มีดังนี้ (20 นาที)
 - 3.1 การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย หน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลางหรือซีพียู หน่วยความจำ หน่วยส่งออก และหน่วยเก็บข้อมูล
 - 3.2 คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลและสังคมมากขึ้นคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน เช่น แก้ปัญหาสร้างงาน สร้างความบันเทิง ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล
 - 3.3 ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - เปลี่ยนแปลงเร็ว
 - นำไปประยุกต์ในด้านต่าง ๆ
 - ช่วยให้บริการสะดวกขึ้น
 - ทำงานรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ
 - ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

3.4 เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ ทั้งทางบวกและทางลบ ในทางบวก เช่น เสริมสร้างคุณภาพชีวิต การเรียนการสอน การวิจัย รักษาสิ่งแวดล้อม รักษาความปลอดภัย ช่วยให้เกิดสินค้าจำนวนมากและลดต้นทุน ช่วยสร้างสรรค์ผลงาน ช่วยกระจายข่าวสาร ผลกระทบทางลบ เช่น ทำให้เกิดอาชญากรรม เกิดความเสี่ยงภัยในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เป็นช่องทางในการเผยแพร่ และรับข่าวสารที่ไม่เหมาะสม เกิดปัญหาสุขภาพ ฯลฯ

ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูลให้กับนักเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้สร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการทำงาน

ครูให้นักเรียนใช้เครื่องมือไอซีที (ICT) สร้างผลงานนำเสนอความรู้ โดยเลือกหัวข้อที่สนใจตามใบงาน 1 มา 1 ข้อ (20 นาที)

ขั้นนำเสนอผลงาน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง
- เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไข

ผลงานให้ดียิ่งขึ้น

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้นำเสนอผลงาน ได้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครูในการปรับปรุงผลงาน และสามารถประเมินผลงานตนเองได้

นักเรียนนำเสนอผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ ดังนี้

1. นักเรียนส่งผลงานใน facebook ห้อง เพื่อให้ทุกคนในห้องได้รับชม (5 นาที)
2. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นใน facebook และรับฟังข้อเสนอแนะจากครูและเพื่อน (5 นาที)
3. นักเรียนปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะ (10 นาที)

4. นักเรียนประเมินผลงานกลุ่มตนเองตามเกณฑ์ที่ระบุไว้พร้อมทั้งสรุปผลการปฏิบัติงานใน
 สัญญาการเรียนรู้และบันทึกอนุทิน (5 นาที)

*****นักเรียนบันทึกอนุทินหลังเรียน**

กิจกรรมนอกชั้นเรียน (ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน)

ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

1. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ แล้ว
 ศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนพร้อมทั้งทำใบบันทึกความรู้มาส่งสัปดาห์หน้า

2. นักเรียนทำการบันทึกสาระสำคัญในใบบันทึกความรู้พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่
 ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม

3. ครูติดต่อสื่อสารกับนักเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่
 เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. สื่อนำเสนอ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ใบงานที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
4. ใบความรู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
5. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ม.1

การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ขั้นเตรียมความพร้อม 1. เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีทักษะการอ่าน การเขียน สะท้อนคิดและตั้งคำถามสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลา 2. เพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ 3. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อที่สนใจศึกษาได้	1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ 3. นักเรียนสามารถบอกลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันได้ 4. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบันได้	- ตรวจใบงาน - ประเมินทักษะในการสืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการเรียน
ขั้นที่ประยุกต์ใช้ความรู้ 1. เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง 2. เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ให้นักเรียน	นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล	- ตรวจผลงาน - ประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT)
ขั้นที่นำเสนอผลงาน 1. เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง 2. เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น		- ประเมินการนำเสนอผลงาน - ตรวจจอนุทินหลังเรียน
ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน	6. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 7. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	- ประเมินทักษะในการสืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

สัปดาห์ที่ 2 เวลา 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.1 (1) อธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.1 (2) อธิบายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.1 (3) ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศได้
2. นักเรียนสามารถประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้
3. นักเรียนสามารถแบ่งประเภทของข้อมูลได้
4. นักเรียนสามารถจัดการสารสนเทศได้ถูกต้องตามขั้นตอน
5. นักเรียนสามารถแบ่งระดับของสารสนเทศตามลักษณะของการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง
6. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
7. นักเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล
8. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประเภทของข้อมูล
3. วิธีการประมวลผลข้อมูล
4. การจัดการสารสนเทศ
5. ระดับของสารสนเทศ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมในชั้นเรียน (เตรียมความพร้อม , แลกเปลี่ยนเรียนรู้ , ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง)

ขั้นเตรียมความพร้อม

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีทักษะการ อ่าน การเขียน สะท้อนคิดและตั้งคำถาม สำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลา
- เพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ
- เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อที่สนใจศึกษาได้

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียนกับครู
- นักเรียนมีทักษะพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสืบค้นข้อมูล การอ่าน การเขียน การสะท้อนคิดและตั้งคำถาม
- นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

มีขั้นตอนดังนี้

1. ทบทวนความรู้เดิม เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดยการเล่นเกมแข่งขันตอบปัญหาบนเว็บ (10 นาที)
2. ให้นักเรียนสืบค้นและศึกษาวิดีโอใน YouTube รายการ IT CORNER เรื่อง เทคโนโลยีแห่งอนาคต 2020 และร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่อเทคโนโลยีในอนาคตและผลกระทบที่คิดว่าจะเกิดขึ้น (25 นาที)

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกผู้เรียนในการนำความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาอภิปรายร่วมกัน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ผู้เรียนได้คำตอบจากคำถามที่ตั้งไว้และได้ความรู้เพิ่มจากผู้อื่นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

มีขั้นตอนดังนี้

ครูให้นักเรียนจับกลุ่มอภิปรายร่วมกันในเรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ ที่นักเรียนได้ไปศึกษา นอกเวลาเรียนโดยอภิปรายถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ถาม-ตอบสิ่งที่สงสัยเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งการเรียนรู้ที่แต่ละคนได้ค้นคว้ามา (10 นาที)

ขั้นฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้
- เพื่อฝึกการวางแผนการเรียนและจัดทำสัญญาการเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ผู้เรียนสามารถวินิจฉัยความต้องการของตนเองในการเรียนรู้ได้
- ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนและจัดทำสัญญาการเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนจับกลุ่ม 3 คนวินิจฉัยความต้องการเรียนรู้ของกลุ่มภายใต้ขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ความหมายของข้อมูล สารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ ระดับของสารสนเทศ) โดยแต่ละเรื่องให้นักเรียนระบุประเด็นที่ต้องการศึกษา (15 นาที)

2. ให้นักเรียนฝึกการวางแผนการเรียน โดยให้นักเรียนจัดทำสัญญาการเรียนชุดที่ 1 เป็นกลุ่มเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย

2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ (เขียนจุดประสงค์ให้ชัดเจน เข้าใจง่ายและสามารถทำได้จริง)

2.2 แหล่งการเรียนรู้ (ระบุแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถหาคำตอบได้ซึ่งอาจมีหลายแหล่ง)

2.3 วิธีการเรียนรู้หรือการทำงาน (ระบุวิธีการเรียนรู้หรือการทำงานที่คิดว่าจะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จ)

2.4 หลักฐานในการเรียนรู้ (ระบุหลักฐานในการเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถวัดความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้ได้)

2.5 เกณฑ์และการวัดผลการเรียนรู้ (ระบุเกณฑ์การวัดเพื่อช่วยให้การตัดสินหลักฐานการเรียนรู้มีความถูกต้องเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น) (30 นาที)

กิจกรรมนอกชั้นเรียน (ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน)

ชั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนไปศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เรื่องที่นักเรียนต้องการศึกษาตามที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียนชุดที่ 1 และทำใบบันทึกความรู้มาส่งสัปดาห์หน้า
2. นักเรียนทำการบันทึกสาระสำคัญในใบบันทึกความรู้พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม
3. ครูติดต่อสื่อสารกับนักเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. สื่อนำเสนอ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ใบงานที่ 2 เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ
4. ใบความรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ
5. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ม.1

การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ขั้นเตรียมความพร้อม 1. เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีทักษะการ อ่าน การเขียน สะท้อนคิดและตั้งคำถามสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลา 2. เพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ 3. เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถจัดการกับวิดีโอหรือสื่อที่สนใจศึกษาได้ ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อฝึกนักเรียนในการนำความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาอภิปรายร่วมกัน ขั้นฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง 1. เพื่อฝึกการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ 2. เพื่อฝึกการวางแผนการเรียนรู้และจัดทำสัญญาการเรียน	1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ 2. นักเรียนสามารถอธิบายบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ 3. นักเรียนสามารถบอกลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันได้ 4. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการดำเนินชีวิตของคนในปัจจุบันได้ 1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศได้ 2. นักเรียนสามารถประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้ 3. นักเรียนสามารถแบ่งประเภทของข้อมูลได้ 4. นักเรียนสามารถจัดการสารสนเทศได้ถูกต้องตามขั้นตอน 5. นักเรียนสามารถแบ่งระดับของสารสนเทศตามลักษณะของการนำไปใช้ได้ถูกต้อง	- ตรวจใบงาน - ประเมินทักษะในการสืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการเรียน - ตรวจใบบันทึกความรู้ - ตรวจสอบสัญญาการเรียน - ตรวจผลงาน - ตรวจอนุทินหลังเรียน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน	6. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 7. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	- ประเมินทักษะในการสืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

สัปดาห์ที่ 3 เวลา 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.1 (1) อธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.1 (2) อภิปรายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.1 (3) ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
2. นักเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล
3. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประเภทของข้อมูล
3. วิธีการประมวลผลข้อมูล
4. การจัดการสารสนเทศ
5. ระดับของสารสนเทศ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมในชั้นเรียน (แลกเปลี่ยนเรียนรู้ , ประยุกต์ใช้ความรู้ , นำเสนอผลงาน)

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จุดมุ่งหมาย ร่วมกัน ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น กัน	- เพื่อฝึกผู้เรียนในการนำความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาอภิปราย - ผู้เรียนได้คำตอบจากคำถามที่ตั้งไว้และได้ความรู้เพิ่มจากผู้อื่นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
---	---

มีขั้นตอนดังนี้

1. ทบทวน สัญญาการเรียนรู้ชุดที่ 1 (5 นาที)
2. ถาม-ตอบเนื้อหาเรื่องให้นักเรียนต้องการศึกษาตามที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียนรู้ชุดที่ 1 นักเรียนได้ไปศึกษานอกเวลาเรียนมาแล้วและตั้งคำถามไว้โดยอภิปรายร่วมกัน (10 นาที)

ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูลให้กับนักเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้สร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการทำงาน

มีขั้นตอนดังนี้

ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่องข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้เครื่องมือไอซีที ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศโดยสำรวจข้อมูลของเพื่อนในห้องจำนวน 20 คน เช่น สำรวจน้ำหนัก , ส่วนสูง , อาหารที่ชอบ , กีฬาที่ชอบ , ชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตของเพื่อนแต่ละคนในรอบ 1 สัปดาห์ หรือข้อมูลอื่น ๆ ตามที่นักเรียนสนใจ จากนั้นนำกระบวนการจัดการสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการ โดยเขียนรายละเอียดลงในใบงาน 2 (40 นาที)

ขั้นนำเสนอผลงาน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง
- เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้นำเสนอผลงาน ได้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครูในการปรับปรุงผลงาน และสามารถประเมินผลงานตนเองได้

นักเรียนนำเสนอผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ ดังนี้

1. นักเรียนส่งผลงานใน facebook ห้อง เพื่อให้ทุกคนในห้องได้รับชม (5 นาที)
2. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นใน facebook และรับฟังข้อเสนอแนะ (5 นาที)
3. นักเรียนปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะ (10 นาที)

4. นักเรียนประเมินผลงานกลุ่มตนเองตามเกณฑ์ที่ระบุไว้พร้อมทั้งสรุปผลการปฏิบัติงานใน
 ัญญาการเรียนรู้และบันทึกอนุทิน (5 นาที)

*****นักเรียนบันทึกอนุทินหลังเรียน**

กิจกรรมนอกชั้นเรียน (ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน)

ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนไปศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และทำใบบันทึกความรู้มาส่งสัปดาห์หน้า
2. นักเรียนทำการบันทึกสาระสำคัญในใบบันทึกความรู้พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม
3. ครูติดต่อสื่อสารกับนักเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. สื่อนำเสนอ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ใบงานที่ 2 เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ
4. ใบความรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ
5. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
6. หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ม.1

การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อฝึกนักเรียนในการนำความรู้จาก การศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมา อภิปรายร่วมกัน ชั้นที่ประยุกต์ใช้ความรู้ 1. เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อน ความรู้ของตนเอง 2. เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ให้นักเรียน ชั้นที่นำเสนอผลงาน 1. เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของ ตนเอง 2. เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุง แก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น ชั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอก เวลาเรียน	6. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูล ทางอินเทอร์เน็ต 7. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ใน การประมวลผลข้อมูล	- ประเมินทักษะในการ สืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการ เรียน - ตรวจผลงาน - ประเมินทักษะการใช้ ไอซีที (ICT) - ประเมินการนำเสนอ ผลงาน - สังเกตพฤติกรรมการ เรียน - ตรวจอนุทินหลังเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

สัปดาห์ที่ 4 เวลา 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัด

- ง 3.1 ม.1 (1) อธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- ง 3.1 ม.1 (2) อภิปรายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ง 3.1 ม.1 (3) ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
2. นักเรียนมีทักษะในการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล
3. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประเภทของข้อมูล
3. วิธีการประมวลผลข้อมูล
4. การจัดการสารสนเทศ
5. ระดับของสารสนเทศ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมในชั้นเรียน (แลกเปลี่ยนเรียนรู้ , ประยุกต์ใช้ความรู้ , นำเสนอผลงาน)

ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จุดมุ่งหมาย ร่วมกัน ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เรียนรู้กัน	- เพื่อฝึกนักเรียนในการนำความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาอภิปราย - นักเรียนได้คำตอบจากคำถามที่ตั้งไว้และได้ความรู้เพิ่มจากผู้อื่นในการแลกเปลี่ยน
---	---

มีขั้นตอนดังนี้

1. ทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศด้วยการเล่นเกมตอบคำถามบนเว็บ (5 นาที)
2. ถาม-ตอบเนื้อหาเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่นักเรียนได้ไปศึกษานอกเวลาเรียนมาแล้วและตั้งคำถามไว้โดยจัดกลุ่มอภิปรายร่วมกัน (15 นาที)

ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูลให้กับนักเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้สร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง
- นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการทำงาน

มีขั้นตอนดังนี้

ให้นักเรียนใช้เครื่องมือไอซีทีสร้างเกมคำถามบนเว็บเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาการเรียน (40 นาที)

ขั้นนำเสนอผลงาน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง
- เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนได้นำเสนอผลงาน ได้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครูในการปรับปรุงผลงาน และสามารถประเมินผลงานตนเองได้

นักเรียนนำเสนอผลงานโดยใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือ ดังนี้

1. นักเรียนนำเสนอเกมคำถามที่สร้างขึ้นและให้เพื่อนเป็นผู้ตอบ (5 นาที)
2. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นใน facebook และรับฟังข้อเสนอแนะ (5 นาที)
3. นักเรียนปรับปรุงข้อคำถามในเกมตามข้อเสนอแนะ (10 นาที)
4. นักเรียนประเมินผลงานกลุ่มตนเองตามเกณฑ์ที่ระบุไว้พร้อมทั้งสรุปผลการปฏิบัติงานในสัญญาการเรียนและบันทึกอนุทิน (5 นาที)

***นักเรียนบันทึกอนุทินหลังเรียน

กิจกรรมนอกชั้นเรียน (ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน , ฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง)

ชั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนไปศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เรื่อง พัฒนาการของการติดต่อสื่อสาร และทำใบบันทึกความรู้มาส่งสัปดาห์หน้า
2. นักเรียนทำการบันทึกสาระสำคัญในใบบันทึกความรู้พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาในประเด็นที่สงสัยหรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม
3. ครูติดต่อสื่อสารกับนักเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อติดตามความก้าวหน้าและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

ชั้นฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง

จุดมุ่งหมาย

- เพื่อฝึกการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้
- เพื่อฝึกการวางแผนการเรียนและจัดทำสัญญาการเรียน

ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- ผู้เรียนสามารถวินิจฉัยความต้องการของตนเองในการเรียนรู้ได้
- ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนและจัดทำสัญญาการเรียนได้

มีขั้นตอนดังนี้

ให้นักเรียนวินิจฉัยความต้องการของตนเองในการเรียนรู้เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยวางแผนและจัดทำสัญญาการเรียนชุดที่ 2 (นักเรียนฝึกทำด้วยตนเองนอกเวลา) แล้วนำมาส่งสัปดาห์หน้า

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. สื่อนำเสนอ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. หนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ม.1

การวัดและประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อฝึกนักเรียนในการนำความรู้จากการศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียนมาอภิปรายร่วมกัน ขั้นที่ประยุกต์ใช้ความรู้ 1. เพื่อให้นักเรียนสร้างผลงานที่สะท้อนความรู้ของตนเอง 2. เพื่อฝึกทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ให้กับนักเรียน ขั้นที่นำเสนอผลงาน 1. เพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง 2. เพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและนำข้อเสนอแนะจากผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น ขั้นศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียน	6. นักเรียนมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 7. นักเรียนสามารถสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม นักเรียนมีทักษะการใช้ไอซีที (ICT) ในการประมวลผลข้อมูล	- ประเมินทักษะในการสืบค้นข้อมูล - สังเกตพฤติกรรมการเรียน - ตรวจผลงาน - ประเมินทักษะการใช้ไอซีที (ICT) - ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน - ตรวจอนุทินหลังเรียน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<u>ขั้นฝึกการเรียนรู้แบบนำตนเอง</u> 1. เพื่อฝึกการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ 2. เพื่อฝึกการวางแผนการเรียนรู้และจัดทำสัญญาการเรียน	1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศได้ 2. นักเรียนสามารถประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้ 3. นักเรียนสามารถแบ่งประเภทของข้อมูลได้ 4. นักเรียนสามารถจัดการสารสนเทศได้ถูกต้องตามขั้นตอน 5. นักเรียนสามารถแบ่งระดับของสารสนเทศตามลักษณะของการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง	- ตรวจใบงาน - ตรวจใบบันทึกความรู้ - ตรวจสัญญาการเรียน - ตรวจผลงาน

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ใบงานที่ 1

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ชื่อ – นามสกุล ชั้น เลขที่

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย หน่วยสำคัญ 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยรับเข้า คือ

.....

.....

หน่วยประมวลผลกลาง คือ

.....

.....

หน่วยส่งออก คือ

.....

.....

หน่วยความจำ คือ

.....

.....

หน่วยความจำแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

.....

.....

.....

2. จงบอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในฐานะเป็นเครื่องมือในการทำงาน

.....

.....

.....

3. จงบอกลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มา 5 ข้อ พร้อมยกตัวอย่าง

.....

.....

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ใบงานที่ 2
กิจกรรมวางแผนการเรียนรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ

สมาชิกกลุ่มที่ ชั้น

ชื่อ เลขที่

ชื่อ เลขที่

ชื่อ เลขที่

ชื่อ เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองและวางแผนการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ดังนี้

1. นักเรียนต้องการเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ (เขียนเป็นหัวข้อย่อย ๆ)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนสำรวจข้อมูลจากเพื่อน 20 คน สิ่งที่ต้องการสำรวจคือ

.....

2.1 วิธีการรวบรวมข้อมูล คือ

2.2 วิธีการประมวลผลข้อมูล คือ

.....

2.3 วิธีเก็บรักษาข้อมูล คือ

.....

.....

2.4 นักเรียนจะแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการสำรวจอย่างไร

.....

.....

สัญญาการเรียนชุดที่

ชื่อ..... ชั้น

วันเริ่มสัญญา วันสิ้นสุดสัญญา

เรื่องที่ศึกษา

เนื้อหาที่เรียน	จุดประสงค์การเรียนรู้	แหล่ง/วิธีการเรียนรู้	เวลาที่ใช้ในการทำงาน	หลักฐานในการเรียนรู้	เกณฑ์และการวัดผล การเรียนรู้	ผลการปฏิบัติ	
						สำเร็จ	ไม่สำเร็จ (บอกเหตุผล)

*** สัญญาฉบับนี้จะสมบูรณ์เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานสำเร็จตามสัญญา และหากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ

ต้องได้รับความเห็นชอบร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักเรียน

ลงชื่อนักเรียน..... ลงชื่ออาจารย์.....

ให้นักเรียนเขียนบันทึกตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4. สิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม คือ

ลงชื่อ ชั้น เลขที่ ผู้บันทึก

มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

1. สืบค้นข้อมูลได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3 หมายถึง สืบค้นข้อมูลได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทุกประการ
 - 2 หมายถึง สืบค้นข้อมูลตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้เกือบทุกข้อ
 - 1 หมายถึง สืบค้นข้อมูลบางส่วนไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้
 - 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
2. สืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนตรงตามเนื้อหาสาระ
 - 3 หมายถึง สืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนตรงตามเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ทุกประการ
 - 2 หมายถึง สืบค้นข้อมูลได้เกือบครบถ้วนตามเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้
 - 1 หมายถึง สืบค้นข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน ขาดเนื้อหาสาระอีกหลายส่วน
 - 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
3. สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง
 - 3 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมากกว่า 3 แหล่ง
 - 2 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย 2-3 แหล่ง
 - 1 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว
 - 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
4. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
 - 3 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่เชื่อถือได้มากกว่า 3 แหล่ง
 - 2 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั่วไป 2-3 แหล่ง
 - 1 หมายถึง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือน้อย
 - 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ
5. มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
 - 3 หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลถูกต้องตามความเป็นจริงและสามารถตรวจสอบได้
 - 2 หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล สามารถตรวจสอบได้แต่มีบางส่วนไม่ถูกต้อง
 - 1 หมายถึง การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ไม่สามารถตรวจสอบได้
 - 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

1. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน

- 5 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ด้วยตนเอง อย่างคล่องแคล่ว
- 4 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยขอคำแนะนำเล็กน้อย
- 3 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือบ้างบางครั้ง
- 2 หมายถึง ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงานได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือบ่อยครั้ง
- 1 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือตลอดเวลาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานจึงจะทำได้
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

2. การเลือกใช้โปรแกรมในการสร้างงาน

- 5 หมายถึง เลือกใช้โปรแกรมด้วยตนเองได้เหมาะสมกับลักษณะงาน
- 4 หมายถึง เลือกใช้โปรแกรมในการทำงานได้เหมาะสมโดยขอคำแนะนำเล็กน้อย
- 3 หมายถึง เลือกใช้โปรแกรมในการทำงานได้แต่บางครั้งต้องได้รับการช่วยเหลือ
- 2 หมายถึง มีผู้อื่นช่วยเหลือบ่อยครั้งในการเลือกใช้โปรแกรมในการทำงาน
- 1 หมายถึง เลือกใช้โปรแกรมไม่ค่อยเหมาะสมกับลักษณะงาน
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

3. การใช้เครื่องมือของโปรแกรมในการสร้างงาน

- 5 หมายถึง ใช้เครื่องมือได้อย่างเชี่ยวชาญ มีความคล่องแคล่วและใช้ได้หลายเครื่องมือ
- 4 หมายถึง ใช้เครื่องมือได้อย่างชำนาญ มีความคล่องแคล่วและใช้เครื่องมือเฉพาะที่ถนัด
- 3 หมายถึง ใช้เครื่องมือได้ด้วยตนเองบางเครื่องมือและต้องได้รับคำแนะนำบ้างเล็กน้อย
- 2 หมายถึง ใช้เครื่องมือได้บางเครื่องมือในขั้นฝึกหัดและต้องได้รับการช่วยเหลือดูแล
- 1 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือจึงจะสามารถใช้เครื่องมือของโปรแกรมในการสร้างงานได้
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

4. การแก้ปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้

- 5 หมายถึง มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาการใช้โปรแกรมโดยไม่ต้องได้รับการช่วยเหลือ
- 4 หมายถึง สามารถแก้ปัญหาในการใช้งานโปรแกรมได้ด้วยตนเองเมื่อได้รับคำแนะนำ
- 3 หมายถึง สามารถแก้ปัญหาในการใช้งานโปรแกรมได้แต่ต้องขอความช่วยเหลือบ้างบางครั้ง
- 2 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือจึงจะสามารถแก้ปัญหาการใช้งานโปรแกรมได้
- 1 หมายถึง ไม่สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ได้ ขอความช่วยเหลือทุกครั้ง
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

5. การใช้เทคนิคนำเสนอ

- 5 หมายถึง ใช้เทคนิคนำเสนอได้น่าสนใจดีมาก ชวนติดตาม เป็นแบบอย่างที่ดี
- 4 หมายถึง ใช้เทคนิคนำเสนอได้น่าพอใจ
- 3 หมายถึง ใช้เทคนิคนำเสนอได้ในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ใช้เทคนิคเล็กน้อยในการนำเสนอ เทคนิคไม่โดดเด่น
- 1 หมายถึง ไม่มีเทคนิคนำเสนอที่น่าสนใจ
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

6. การใช้ภาษาในการนำเสนอ

- 5 หมายถึง ใช้ภาษาในการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสมดีมาก ไม่มีคำผิดเลย
- 4 หมายถึง ใช้ภาษาในการนำเสนอได้เหมาะสมดี มีผิดเล็กน้อยไม่เกิน 2 คำ
- 3 หมายถึง ใช้ภาษาในการนำเสนอถูกต้องในระดับปานกลาง มีคำผิด 3-5 คำ
- 2 หมายถึง มีข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาในการนำเสนอ มีคำผิด 5-10 คำ
- 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงการใช้ภาษา มีคำผิดเกิน 10 คำ
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

7. การนำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์

- 5 หมายถึง นำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างคล่องแคล่ว
- 4 หมายถึง นำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยตนเองได้
- 3 หมายถึง นำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้โดยขอคำแนะนำจากผู้อื่น
- 2 หมายถึง นำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้โดยได้รับการช่วยเหลือเล็กน้อย
- 1 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลืออย่างมากจึงจะนำเสนอผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

8. การแสดงความคิดเห็น

- 5 หมายถึง แสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และให้แง่คิดที่เกิดประโยชน์ เป็นแบบอย่างที่ดี
- 4 หมายถึง แสดงความคิดเห็นค่อนข้างสร้างสรรค์ และให้แง่คิดที่เกิดประโยชน์เป็นที่น่าสนใจ
- 3 หมายถึง แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวกับงานโดยทั่วไป มีแง่คิดบ้างเล็กน้อย
- 2 หมายถึง แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวกับงานโดยทั่วไป ไม่มีแง่คิดใด ๆ เพิ่มเติม
- 1 หมายถึง แสดงความคิดเห็นไม่ตรงประเด็น
- 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา

- 3 หมายถึง มีเนื้อหาสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2 หมายถึง มีเนื้อหาถูกต้องตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ขาดบางส่วน
- 1 หมายถึง เนื้อหาที่มี ต้องแก้ไข และยังขาดความสมบูรณ์หลายส่วน
- 0 หมายถึง ไม่มีผลงานให้ประเมิน

2. การแทรก รูปภาพและตัวอักษรในผลงาน

- 3 หมายถึง แทรกรูปภาพและตัวอักษรที่ชัดเจนเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา
- 2 หมายถึง แทรกรูปภาพและตัวอักษรได้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ต้องได้รับคำแนะนำบางครั้ง
- 1 หมายถึง ต้องได้รับการช่วยเหลือเรื่องการแทรกรูปภาพและตัวอักษรในผลงาน
- 0 หมายถึง ไม่มีผลงานให้ประเมิน

3. ความประณีตสวยงาม

- 3 หมายถึง ผลงานมีความประณีตสวยงาม มีคุณภาพดีมาก
- 2 หมายถึง ผลงานมีความสวยงาม มีคุณภาพดี
- 1 หมายถึง ผลงานมีคุณภาพต่ำต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง
- 0 หมายถึง ไม่มีผลงานให้ประเมิน

4. การส่งงาน

- 3 หมายถึง ทำงานเสร็จและส่งงานตรงเวลาตามที่กำหนด
- 2 หมายถึง ทำงานเสร็จตามที่กำหนดแต่ส่งงานล่าช้าเล็กน้อย
- 1 หมายถึง ทำงานไม่เสร็จตามที่กำหนดและส่งงานล่าช้า
- 0 หมายถึง ไม่มีผลงานให้ประเมิน

5. การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

- 3 หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องตามความเป็นจริงและสามารถตรวจสอบได้
- 2 หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลไม่ครบถ้วน แต่สามารถตรวจสอบได้
- 1 หมายถึง มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลไม่ครบถ้วน ตรวจสอบไม่ได้
- 0 หมายถึง ไม่มีผลงานให้ประเมิน

มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1. ตั้งใจเรียน

- 3 หมายถึง ตั้งใจเรียนสม่ำเสมอ
- 2 หมายถึง ตั้งใจเรียนพอสมควรแต่บางครั้งขาดสมาธิ
- 1 หมายถึง ไม่ค่อยตั้งใจเรียน
- 0 หมายถึง ก่อวณชั้นเรียน ไม่ตั้งใจเรียนเลย

2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

- 3 หมายถึง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมสม่ำเสมอ
- 2 หมายถึง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมพอสมควร
- 1 หมายถึง ไม่เข้าร่วมกิจกรรมเท่าที่ควร
- 0 หมายถึง ก่อวณชั้นเรียน ไม่ร่วมกิจกรรม

3. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

- 3 หมายถึง มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายสม่ำเสมอ
- 2 หมายถึง มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายพอสมควร
- 1 หมายถึง ไม่รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายเท่าที่ควร
- 0 หมายถึง ก่อวณชั้นเรียน ขาดความรับผิดชอบ

4. มีวินัย

- 3 หมายถึง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและห้องเรียนอย่างเคร่งครัด
- 2 หมายถึง มีวินัยในตนเอง แต่บางครั้งไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและห้องเรียน
- 1 หมายถึง ขาดวินัยในตนเอง ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและห้องเรียนบ่อยครั้ง
- 0 หมายถึง ก่อวณชั้นเรียน ขาดวินัย ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและห้องเรียน

5. ซื่อสัตย์สุจริต

- 3 หมายถึง มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่คัดลอกงานของผู้อื่นมาส่ง
- 2 หมายถึง บางครั้งมีการคัดลอกงานบางส่วนของผู้อื่นมาส่ง
- 1 หมายถึง คัดลอกงานของผู้อื่นมาส่งบ่อยครั้ง
- 0 หมายถึง ขาดความซื่อสัตย์สุจริต

บันทึกอนุทินหลังเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

เรื่อง วันที่บันทึก

1. นักเรียนได้ความรู้อะไรบ้างจากกิจกรรมการเรียนรู้ในวันนี้

.....

.....

.....

.....

2. จากการทำกิจกรรมในชั้นเรียนวันนี้ นักเรียนคิดว่าควรปรับปรุงการเรียนรู้ / การทำงานของตนเอง
อย่างไรบ้าง จึงจะประสบความสำเร็จมากขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียน ชอบ / ไม่ชอบ กิจกรรมการเรียนรู้ในวันนี้ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

4. ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ตาราง 18 ผลการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อของแบบทดสอบวัดความรู้
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ค่าความยาก (p) = 0.2-0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) $\geq$ 0.2)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.6405	0.35631
2	0.4706	0.33906
3	0.8039	0.65003
4	0.5948	0.44535
5	0.4706	0.42329
6	0.8016	0.85286
7	0.5098	0.38421
8	0.4444	0.53531
9	0.6732	0.64232
10	0.3595	0.20723
11	0.6863	0.48417
12	0.6013	0.46207
13	0.7712	0.71919
14	0.4118	0.32680
15	0.5098	0.54617
16	0.8070	0.46986
17	0.2484	0.30754
18	0.5229	0.36506
19	0.6405	0.62098
20	0.3399	0.20017
21	0.7320	0.56349
22	0.7516	0.48818
23	0.5098	0.40220
24	0.4837	0.40893
25	0.8070	0.61824
26	0.7843	0.67014
27	0.8020	0.68932
28	0.6797	0.63048
29	0.5229	0.37107
30	0.8031	0.52619

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.84

ตาราง 19 ผลการประเมินความสอดคล้องของนิยามความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการประเมิน
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		

องค์ประกอบที่ 1 การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง หมายถึง การค้นหาความต้องการของตนเอง และระบุสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

1	+ ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าตนเองสนใจหรือต้องการเรียนรู้เรื่องใด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	+ ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจนถึงสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	- ข้าพเจ้าไม่สามารถบอกความต้องการที่แท้จริงในการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
4	+ ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์สิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้จริง ๆ ได้ทุกครั้งก่อนเรียน	1	0	1	1	0	0.60	สอดคล้อง
5	+ ข้าพเจ้ามองเห็นภาพสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้เกิดขึ้นในสมองได้อย่างแจ่มชัด	1	0	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
6	- ข้าพเจ้าไม่สามารถอธิบายสิ่งที่ตนเองสนใจอยากเรียนรู้ออกมาเป็นคำพูดให้ผู้อื่นเข้าใจได้	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
7	+ ข้าพเจ้าสามารถกำหนดความต้องการเรียนรู้ของตนเองออกมาเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง

องค์ประกอบที่ 2 การกำหนดเป้าหมายในการเรียน หมายถึง การตั้งเป้าหมายความสำเร็จที่เป็นไปได้ตามที่ตนเองต้องการเรียนรู้

8	+ ข้าพเจ้าสามารถแปลความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองไปสู่เป้าหมายของการเรียนที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้	1	0	-1	1	1	0.40	สอดคล้อง
9	+ ข้าพเจ้าสามารถตั้งจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	+ ข้าพเจ้าตระหนักในคุณประโยชน์ของการกำหนดเป้าหมายเพื่อให้การเรียนบรรลุผลสำเร็จ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11	- ข้าพเจ้าไม่สามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 19 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการประเมิน
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
		1	2	3	4	5		

องค์ประกอบที่ 3 การวางแผนการเรียนรู้ หมายถึง การเตรียมแผนการเรียนรู้ล่วงหน้าโดยระบุถึงแหล่งการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียน								
12	+ ข้าพเจ้าสามารถค้นหาแหล่งทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
13	+ ข้าพเจ้าสามารถบอกแหล่งทรัพยากรที่ทำให้เป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองประสบความสำเร็จได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	+ ข้าพเจ้าสามารถเลือกใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเอง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	- ข้าพเจ้าสามารถเลือกใช้เฉพาะแหล่งทรัพยากรที่ทำให้เป้าหมายการเรียนรู้ของข้าพเจ้าเป็นจริงเท่านั้น	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
16	- ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาแหล่งทรัพยากรใด ๆ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
17	+ ข้าพเจ้าสามารถระบุวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
18	+ ข้าพเจ้าสามารถบอกขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
19	- ข้าพเจ้าไม่สามารถเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเป้าหมายการเรียนรู้ให้สำเร็จได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
20	- ข้าพเจ้าไม่สามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
21	- ข้าพเจ้าไม่สามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
องค์ประกอบที่ 4 การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน หมายถึง การปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้								
22	+ ข้าพเจ้าสามารถดำเนินการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ได้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
23	+ ข้าพเจ้าสามารถปรับเปลี่ยนแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตนเองได้ตามสถานการณ์	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อว่ามีลักษณะสอดคล้องกับความเป็นจริงของนักเรียนในระดับใดแล้วกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

นิยามศัพท์

ความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง พฤติกรรมการพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยแสดงออกถึงความสามารถตามองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้

1. การวินิจฉัยความต้องการของตนเอง หมายถึง การค้นหาความต้องการของตนเองและระบุสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน
2. การกำหนดเป้าหมายในการเรียน หมายถึง การตั้งเป้าหมายความสำเร็จที่เป็นไปได้ตามที่ตนเองต้องการเรียนรู้
3. การวางแผนการเรียน หมายถึง การเตรียมแผนการเรียนล่วงหน้าโดยระบุถึงแหล่งการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียน
4. การดำเนินการเรียนรู้ตามแผน หมายถึง การปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้
5. การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การตรวจสอบผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่าสามารถดำเนินการได้บรรลุเป้าหมายหรือไม่เพียงใด

แบบประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อว่ามีลักษณะสอดคล้องกับความเป็นจริงของนักเรียนในระดับใดแล้วกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		จริง	ค่อนข้างจริง	ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
		5	4	3	2	1
1	ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน ถึงสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้					
2	ข้าพเจ้าไม่สามารถบอกได้ว่าตนเองมีความสนใจหรือต้องการเรียนรู้เรื่องใด					
3	ข้าพเจ้าสามารถจินตนาการได้ว่าในการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สนใจจะต้องทำอะไรบ้าง					
4	ข้าพเจ้าสามารถกำหนดความต้องการการเรียนรู้ของตนเองออกมาเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนได้					
5	ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าแต่ละเรื่องที่เรียนรู้นั้นเรียนไปเพื่ออะไร					
6	ข้าพเจ้าสามารถตั้งจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของตนเองได้					
7	ข้าพเจ้าตระหนักในคุณประโยชน์ของการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ					
8	ข้าพเจ้าไม่สามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองได้					
9	ข้าพเจ้าสามารถค้นหาแหล่งทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเองได้					
10	ข้าพเจ้าสามารถบอกแหล่งทรัพยากรที่ทำให้เป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองประสบความสำเร็จได้					
11	ข้าพเจ้าสามารถเลือกใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเองได้					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		จริง	ค่อนข้างจริง	ไม่แน่ใจ	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
		5	4	3	2	1
12	ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาแหล่งทรัพยากรใด ๆ					
13	ข้าพเจ้าสามารถบอกขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเองได้					
14	ข้าพเจ้าไม่สามารถเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเป้าหมายการเรียนรู้ให้สำเร็จได้					
15	ข้าพเจ้าไม่สามารถออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเองได้					
16	ข้าพเจ้าไม่สามารถกำหนดวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้					
17	ข้าพเจ้าไม่สามารถปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้ได้ทุกครั้ง					
18	ข้าพเจ้าไม่สามารถปรับเปลี่ยนแผนการเรียนรู้ของตนเองได้เมื่อพบปัญหาระหว่างการปฏิบัติ					
19	ข้าพเจ้าสามารถกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานได้ด้วยตนเอง					
20	ข้าพเจ้าสามารถออกแบบให้มีการประเมินผลงานจากหลายฝ่ายทั้งการประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อน และประเมินโดยครู					
21	ข้าพเจ้าไม่สามารถตัดสินได้ว่าผลงานของตนเองมีคุณภาพในระดับใด					
22	ข้าพเจ้าสามารถประเมินผลงานของตนเองได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด					
23	ข้าพเจ้าไม่สามารถประเมินผลงานได้หากไม่มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน					
24	ข้าพเจ้ายอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นเมื่อได้รับการประเมิน					
25	ข้าพเจ้าสามารถปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้นได้ตามข้อเสนอแนะ					

ตาราง 20 ผลการประเมินความสอดคล้องของข้อความกับนิยามความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการประเมิน
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	ความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2	มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
3	ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนนอกเวลาเรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
4	มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
5	ได้ตั้งประเด็นคำถามที่สงสัยจากสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามานอกเวลาเรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
6	ได้นำความรู้และประเด็นคำถามมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องเรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
7	ได้ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ได้รับมอบหมาย	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
8	ได้ช่วยเหลือและร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมร่วมกัน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
9	ความพึงพอใจในบทบาทผู้สอน ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
10	ครูใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารและติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
11	ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
12	ครูให้โอกาสนักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
13	ครูเป็นผู้ชี้แนะช่องทางหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในอินเทอร์เน็ต	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
14	ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
15	ครูมีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลากหลายรูปแบบ	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
16	ความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ฝึกการอ่าน เขียน สะท้อนคิด ตั้งคำถามและสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความในแต่ละข้อแล้วกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน					
1.	รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน					
2.	มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ					
3.	ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนนอกเวลาเรียน					
4.	มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน					
5.	ได้ตั้งประเด็นคำถามที่สงสัยจากสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามานอกเวลาเรียน					
6.	ได้นำความรู้และประเด็นคำถามมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องเรียน					
7.	ได้ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ได้รับมอบหมาย					
8.	ได้ช่วยเหลือและร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมร่วมกัน					
	ความพึงพอใจในบทบาทผู้สอน					
9.	ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10.	ครูใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารและติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน					
11.	ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียน					
12.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ					
13.	ครูเป็นผู้ชี้แนะช่องทางหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในอินเทอร์เน็ต					
14.	ครูสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน					
15.	ครูมีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลากหลายรูปแบบ					
ความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้						
16.	ได้ฝึกการอ่าน เขียน สะท้อนคิด ตั้งคำถามและสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
17.	ได้วินิจฉัยความต้องการของตนเองทำให้ทราบว่าตนเองมีความสนใจและต้องการเรียนรู้เรื่องใด					
18.	ได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน					
19.	ได้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้					
20.	ได้จัดทำสัญญาการเรียนช่วยให้นักเรียนควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น					
21.	ได้ศึกษาเนื้อหาทำก่อนล่วงหน้าทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้เร็วขึ้น ช่วยลดเวลาฟังบรรยายในห้องเรียนลง					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
22.	ได้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างการทำกิจกรรม					
23.	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้กระจ่างและลึกซึ้งขึ้น					
24.	ได้ใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน					
25.	ได้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนและผู้สอนในการนำเสนอผลงานของตนเองเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น					
26.	ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการประเมิน					
27.	บรรยากาศในการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นและส่งเสริมการเรียนรู้					
28.	กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
29.	กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทำงานในห้องเรียนมากขึ้น					
ความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
30.	มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้นักเรียนศึกษา เช่น Website , YouTube , หนังสือเรียน , เอกสารประกอบการเรียน					
31.	มีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งานเพียงพอกับจำนวนนักเรียน					
32.	มีช่องทางติดต่อสื่อสารที่สะดวกระหว่างผู้เรียนและผู้สอน					
33.	สื่อในรูปแบบวิดีโอช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น					

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่
ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเทียบกับเกณฑ์

ประเด็นสอบถามความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน	3.74	.63	มาก
1. รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน	3.65	.93	มาก
2. มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนอกเวลาเรียนจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ	3.97	.97	มาก
3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนนอกเวลาเรียน	3.73	1.17	มาก
4. มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน	4.05	.76	มาก
5. ได้ตั้งประเด็นคำถามที่สงสัยจากสิ่งที่ตนเองได้ศึกษามานอกเวลาเรียน	3.50	1.10	มาก
6. ได้นำความรู้และประเด็นคำถามมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องเรียน	3.57	.85	มาก
7. ได้ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ได้รับมอบหมาย	3.34	1.07	ปานกลาง
8. ได้ช่วยเหลือและร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมร่วมกัน	4.10	.98	มาก
ความพึงพอใจในบทบาทผู้สอน	4.07	.61	มาก
9. ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง	4.34	.78	มาก
10. ครูใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสารและติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน	4.07	.85	มาก
11. ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่มีลักษณะผ่อนคลายและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนักเรียน	3.94	.89	มาก

ตาราง 21 (ต่อ)

	ประเด็นสอบถามความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
12.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีทางเลือกในการสร้างชิ้นงานที่นักเรียนสนใจ	3.89	.95	มาก
13.	ครูเป็นผู้ชี้แนะช่องทางหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในอินเทอร์เน็ต	4.18	.86	มาก
14.	ครูสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	4.02	.71	มาก
15.	ครูมีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลากหลายรูปแบบ	4.05	.98	มาก
	ความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้	3.95	.60	มาก
16.	ได้ฝึกการอ่าน เขียน สะท้อนคิด ตั้งคำถามและสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.13	.77	มาก
17.	ได้วินิจฉัยความต้องการของตนเองทำให้ทราบ ว่าตนเองมีความสนใจต้องการเรียนรู้เรื่องใด	3.81	.76	มาก
18.	ได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน	4.07	.74	มาก
19.	ได้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้	4.05	.76	มาก
20.	ได้จัดทำสัญญาการเรียนช่วยให้นักเรียนควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น	3.81	.80	มาก
21.	ได้ศึกษาเนื้อหาமாக่อนล่วงหน้าทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้เร็วขึ้น ช่วยลดเวลาฟังบรรยายในห้องเรียนลง	3.68	.87	มาก
22.	ได้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างการทำกิจกรรม	3.78	1.01	มาก

ตาราง 21 (ต่อ)

ประเด็นสอบถามความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
23. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้กระจ่างและลึกซึ้งขึ้น	3.94	.86	มาก
24. ได้ใช้ไอซีที (ICT) เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน	3.89	.92	มาก
25. ได้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนและผู้สอนในการนำเสนอผลงานของตนเองเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น	3.86	.66	มาก
26. ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการประเมิน	4.07	.81	มาก
27. บรรยากาศในการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นและส่งเสริมการเรียนรู้	3.81	.95	มาก
28. กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.28	.76	มาก
29. กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทำงานในห้องเรียนมากขึ้น	4.07	.78	มาก
ความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.32	.70	มาก
30. มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้นักเรียนศึกษา เช่น Website , YouTube , หนังสือเรียน, เอกสารประกอบการเรียน	4.47	.79	มาก
31. มีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งานเพียงพอกับจำนวนนักเรียน	4.47	.72	มาก
32. มีช่องทางติดต่อสื่อสารที่สะดวกระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	4.26	.86	มาก
33. สื่อในรูปแบบวีดิโอช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น	4.07	1.02	มาก
เฉลี่ยทั้งฉบับ	3.97	.52	มาก

จากตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผ่านการเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในบทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน กิจกรรมการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับมากทุกหัวข้อ ยกเว้นประเด็นย่อยในด้านบทบาทผู้เรียนบางประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ได้ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ได้รับมอบหมาย ส่วนประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ได้ช่วยเหลือร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมร่วมกัน รองลงมาคือ มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน สำหรับด้านบทบาทผู้สอน ประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง รองลงมาคือ ครูเป็นผู้ชี้แนะช่องทางหรือสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งความรู้ในอินเทอร์เน็ต สำหรับด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รองลงมาคือ ได้ฝึกการอ่าน เขียน สะท้อนคิด ตั้งคำถามและสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นอกจากนี้มี 3 ประเด็นที่ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทำงานในห้องเรียนมากขึ้น 2) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการประเมิน 3) ได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน สำหรับด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประเด็นที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากมี 2 ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน ได้แก่ 1) มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้นักเรียนได้ศึกษา เช่น Website , YouTube , หนังสือเรียน , เอกสารประกอบการเรียน 2) มีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งานเพียงพอกับจำนวนนักเรียน รองลงมา คือ มีช่องทางติดต่อสื่อสารที่สะดวกระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางมฤติตา หวังคิด
วันเดือนปีเกิด	2 พฤศจิกายน 2516
สถานที่เกิด	อำเภอ พระพุทธบาท จังหวัด สระบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
พ.ศ. 2540	ศษ.บ. (ธุรกิจศึกษา) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2547	วท.ม. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2560	ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ