

เรื่อง



สัญญาเลขที่ R2560B007

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยึดหยุ่นเพื่อส่งเสริม
ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี



ทะเนศ วงศ์นาม
ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
รับตรง วันที่ 15 มิ.ย. 2564
เลขหนังสือ
เลขเรียกหนังสือ จ LB
1029

F55
ท ๖๖๔๕
๒๕๖๐

สนับสนุนโดยงบประมาณรายได้มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีงบประมาณ 2560

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบ
ยิดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรีนี้ สำเร็จ
ลงได้ด้วยการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย

ขอขอบคุณท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบและ
ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การดำเนินการวิจัยมีอาจสำเร็จล่วงไปได้หากปราศจากความร่วมมือของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษาทั่วไป
มหาวิทยาลัยนเรศวร และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ จนสำเร็จล่วง
ไปด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่าผลของการวิจัยครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อการนำไปในการเรียนการสอนของ
มหาวิทยาลัยนเรศวรและมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่สนใจในอนาคตต่อไป

ท้ายนี้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดู ตลอดจน
ส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่าน
ที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในการทำวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี

ทะเลศ วงศ์นาม
ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์
ผู้ทำวิจัย
พฤษภาคม 2562

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
ชุดการสอน.....	11
ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom).....	21
การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible learning).....	31
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้.....	33
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	45
ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	45
ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้แบบ ยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิต ปริญญาตรี.....	57
ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี.....	58

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 3 ผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี.....	60
ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี.....	61
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	65
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปรายผลการวิจัย.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	79

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	57
2	แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี.....	58
3	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	58
4	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม) มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	59
5	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.....	59
6	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.....	60
7	แสดงผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น.....	60
8	แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกระบวนการเรียนการสอน.....	61
9	แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน.....	62
10	แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านการใช้งาน.....	63
11	แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ในแต่ละด้าน.....	63
12	แสดงคุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
13	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล.....	80
14	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	82
15	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม) มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	84
16	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.....	86
17	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.....	88
18	แสดงการแจกแจงความถี่ของการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น....	90
19	แสดงผลการแจกแจงความถี่ของความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน แบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี.....	91

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับทาง.....	25
3 แสดงรูปแบบห้องเรียนแบบกลับทาง.....	26
4 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบกลับทาง.....	27
5 แสดงห้องเรียนกลับด้าน - วิธีที่จะทำให้มีส่วนร่วมและการโต้ตอบในการบรรยาย....	28
6 แสดงห้องเรียนกลับด้านคืออะไร.....	29
7 แสดงวงจรการเรียนรู้ของห้องเรียนกลับด้านโดย ileighanne.....	30
8 แสดงการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบกลับทาง.....	31
9 แสดงสื่อนำเสนอ (PowerPoint).....	50
10 แสดงวิดีโอคลิป (YouTube).....	51
11 แสดงแหล่งเรียนรู้ ThaiMooc.....	52
12 แสดง Website รายวิชา.....	52
13 แสดงแบบจำลองขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการ เรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	53
14 แสดงภาพกิจกรรมการเรียนการสอน.....	93
15 แสดงสื่อนำเสนอ.....	95
16 แสดงวิดีโอคลิป.....	96
17 แสดงแหล่งเรียนรู้ ThaiMooc.....	97
18 แสดง Website รายวิชา.....	97

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ในแต่ละหลักสูตรจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบของการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นหมวดรายวิชาที่ต้องการจะพัฒนาให้นิสิตมีทักษะชีวิตในการอยู่ในสังคมและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเป็นรายวิชาพื้นฐานในการพัฒนานิสิต ทุกสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาจุดมุ่งหมายของวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความเปลี่ยนแปลงของสังคมตลอดมา อาจกล่าวได้ว่าในปัจจุบันการกำหนดจุดมุ่งหมายตั้งแต่ระดับมหาวิทยาลัยจะนำมาใช้เป็นไปตามแนวคิดของแต่ละสถาบัน ซึ่งมีรายละเอียดที่จะพิจารณาแยกเป็นประเด็นได้ คือ 1) จุดมุ่งหมายในเชิงความรู้กว้าง แบ่งออกเป็น 1.1) ได้รับความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนในวิชาอื่น ๆ ต่อไป 1.2) มีความรอบรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ และ 1.3) ได้เรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้สาขาวิชาอื่น ๆ 2) จุดมุ่งหมายในเชิงความเข้าใจ แบ่งได้เป็น 2.1) มีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น 2.2) ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมโลก/นานาชาติ 2.3) เข้าใจเรื่องราวและปัญหาของสังคมไทย และ 2.4) รู้จัก/เข้าใจทั้งตนเองและผู้อื่น 3) จุดมุ่งหมายในเชิงประโยชน์ในชีวิตประจำวัน คือ ได้รับความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ 4) จุดมุ่งหมายในเชิงวัฒนธรรม/คุณธรรม จริยธรรม ได้แก่ 4.1) มีความรู้และตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และ 4.2) ได้รับการปลูกฝังด้านคุณธรรมจริยธรรม และ 5) จุดมุ่งหมายในเชิงทักษะ ประกอบด้วย 5.1) รู้จักคิดวิเคราะห์วิจารณ์ 5.2) มีความสามารถในการปรับตัวและตัดสินใจแก้ปัญหา 5.3) มีความใฝ่รู้และแสวงหาความรู้อยู่เสมอ ซึ่งจุดมุ่งหมายข้อนี้ถือเป็นเรื่องหลักของทักษะทางวิชาศึกษาทั่วไปที่บัณฑิตทุกคนควรมีและจะต้องส่งเสริมให้มากขึ้น และ 5.4) มีทักษะและความสามารถในการสื่อสาร แม้ว่าจุดมุ่งหมายของวิชาศึกษาทั่วไปจะได้รับการเน้น ได้รับการบันทึก และได้รับการเสนอแนะไว้ในเอกสาร หรือรายงานการประชุมต่าง ๆ มากมายและมีคุณค่าก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติแล้ว จุดมุ่งหมายดังกล่าวจะได้รับการนำไปปฏิบัติจริงเพียงใด หรือเมื่อนำไปปฏิบัติแล้วจะเปลี่ยนแปลงไปเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนวิชาศึกษาทั่วไปในแต่ละคน แต่ละวิชาเป็นหลักสำคัญ (ไพฑูริย์สินลารัตน์, 2550) ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนั้น จะเป็นการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิตทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ผู้เรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่มีความหลากหลาย ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานเช่นเดียวกัน ผู้เรียนจะมาจากคณะต่าง ๆ

ในมหาวิทยาลัย ผู้เรียนต้องมาเรียนร่วมกันเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา แต่เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างและมีความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศต่างกัน ซึ่งอาจจะมีผลมาจากสภาพเศรษฐกิจและฐานะของครอบครัว หรือจากความสามารถในการใช้งานของตัวเอง รวมถึงปัญหาที่มาจากการจัดกลุ่มเรียนที่อาจมีทั้งการเรียนกลุ่มย่อยตามหลักสูตรและการเรียนกลุ่มใหญ่หลายหลักสูตร หากการจัดการเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนิสิต และในการเรียนหนึ่งห้องเรียนนั้นมีผู้เรียนจำนวนมาก ทำให้อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถเสนอแนะดูแลและให้คำปรึกษาได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในห้องเรียน การตอบคำถาม การตอบข้อสงสัยหรือการทบทวน และฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ จากที่กล่าวมาส่งผลต่อเป้าหมายในการเรียนรู้ และผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ ทักษะที่ไม่ดีต่อการเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปอีกด้วย ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนควรจะดำเนินการออกแบบการเรียนการสอนส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจในธรรมชาติ เข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคม

ห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ได้เปลี่ยนสภาพของห้องเรียนไปโดยสิ้นเชิงทำให้เปลี่ยนกระบวนการทัศน์ด้านการศึกษา รวมทั้งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ห้องเรียนเต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เกิดการเรียนรู้เป็นศูนย์กลางของห้องเรียน ให้บริการ feedback แก่ผู้เรียนในทันที และลดเอกสารที่ผู้สอนต้องทำ เพราะมีคอมพิวเตอร์ทดสอบความเข้าใจบทเรียนให้ผู้เรียนสอบเอง และได้รับคะแนนสอบในทันที ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถทบทวนคำตอบร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจบทเรียน เป็นการช่วยเพิ่มเวลาพบหน้าระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้สอนช่วยเหลือผู้เรียน ผสมเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามธรรมชาติของมนุษย์ (วิจารณ์ พานิช, 2556) จากคุณลักษณะเด่นของห้องเรียนกลับทาง ซึ่งสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีในทุกที่ทุกเวลา หากมีการศึกษาและนำคุณลักษณะของการเรียนรู้ดังกล่าวเข้ามาประยุกต์ใช้งานอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับพฤติกรรม ทักษะ ทักษะ โอกาส และความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนในรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป คงจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาของรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี ทั้งในส่วนของการจัดการเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การเรียนรู้ร่วมกัน การสื่อสารระหว่างกันในการเรียนรู้ที่ไม่ใช่อยู่แค่พื้นที่แคบ ๆ อีกต่อไป แต่จะเป็น

การเรียนรู้ที่มีการเรียนรู้ในสังคมโลก จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ นอกจากการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางแล้วนั้น วิธีการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning) เป็นวิธีการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมแนวทางปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น วิธีการเรียนแบบยืดหยุ่นคือ การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ตามแบบที่ตนเองสะดวก ตรงตามความต้องการของตน โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียม และแนะนำถึงแหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี และเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีต่อผู้เรียนมากที่สุด จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับวิธีการเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นวิธีการเรียนที่ตอบสนองการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับแนวทางของการพัฒนานิสิตในหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอนและเกิดประโยชน์ในการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่มีความหลากหลายและมีความแตกต่างกันในการเรียนการสอนจำนวนมาก รวมไปถึงโอกาสในการเข้าถึงและความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละคน จะช่วยให้ผู้สอนแต่ละคนสามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นไปที่ความเข้าใจของนิสิต และเน้นให้นิสิตบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มากกว่าปริมาณของเนื้อหาที่มีเวลานำเสนอได้อย่างจำกัด ซึ่งจะสอดคล้องกับบริบทและวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รวมถึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ชุดการสอนนับว่าเป็นสื่อเสริมที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ชุดการสอน คือ ชุดสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545) โดยที่ชุดการสอน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นที่ตัวเรียนเป็นสำคัญ ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและประสานกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้จากการได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรงและถาวรยิ่งขึ้นได้ ในการสร้างชุดการสอน ได้ยึดหลักการทฤษฎีทางการศึกษาหลายอย่างมาช่วยเป็นองค์ประกอบในการสร้าง เช่น การยึดหลักทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการยึดนิสิตเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ หลักการใช้สื่อแบบประสม หลักการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ (Group process) และยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอนดังนั้นการสร้างชุดการสอนที่คำนึงถึงหลักการทฤษฎีดังกล่าว จะช่วยทำให้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน

จากความสำคัญดังกล่าว จึงมีความสนใจการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี เป็นการบูรณาการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะผู้เรียน เตรียมความพร้อมผู้เรียนและเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยทำให้เกิดการเรียนรู้พร้อมกับความสนุกสนาน จูงใจผู้เรียน และยังช่วยให้ผู้เรียนใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจในการเรียนรู้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน การพัฒนาการของนิสิตในการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต เพื่อความก้าวหน้าในการผลิตผู้เรียนที่มีคุณภาพของสถาบันการศึกษาไทย ซึ่งจะนำไปสู่ความมีคุณภาพของประชากรในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (R&D)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน (Introduction to Computer Information science) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน และนิสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai for Communication) จำนวน 5 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

2.2 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.3 ความคิดเห็นที่มีการชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

รายวิชา 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน (Introduction to Computer Information science) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) เนื้อหารายวิชา ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคตองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ และ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

วิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai for Communication) เป็นรายวิชาในกลุ่มภาษา อยู่ในแบบเลือกเรียน ที่ให้ผู้เรียนรู้จักการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน หลักการใช้คำและสำนวนไทย ทักษะการรับสารด้วยการดู การฟัง และการอ่าน การส่งสารด้วยการ

พูด การเขียนอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ บทบาทและความสำคัญของสารสนเทศ กลยุทธ์ การสืบค้น การเขียนรายงาน การอ้างอิง (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. 2557. : 11.) ซึ่งเป็นรายวิชา ในหลักสูตรหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร ปริญญาตรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

ขอบเขตด้านกระบวนการพัฒนา

- กระบวนการที่ 1 ศึกษาธรรมชาติของวิชา
- กระบวนการที่ 2 วิเคราะห์ผู้เรียน
- กระบวนการที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหาและหน่วยการสอน
- กระบวนการที่ 4 วางแผนการสอน
- กระบวนการที่ 5 กำหนดแนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรม
- กระบวนการที่ 6 การผลิตชุดกิจกรรม
- กระบวนการที่ 7 ทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรม
- กระบวนการที่ 8 ปรับปรุงชุดกิจกรรม
- กระบวนการที่ 9 นำเสนอชุดกิจกรรม
- กระบวนการที่ 10 ประเมินชุดกิจกรรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดการสอน หมายถึง องค์กรประกอบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิชาและ วัตถุประสงค์ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถหรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มให้ ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ประกอบด้วย

- 1.1 สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง เอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอน คู่มือครู ใบบาง กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล
- 1.2 สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาได้และสามารถใช้หน้าจอในการสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก ใช้บรรจุเนื้อหาบทเรียนรวมถึงสื่อมัลติมีเดียประกอบบทเรียน ประกอบการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 สื่อสังคม หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ใน รายวิชา

การสอนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการใช้งานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาสาระ ผ่านสื่อการสอนที่บ้านนอกเวลาเรียน แทนการบรรยายในชั้นเรียน และจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในชั้นเรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ดูแล และให้คำแนะนำ

การเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ตามแบบที่ตนเองสะดวก ตรงตามความต้องการของตน โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมและแนะนำถึงแหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี และเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีต่อผู้เรียนมากที่สุด

รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง องค์ประกอบและกระบวนการสอนซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยเน้นให้ผู้เรียนศึกษาผ่านสื่อการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตนอกเวลาเรียน และจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในชั้นเรียน ในการดูแลของผู้สอน และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีแหล่งเรียนรู้ที่มากพอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ความก้าวหน้าสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน หมายถึง ผลการประเมินความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งวัดจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านสติปัญญา ใน 4 ด้าน คือ

- ด้านความรู้ความจำ (Knowledge) เป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถที่ระลึกออกมาได้หรือจำได้จากการเรียนรู้
- ด้านความเข้าใจ (Comprehensive) เป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถในการจับใจความสำคัญจากเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ
- ด้านการนำไปใช้ (Application) เป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถในการนำความรู้ที่เรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่
- ด้านการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นคำถามที่วัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด

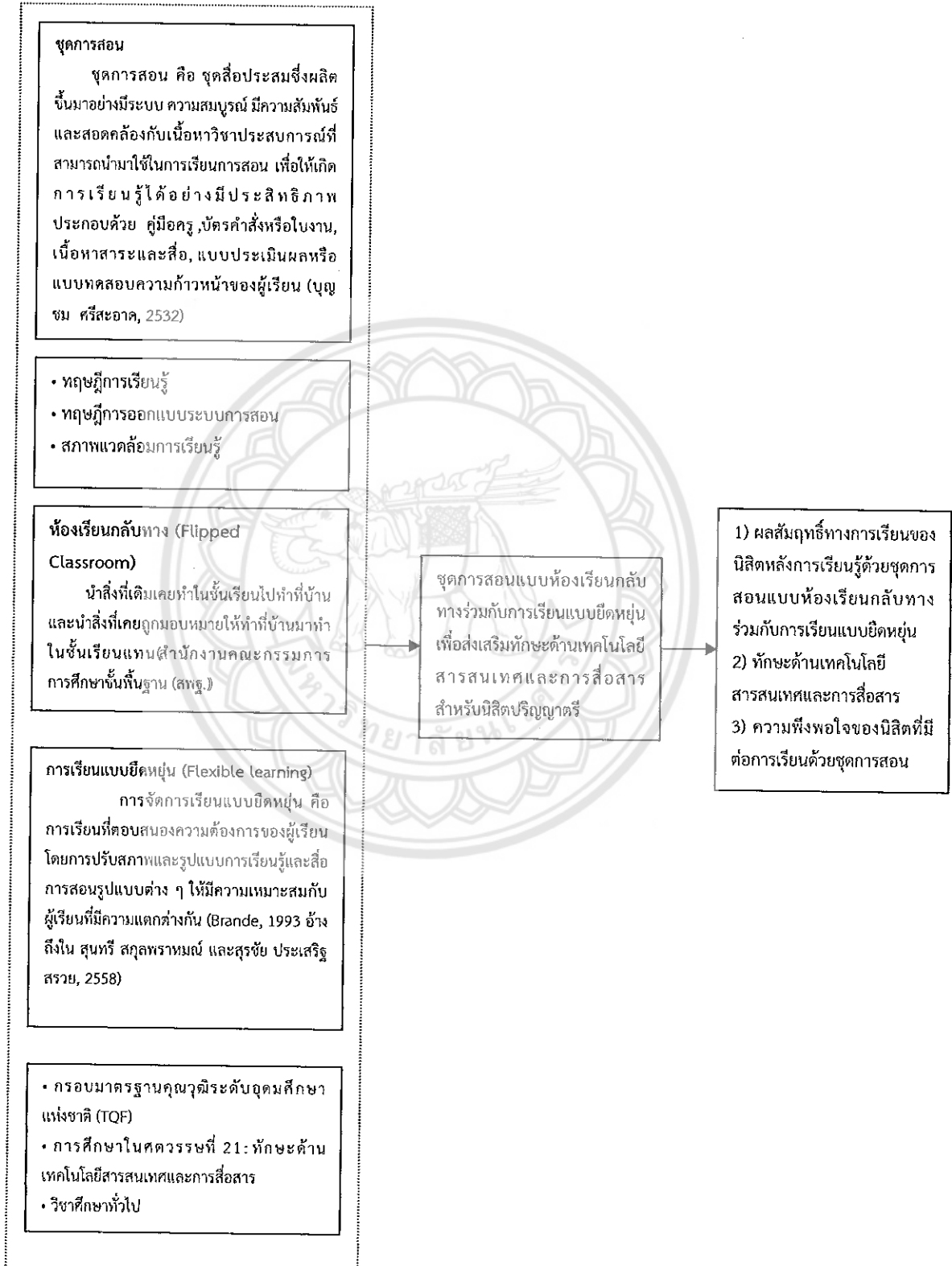
โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนของผู้เรียนที่เรียนจากแผนการสอนที่พัฒนาขึ้น ในรูปแบบแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก ตอบผิดได้ 0 ตอบถูกได้ 1

ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้เรียนในด้านที่ดีที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยวัดความพึงพอใจได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าเป็น 5 ระดับดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอนที่มีคุณลักษณะและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสนับสนุนระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน
4. ได้เครือข่ายการพัฒนาทรัพยากรบุคคลระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับหลักสูตรสถานศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

1. ชุดการสอน
2. ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)
3. การเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning)
4. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



1. ชุดการสอน

จากความหมายที่นักการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ พอสสรุปได้ว่าการสอน หมายถึง ชุดสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่เริ่มมีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต เพราะชุดการสอนจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆจึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนอย่างมาก

1.1 ความหมายของชุดการสอน

ความหมายของชุดการสอน นักการศึกษาและนักเทคโนโลยีทางการศึกษาทั้งของไทยและต่างประเทศได้ให้นิยามไว้ดังนี้

ชุดการสอนเป็นระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซอง แยกเป็นหมวดๆภายในชุดการสอนจะประกอบด้วยคู่มือการสอนใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ อาทิ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทป ภาพยนตร์ แผ่นคำบรรยาย วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521)

ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนเหล่านี้ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อประสมนำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525)

ชุดการสอน เป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชาและวัตถุประสงค์ ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ หรือทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (สันทัด ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข, วาสนา ชาวหา, 2525 และ วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม ที่ประกอบด้วย สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปที่ใช้ร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ในหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย สื่อดังกล่าวนี้จะจัดไว้เป็นชุด ๆ บรรจุในซองหรือในกระเป๋า ชุดการสอนเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นสำหรับให้ครูใช้ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนเป็นรายบุคคลได้อีกด้วย (รัตนะ บัวสนธ์, 2552)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง สื่อประสม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้สำหรับให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล แล้วยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบกับการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การใช้ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็น กลุ่มย่อยจะจัดในรูปของศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) ในห้องเรียนจะจัดออกเป็นศูนย์หลาย ศูนย์ แต่ละศูนย์อาจมีชุดการสอนย่อยประจำศูนย์นั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนหมุนเวียนกันเรียนเป็นกลุ่ม ๆ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, หน้า 95)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง ชุดของสื่อประสมที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการ เรียนตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัด เอาไว้เป็นชุด ๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า ก็แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2545, หน้า 91)

ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง นวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดการเรียน การสอนเป็นรูปแบบของสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำให้ผู้เรียนทำ กิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่ กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้ คำแนะนำ ซึ่งในชุดการเรียนการสอนนั้นประกอบไปด้วย สื่อ อุปกรณ์ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล (สุคนธ์ สิทธิพานนท์, 2553, หน้า 14)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างบนนั้นพอสรุปได้ว่าชุดการสอน หมายถึง นำสื่อการเรียน หลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ผลิตขึ้นอย่างมีระบบ มีความ สมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถ นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยครูใช้ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนเป็นรายบุคคลได้

1.2 บทบาทและความสำคัญของชุดการสอน

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมในการผลิตและการใช้สื่อการสอน ที่เริ่มมีบทบาทต่อการ เรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบันและในอนาคต เพราะชุดการสอนจะเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วย แก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะชุดการสอนเป็นระบบของการวางแผนการสอนที่ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆจึงทำให้เกิดประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอน อย่างมาก ดังนั้นในปัจจุบันชุดการสอนจึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา พอสรุปได้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523 บุญเกื้อ ควรหาเวช 2545, สุคนธ์ สิทธิพานนท์, 2553)

1. มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

การใช้ชุดการสอนจะทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียน เปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยเนื้อหาและประสบการณ์ต่างๆ ที่สื่อการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์ที่ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทเป็นเพียงผู้ประสานงานให้การทำกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น สภาพของห้องเรียนจะเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาที่ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหวสนใจในการเรียนและทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์อย่างเต็มที่

2. มีบทบาทต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ชุดการสอน เป็นระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของหน่วยใดหน่วยหนึ่งโดยเฉพาะ มีสื่อการสอนที่อยู่ในรูปวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการต่างๆ ที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการเกิดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น หลังจากที่ได้เรียนรู้จากชุดการสอนแล้ว

3. ชุดการสอนมีบทบาทที่สำคัญต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของปริมาณประชากรที่ต้องการศึกษาเพิ่มขึ้น และวิทยาการ ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยชุดการสอนสามารถจัดให้เกิดการเรียนรู้ได้พร้อมกันเป็นจำนวนมากๆ ได้ ชุดการเรียนรายบุคคลทั้งระบบทางไกลและใกล้เป็นต้นและนอกจากนี้ชุดการสอนยังสามารถปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เกิดความรู้และวิทยาการที่ใหม่ๆ ได้

4. มีบทบาทสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ไปสู่ปรัชญาการศึกษาในแนวพัฒนาการได้อย่างเต็มที่ โดยที่ชุดการสอน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นที่ตัวเรียนเป็นสำคัญ ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและประสานกิจกรรมให้เกิดการเรียนจากการได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรงและถาวรยิ่งขึ้นได้

แนวคิดของการผลิตชุดการสอน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้พอจะสรุปแนวคิดหลักที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการสอนได้ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. การเรียนที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน
3. การตระหนักกิจกรรมกลุ่มและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู นักเรียน หรือปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม
4. การเรียนการสอนที่เป็นการใช้สื่อการเรียนการสอนเพื่อการถ่ายโยงความรู้จากนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรม

5. การจัดสภาพแวดล้อม บรรยากาศการเรียนการสอน การเสริมแรง การเรียนตามลำดับขั้น หรือยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้อีก

การสร้างชุดการสอน ได้ยึดหลักการทฤษฎีทางการศึกษาหลายอย่างมาช่วยเป็นองค์ประกอบในการสร้าง เช่น การยึดหลักทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ หลักการใช้สื่อแบบประสม หลักการสอนโดยใช้กระบวนการ กลุ่มสัมพันธ์ (Group process) และยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้อีกมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นการสร้างชุดการสอนที่คำนึงถึงหลักการทฤษฎีดังกล่าว จะช่วยทำให้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

1.3 คุณค่าและประโยชน์ของชุดการสอน

ชุดการสอนแบ่งตามลักษณะการผลิตการใช้แล้วได้ 3 ประเภทด้วยกัน แต่ละประเภทจะมีลักษณะและกระบวนการที่แตกต่างกันออกไปอย่างไรก็ตาม ชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตามก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ช่วยเร้าและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากชุดการสอนเป็นชุดสื่อประสมที่มีกิจกรรม และสื่อที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ จึงทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

2) สนับสนุนและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล ชุดการสอนส่วนใหญ่มักจะจัดกิจกรรมการเรียนและสื่อประกอบ ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการเรียนด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความสามารถ หรือความต้องการของตนเองได้

3) ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกัน เพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเนื้อหานั้นๆ ผู้สอนที่แตกต่างกันก็สามารถให้ประสบการณ์ได้เหมือนกัน

4) ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์และบุคลิกภาพของผู้สอน สภาพการเรียนรู้จากชุดการสอนผู้เรียนจะทำกิจกรรมจากสื่อต่างๆ ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เพียงเป็นผู้ช่วยดูแลควบคุมให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้เต็มที่เท่านั้น บุคลิกภาพของครูหรืออารมณ์ของครู จึงไม่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนแต่อย่างใด

5) ช่วยลดภาระและสร้างความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน เพราะชุดการสอนแต่ละชุดผลิตขึ้นมาเป็นหมวดหมู่ มีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนมีข้อเสนอแนะชี้แจงเกี่ยวกับใช้ไว้อย่างละเอียดชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้ทันที

6) ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูหรือผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางได้ เพราะชุดการสอน โดยเฉพาะชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม และชุดการสอนรายบุคคลผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองและกลุ่มได้ โดยที่ไม่ต้องให้ครูหรือผู้เชี่ยวชาญสอนโดยตรงก็ได้

7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนตนเองในด้านความกล้าแสดงออก ความคิดเห็นการตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.4 ลักษณะของชุดการสอนที่ดี

ชุดการสอนที่ดี ควรจะมีลักษณะดังนี้คือ

1) เป็นชุดสื่อประสมที่ผลิตได้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาบทเรียน

2) เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

3) ประกอบไปด้วยสื่อหลากหลายสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดี

4) มีคำชี้แจงและคำแนะนำวิธีการใช้อย่างละเอียด ชัดเจน ง่ายต่อการนำไปใช้

5) มีวัสดุอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วนในบทเรียน

6) ได้ดำเนินการผลิตอย่างเป็นระบบ ได้ปรับปรุงและทดสอบให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย

7) มีความคงทนถาวรต่อการใช้และสะดวกในการเก็บรักษา

ในการผลิตชุดการสอนนั้น หากจะพิจารณาแล้วจะมีขั้นตอนที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

1) ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหา

2) ขั้นการวางแผนการสอน

3) ขั้นการผลิตสื่อการสอน

4) ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอน

1.5 ขั้นตอนในการผลิตชุดการสอน

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง การจำแนกเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยแยกย่อยลงไปจนถึงหน่วยระดับบทเรียน ซึ่งเป็นหน่วยที่ใช้สอนได้ 1 ครั้ง ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นจึงเป็นชุดการสอนประจำหน่วยระดับบทเรียน คือ 1 ชุดการสอน สำหรับการสอนแต่ละครั้ง โดยส่วนที่จะต้องทำในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ

1. การกำหนดหน่วย คือ การนำหน่วยเนื้อหาบทเรียนมากำหนดให้เป็นหน่วยระดับบทเรียน ซึ่งแต่ละหน่วย จะใช้สอนได้ประมาณ 60-80 นาที

2. การกำหนดหัวเรื่อง เป็นการนำแต่ละหน่วยมากำหนดเป็นหัวเรื่องย่อย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การจัดกิจกรรมต่างๆได้

3. การกำหนดความคิดรวบยอด เป็นการเขียนข้อความที่เป็นสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง

ขั้นที่ 2 การวางแผนการสอน

การวางแผนการสอนเป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าว่า เมื่อครูเริ่มสอนโดยใช้ชุดการสอนจะต้องทำอะไรบ้างตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นตอนที่ 3 การผลิตสื่อการสอน

เป็นการผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน

เป็นการประเมินคุณภาพชุดการสอน ด้วยการนำชุดการสอนไปทดลองใช้แล้วปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ ได้อธิบายขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ต้องศึกษาเนื้อหาสาระของเนื้อหาวิชาอย่างละเอียด ว่าสิ่งที่จะนำมาทำเป็นชุดการสอนนั้นจะมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้อะไรกับผู้เรียน และวิเคราะห์แบ่งหน่วยการเรียนการสอนการเรียนออกเป็นเรื่องย่อยๆ และพิจารณาให้ละเอียดเพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ ควรจะเรียงลำดับเนื้อหาตามขั้นตอนจากพื้นฐานของผู้เรียน
2. เพื่อศึกษาเนื้อหาสาระแล้ว จากนั้นจึงตัดสินใจว่าจะทำการสอนแบบใด โดยกำหนดว่าผู้เรียนคือใคร (Who is learning) จะให้อะไรแก่ผู้เรียน (Give what condition) จะทำกิจกรรมได้อย่างไร (Does what activities) จะทำได้ดีอย่างไร (How well criterion) สิ่งเหล่านี้เป็นเกณฑ์กำหนดการเรียน
3. กำหนดหน่วยการเรียนการสอน ประมาณเนื้อหาสาระว่าจะถ่ายทอดเนื้อหาสาระได้ตามกำหนดหน่วยการเรียนที่สนุก น่าเรียน ให้ความชื่นบานแก่ผู้เรียน หาสื่อการเรียนได้ง่าย พยายามศึกษาหลักการความคิดรวบยอดอะไร หัวข้อย่อยอะไรบ้าง แต่ละหัวเรื่องย่อยพยายามดึงเอาแกนหลักการเรียนรู้ออกมาให้ได้
4. กำหนดความคิดรวบยอด ต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยการสรุปหลักการเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน เพราะความคิดรวบยอดเป็นเรื่องของความเข้าใจอันเกิดจากประสบการณ์สัมผัสสิ่งแวดล้อม ซึ่งสมองจะสรุปแก่นแท้ของเรื่องนั้นๆ
5. จุดประสงค์การเรียนต้องสอดคล้องความคิดรวบยอด โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียน แสดงออกมาหลังจากการเรียนแล้วถ้าผู้สอนกำหนดชัดเจนมากเท่าใด ก็ยังมีทางประสบความสำเร็จในการสอนมากเท่านั้น จึงต้องตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนแต่ละข้อให้ถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหา

6. การวิเคราะห์งาน คือการนำจุดประสงค์แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นจึงลำดับกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมถูกต้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน ภายหลังจากที่นำจุดประสงค์การเรียนแต่ละข้อมาวิเคราะห์งานแล้ว โดยการจัดเรียงกิจกรรมทั้งหมดให้มารวมเป็นกิจกรรมการเรียนที่สมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน (Entering Behavior) วิธีดำเนินการให้เกิดขึ้นในการเรียนการสอน (Instructional Procedures) ตลอดจนการติดตามผล การประเมินผล การประเมินพฤติกรรมผู้เรียนที่แสดงออก เมื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

8. สื่อการเรียน คือวัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมที่ครูและนักเรียนต้องทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูต้องจัดทำและหามาให้เรียบร้อยถ้าสื่อนั้นมีขนาดใหญ่โตหรือมีคุณค่ามากต้องจัดเตรียมเอาไว้ก่อน แล้วเขียนไว้ในคู่มือให้ชัดเจนว่าอยู่ที่ใด เช่น เครื่องบันทึกเสียง เครื่องฉายสไลด์ สิ่งของที่เก็บได้ไม่ทนทาน เนาเปื่อยได้ เช่น ใบไม้ พืช สัตว์ เป็นต้น

9. การประเมินผล คือ การตรวจสอบหลังการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ตั้งใจไว้หรือไม่ การประเมินผลนี้จะใช้วิธีใดก็ได้แต่ต้องตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ถ้าหากการประเมินผลไม่ตรงตามจุดหมายกำหนดไว้ ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาก็จะทำให้เสียเวลาและไม่มีคุณค่าตามที่ต้องการ

10. การทดลองใช้ชุดการสอน เพื่อหาประสิทธิภาพ เพื่อพิจารณารูปแบบของชุดการสอน จะสร้างออกตามลักษณะอย่างไร รูปแบบจะเป็นช่อง แฟ้ม กล่องแล้วแต่ความสะดวกในการใช้ การเก็บรักษา ความสวยงาม ส่วนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนก็เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม โดยการนำไปทดลองกับกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็ก เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงเสียก่อนจึงนำไปทดลองกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ ต่อไป โดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

10.1 ชุดการสอนนี้ต้องการทราบความรู้เดิมของผู้เรียนหรือไม่

10.2 การนำเข้าสู่บทเรียนนี้มีความเหมาะสมหรือไม่

10.3 การประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสับสนวุ่นวายกับผู้เรียนและดำเนินเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือไม่

10.4 การสรุปผลการเรียน เพื่อเป็นแนวทางไปสู่ความคิดรวบยอดหรือหลักการสำคัญของการเรียนรู้ในหน่วยนั้นๆ ดีหรือไม่หรือต้องการปรับเพิ่มเติมอย่างไร

10.5 การประเมินผลหลังเรียน เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าเปลี่ยนหรือไม่ ให้ความเชื่อมั่นมากน้อยเพียงใด

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521) ได้อธิบายขั้นตอนการผลิตชุดการสอนอย่างมีระบบ ในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาหรือเรียกย่อๆ ว่า CHULA PLAN โดยมีรายละเอียดขั้นตอน 10 ขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ เป็นการกำหนดหมวดวิชา กลุ่มประสบการณ์หรืออาจจะเป็นการบูรณาการกับเนื้อหาวิชาอื่น

2) กำหนดหน่วยการสอน ในขั้นนี้ก็เป็นการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยสำหรับการสอนในแต่ละครั้งซึ่งอาจเป็นหน่วยการสอนละ 60 นาที 120 นาที หรือ 180 นาที โดยจะขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาหรือระดับชั้น

3) กำหนดหัวเรื่อง เมื่อกำหนดหน่วยการสอนแต่ละครั้งได้แล้ว ก็เป็นการแบ่งเนื้อหาของหน่วยการสอนนั้นให้ย่อยลงมาอย่างที่เรียกได้ว่า หัวเรื่อง โดยพิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนในเนื้อหานั้นๆ ประกอบกัน

4) กำหนดมโนทัศน์และหลักการ เป็นการกำหนดสาระสำคัญจากหัวเรื่องในหน่วยนั้นๆ โดยพิจารณาว่าในหัวเรื่องนั้นมีสาระสำคัญหรือหลักเกณฑ์อะไรที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้หรือให้เกิดขึ้นหลังจากเรียนจากชุดการสอน

5) กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการเขียนจุดประสงค์ของการสอนในหน่วยนั้น เพื่อจะทราบได้ว่าผู้เรียนควรจะต้องมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากที่ยังเรียนในเรื่องนั้นแล้ว

6) กำหนดกิจกรรมการเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนในชุดการสอนในแต่ละหน่วย จะต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการสอนต่อไป

7) กำหนดการประเมินผล เป็นการกำหนดวิธีการที่จะวัดดูว่าผู้เรียนเรียนแล้วสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยเนื้อหานั้นๆ หรือไม่ โดยพิจารณาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เตรียมไว้

8) การเลือกและผลิตสื่อการสอน ในการนี้จะต้องพิจารณาว่า ลักษณะเนื้อหาและลักษณะผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ สื่อชนิดใดหรือกิจกรรมการเรียนแบบใดจึงจะเหมาะสมสอดคล้อง และทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้มากที่สุด

9) การหาประสิทธิภาพชุดการสอน เมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จำเป็นที่จะต้องนำชุดการสอนไปทดลองใช้ เพื่อตรวจดูว่าชุดการสอนนั้นสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เพียงใดและหากพบว่า ยังมีข้อบกพร่องก็จะนำไปปรับปรุงแก้ไขจนทำให้การเรียนรู้จากชุดการสอนนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

10) การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแล้วจึงจะสามารถนำไปใช้ในห้องเรียนปกติได้ โดยจะมีขั้นตอนต่างๆ ในการใช้ดังนี้ คือ

- 10.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหาอื่นๆ
- 10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- 10.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน
- 10.4 ชั้นสรุปบทเรียน
- 10.5 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด

1.6 เทคนิคในการผลิตชุดการสอน

การกำหนดหน่วยการสอนสำหรับชุดการสอน

ในการผลิตชุดการสอน ผู้ผลิตจะเริ่มต้นด้วยการเลือกและการกำหนดหน่วยเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่จะผลิตชุดการสอนเสียก่อนและในขณะเดียวกันก็ต้องจัดแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการสอนสำหรับชุดการสอนนั้น มีความแตกต่างจากการแบ่งหน่วยงานในแผนการสอนซึ่งอยู่ในหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการหรือระดับอุดมศึกษาก็ตาม ซึ่งมักจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนที่มีขนาดใหญ่ หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นบทเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งหน่วยตามแผนการสอนในหลักสูตรระดับประถมศึกษา อาจจะเป็นหน่วยที่มีขนาดใหญ่มากใช้เวลาสอนหลายครั้งด้วยกัน ส่วนหน่วยการสอนที่จะใช้ผลิตชุดการสอนนั้นจะเป็นหน่วยขนาดเล็ก สำหรับที่จะใช้สอนเพียงครั้งเดียวเท่านั้น อาจจะเป็นการสอนครั้งละ 3 คาบ ในระดับประถมศึกษา ซึ่งใช้เวลา 60 นาทีเท่านั้น ส่วนในระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอุดมศึกษาแต่ละหน่วยการสอนจะเป็น 2-3 ชั่วโมงก็ได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521:56) ได้อธิบายให้คำจำกัดความหน่วยการสอนสำหรับชุดการสอนไว้ว่า หมายถึง ประสบการณ์หรือความรู้เนื้อหาหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนใช้หรือสอนแก่ผู้เรียนในแต่ละครั้งของการสอน ซึ่งความยาวของการสอนจะขึ้นอยู่กับระดับชั้นและความยุ่งยากของเนื้อหา เช่น ระดับประถมศึกษาจะมีความยาวประมาณ 60 นาที เพราะความสนใจของเด็กในระดับประถมศึกษา จะมีระยะเวลาจำกัดเพียง 20 นาที โดยประมาณ ในขณะที่ผู้เรียนระดับชั้นสูงขึ้นไปก็มีความตั้งใจในการเรียนยาวนานขึ้น ดังนั้นหน่วยการสอนจึงสามารถกำหนดให้ระยะเวลายาวขึ้นเป็นครั้งละ 2-3 ชั่วโมงก็ได้

ในการแบ่งหน่วยการสอนให้เป็นหน่วยเนื้อหาเล็กๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เมื่อจะผลิตชุดการสอนจึงจำเป็นต้องจัดแบ่งหน่วยการสอนให้ย่อยๆ ดังเหตุผลต่อไปนี้

- 1) จะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น ตามลำดับความยากง่าย ก่อนหลังของเนื้อหา

2) ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการสอน ซึ่งจะทำให้มีกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการสอน ซึ่งจะทำให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย

3) ผู้เรียนจะทราบเนื้อหาของหน่วยการสอนต่างๆ จะทำให้สามารถเตรียมตัวศึกษามาล่วงหน้าได้แบบแผนของการแบ่งหน่วย

ในการแบ่งเนื้อหาตามหลักสูตรออกเป็นหน่วยการสอน หรือเป็นการสอนในแต่ละครั้งนั้น สามารถทำได้หลายวิธี ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521:58) ได้กำหนดวิธีการแบ่งเนื้อหาในรายวิชาออกเป็นหน่วยการสอนว่า มีแบบแผนที่นิยมใช้ด้วยกัน 4 แบบ คือ

1. แบ่งหน่วยการสอนตามที่มีผู้แบ่งไว้แล้ว เช่น ในตำราหรือแบบเรียนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นบทๆ เรียงลำดับไว้แล้วแต่ในบางครั้งจะพบว่า บางบทจะมีเนื้อหากิจกรรมมาก ในขณะที่บางบทจะมีเนื้อหาและกิจกรรมน้อย ดังนั้น อาจแบ่งบทออกเป็นหน่วยการสอนที่มากกว่า 1 ครั้งก็ได้ ใส่บทนั้นๆ ซึ่งบางบทเนื้อหาอาจแบ่งได้เป็น 2-3 หน่วยการสอนในขณะที่บางบทอาจแบ่งออกได้ 5-6 หน่วยการสอนก็ได้

2. แบ่งตามความนิยมหรือรูปแบบที่เป็นที่ยอมรับของนักวิชาการในแต่ละสาขาวิชา เช่น ในด้านการแพทย์ อาจแบ่งตามระบบอวัยวะของร่างกาย เช่น ระบบขับถ่าย ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ เป็นต้น

3. แบ่งตามที่กำหนดไว้ตามแผนการสอนของหลักสูตร โดยวิธีนี้ก็ให้ดูจากแผนการสอนในหลักสูตร ซึ่งมักจะแบ่งออกเป็นหน่วยใหญ่ๆ ไว้หลายหน่วยกำหนดคาบเวลาการสอนเอาไว้ ผู้สอนนำเนื้อหาในหน่วยใหญ่ ๆ ดังกล่าวมาแบ่งออกเป็นหน่วยการสอนได้

4. แบ่งตามที่คุณสอนเห็นว่าเหมาะสม วิธีนี้ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัว การแบ่งหน่วยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอนอาจจะใช้ทั้ง 3 วิธีที่กล่าวมาแล้วนำมาผสมผสานกัน โดยอาจจะเพิ่มเติมเนื้อหาตามความต้องการของท้องถิ่นลงไปด้วยก็ได้

1.7 ลำดับการแบ่งหน่วยเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย

ตามรูปแบบการแบ่งเนื้อหาจากแผนการสอนเพื่อความสะดวก ควรจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยตามลำดับดังนี้

1. สำหรับหน่วยที่เนื้อหาหนักและจำนวนคาบมาก การแบ่งหน่วยเนื้อหาที่มีจำนวนคาบมากมีการแบ่งหน่วยเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย และหน่วยย่อยลงไปอีก

2. สำหรับหน่วยที่มีเนื้อหาน้อยและจำนวนคาบน้อย ในหน่วยที่มีเนื้อหาน้อยกำหนดคาบเวลาสอนไว้ไม่มาก ดังนั้น การแบ่งเนื้อหาก็มักจะแบ่งจากเนื้อหาจากหน่วย ไปเป็นหน่วยการสอนแต่ละครั้งเลย

1.8 การแบ่งหน่วยการสอนโดยยึดหลักถือแผนการสอนจากหลักสูตร

โดยทั่วไปแล้วหลักสูตรในแต่ละระดับชั้น จะมีแผนการสอนเสนอแนวเนื้อหาและแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลแก่ผู้สอน แต่ปัญหาที่ผู้สอนประสบการใช้แผนการสอนก็คือ หน่วยการสอนที่เสนอไว้ในแผนการสอนมีขนาดใหญ่เกินไป ผู้สอนไม่อาจที่จะนำมาใช้ในการสอนแต่ละครั้งได้ จึงเป็นภาระแก่ผู้สอนในการที่จะแบ่งหน่วยการสอนในแผนการสอนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสอนแต่ละครั้ง ข้อควรพิจารณาในการแบ่งหน่วยการสอนออกเป็นหน่วย สำหรับชุดการสอนมีดังนี้

1. ศึกษาแผนย่อยหรือหน่วยการสอนที่กำหนดให้
2. ศึกษาจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
3. ศึกษาเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
4. ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนที่เสนอไว้ในแผนการสอน

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 4 ข้อแล้ว คราวนี้ให้เอาเนื้อหาในแต่ละหน่วยออกมาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยหรือในที่นี้ก็คือ หน่วยการสอนซึ่งเป็นการสอน 1 ครั้ง ของชุดการสอนนั่นเอง

2. ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

ห้องเรียนกลับด้านตรงกับภาษาอังกฤษว่า The Flipped Classroom เป็นศัพท์บัญญัติที่นิยมไว้ดังนี้ห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวีดิทัศน์ (Video) นอกชั้นเรียนหรือที่บ้านส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2557)

การกลับทางห้องเรียนมีผลอะไรบ้างพอจะสรุปได้ดังนี้

- เพื่อเปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากบรรยายหน้าชั้นหรือเป็นครูสอนไปเป็นครูฝึกฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ศิษย์เป็นรายคนหรืออาจเรียกว่าเป็นครูตัวต่อ
- เพื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนที่เด็กสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีทีหรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียนคือโลกดิจิทัล
- ช่วยเด็กที่มีงานยุ่ง เด็กสมัยนี้ฐานะมากกิจกรรมมากบางคนเป็นนักกีฬาต้องขาดเรียนไปแข่งขันแทบทุกคนมีงานเทศกาลที่ตนเองต้องเข้าไปช่วยจัดการมีบทสอนด้วยวีดิทัศน์อยู่บนอินเทอร์เน็ตช่วยให้เด็กเหล่านี้เรียนไว้ล่วงหน้าหรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้นรวมทั้งเป็นการฝึกเด็กให้รู้จักจัดการเวลาของตน

- ช่วยเด็กเรียนอ่อนที่ขวนขวาย ในห้องเรียนปกติเด็กเหล่านี้จะถูกละเลยตั้งแต่ในห้องเรียนกลับทางเด็กเหล่านี้จะได้รับความเอาใจใส่ของครูมากที่สุดคือครูเอาใจใส่เด็กที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุดโดยอัตโนมัติ

- ช่วยเด็กที่มีความสามารถแตกต่างกันให้ก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถของตน เพราะเด็กสามารถฟังวิธีที่ศรัทธาก็ได้หยุดตรงไหนก็ได้กรอกกลับก็ได้ผู้เขียนเล่าว่าเด็กที่หัวไวหลายๆบางคนดูวิธีที่ศรัทธาบางบทเรียนด้วย speed x2 ก็มี

- ช่วย让孩子สามารถหยุดและกรอกกลับครูของตนได้ ทำให้เด็กจัดเวลาเรียนตามที่ตนพอใจเพื่อกันหยุดพักได้แบ่งเวลาดูวิธีที่ศรัทธาเป็นช่วงๆได้เล่นสนุกด้วยการดูวิธีที่ศรัทธาความเร็ว x2 ก็ได้

- ช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับครูเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามกับสิ่งที่เรียกว่าการเรียนแบบออนไลน์การกลับทางห้องเรียนยังคงเป็นการเรียนแบบนักเรียนมาโรงเรียนและนักเรียนสัมผัสครูในห้องเรียนกลับทางเป็นการใช้พลังทั้งของระบบออนไลน์และระบบพบหน้าช่วยเปลี่ยนหรือเพิ่มบทบาทของครูให้เป็นทั้งที่เลี้ยง (mentor), เพื่อนบ้าน (neighbor) และผู้เชี่ยวชาญ (expert)

- ช่วยให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้น หน้าที่ของครูไม่ใช่เพียงช่วยให้ศิษย์ได้วิชาหรือเนื้อหา แต่ต้องกระตุ้นแรงบันดาลใจ (inspire) ให้กำลังใจรับฟังและช่วยส่งเสริมให้เด็กฝันถึงอนาคตของตน นั่นคือมิติของความสัมพันธ์ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของศิษย์ผู้เขียนเล่าว่าประสบการณ์ของตนบอกว่าหลังกลับทางห้องเรียนศิษย์ที่มีปัญหาส่วนตัวกล้าปรึกษาครูผ่านทางช่องทางสื่อสารสมัยใหม่มากขึ้น

- ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียนกันเอง ข้อเขียนในหนังสือในส่วนหัวข้อย่อยนี้ดีที่สุดสำหรับครูเพื่อศิษย์และผมตีความว่ามีผลเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของนักเรียนจากเรียนเพื่อทำตามคำสั่งครูหรือทำงานเพื่อให้เสร็จตามข้อกำหนดเป็นเรียนเพื่อตนเองเพื่อการเรียนรู้ของตน ไม่ใช่เพื่อคนอื่นมีผลให้เด็กเอาใจใส่การเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในห้องเรียนเกี่ยวกับการเรียนจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัตินักเรียนที่เข้าใจทำแบบฝึกหัดได้จะช่วยอธิบายหรือช่วยเหลือเพื่อนสร้างมิตรจิตระหว่างกัน

- ช่วยให้เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ซึ่งโดยธรรมชาติเด็กในชั้นเรียนเดียวกันมีความแตกต่างกันมากมีความถนัดและความชอบที่แตกต่างกันการกลับทางชั้นเรียนช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคนเพื่อนนักเรียนด้วยกันก็เห็นและช่วยเหลือกันด้วยจุดแข็งของแต่ละคนเนื่องจากครูเดินไปเดินมาทั่วห้องครูจะสังเกตเห็นเด็กที่กำลังพยายามดิ้นรนช่วยตนเองในการเรียนและสามารถเข้าไปช่วยเด็กที่ไม่ถนัดเรื่องนั้นให้เอาใจใส่เรียนเฉพาะส่วนที่จำเป็นไม่ต้องทำแบบฝึกหัดทั้งหมดคือไม่ต้องทำแบบฝึกหัดส่วนที่เป็นความรู้ก้าวหน้าหรือทำหายมากซึ่งเหมาะสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในวิชานั้นเท่านั้นช่วยให้นักเรียนที่อ่อนในด้านนั้นไม่รู้สึกมีปมด้อย

- เป็นการเปลี่ยนการจัดการห้องเรียน ผู้เขียนเล่าว่าตนแปลกใจมากที่ปัญหาที่พบบ่อยในชั้นเรียนหายไปเอง ได้แก่ปัญหาเด็กเบื่อเรียน ก่อกวนชั้นเรียนหรือหลบไปนั่งใช้สมาร์ทโฟนแช่กับเพื่อน รวมทั้งสิ่งไม่พึงประสงค์ในชั้นเรียนอื่นๆเนื่องจากในห้องเรียนกลับทางนักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติการไม่ใช่เป็นผู้รับถ่ายทอดอย่างในห้องเรียนแบบเดิมไม่มีครูมายืนสอนหน้าชั้นให้น่าเบื่อหน่ายอีกต่อไป แต่อย่าเข้าใจผิดว่าเด็กเรียนอ่อนจะหมดไปครูยังคงมีประเด็นที่สำคัญกว่าในการจัดการชั้นเรียนให้ครูได้ทำสิ่งที่ตีความว่าห้องเรียนกลับทางเปิดช่องให้ครูได้ทำหน้าที่สำคัญเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างคุณภาพแก่ชั้นเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่ดีที่สุดแก่ชีวิตในอนาคตการสร้างสรรคนี้มีได้ไม่จำกัด

- เปลี่ยนคำสนทนากับพ่อแม่เด็ก จากถามว่าเด็กอยู่ในโอวาทของครูหรือไม่ ไปเป็นถามว่าเด็กได้เรียนรู้หรือไม่ หากเด็กคนไหนไม่ได้เรียนรู้เท่าที่ควรผู้ปกครองและครูจะร่วมกันช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้อย่างไร

- ช่วยให้การศึกษากับพ่อแม่และคนในครอบครัว ผู้เขียนพบว่าพ่อแม่เด็กบางคนดูวิธีทัศนียภาพพร้อมกับลูกบางบ้านดูกันทั้งบ้านก็ทำให้ผู้ใหญ่ก็ได้เรียนวิชานั้นไปด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในครอบครัวที่ด้อยโอกาส

- ช่วยให้เกิดความโปร่งใสในการจัดการศึกษา ผู้เขียนบอกว่าในสหรัฐอเมริกามีปัญหาคนไม่ศรัทธาเชื่อมั่นในระบบการศึกษาการกลับทางห้องเรียนเอาคำสอนในวิถีทัศนียภาพไปไว้บนอินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดเผยเนื้อหาสาระของการเรียนแก่สาธารณะใครๆก็เข้าไปดูได้ผู้เขียนบอกว่าในสหรัฐอเมริกาโรงเรียนต้องแข่งขันกันดึงดูดนักเรียนมาเรียน ก่อนหน้าการกลับทางห้องเรียนโรงเรียนที่เขาสอนสูญเสียนักเรียนบางคนให้แก่โรงเรียนในละแวกใกล้เคียงหลังจากกลับทางห้องเรียนนักเรียนเหล่านั้นกลับมามีความเชื่อมั่นในการสร้างเชื่อมั่นในคุณภาพของการเรียนการสอนให้แก่ผู้ปกครอง

เหตุผลที่ผิดในการดำเนินการกลับทางห้องเรียน

- เพราะมีคนแนะนำให้ทำ จึงได้ตรวจสอบเองจนเห็นคุณค่าชัดเจนแล้วจึงทำอย่าเชื่อใครง่ายๆ

- เพราะคิดว่าเป็นการทำให้เกิด “ห้องเรียนแห่งศตวรรษที่21” การสร้างห้องเรียนแห่งศตวรรษที่21นั้นรูปแบบการเรียนรู้ต้องนาเทคโนโลยีไม่ใช่ใช้เทคโนโลยีเป็นตัวนำ

- เพื่อแสดงความเป็นผู้นำทางเทคโนโลยี จริงๆแล้วการกลับทางห้องเรียนไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีนำสมัย

- คิดว่าการกลับทางห้องเรียนเป็นเครื่องบอกว่าคุณเป็นครูที่ดี การเป็นครูดีมีมากกว่าสอนดี

- คิดว่าการกลับทางห้องเรียนช่วยให้ชีวิตการเป็นครูง่ายขึ้น การกลับทางห้องเรียนไม่ทำให้ชีวิตครูง่ายขึ้น

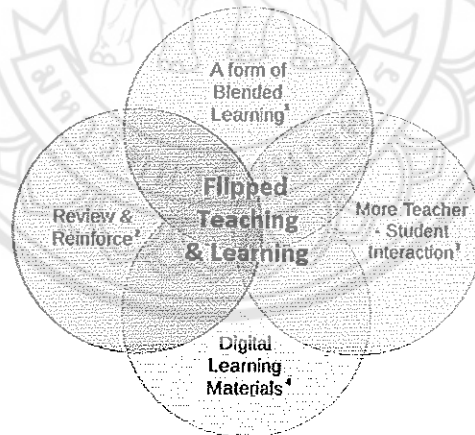
สรุปว่าการกลับทางห้องเรียนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งสำหรับช่วยให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้ที่ดี ย้ำคำว่า “อย่างหนึ่ง” เพราะการเรียนรู้ที่ดียังมีปัจจัยอื่นๆอีกหลากหลายประการหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการเป็นครูที่ดีต้องทำมากกว่าการกลับทางห้องเรียน(วิจารณ์ พานิช, 2555)

"ห้องเรียนกลับด้าน" หรือ "Flipped Classroom" เป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ Jonathan และ Aaron ครูวิชาเคมีของโรงเรียน Woodland Park High School สหรัฐอเมริกา คิดค้นขึ้นนักเรียนบางส่วนของพวกเขาจำเป็นต้องขาดเรียนบ่อยครั้งเพราะถูกกิจกรรมต่างๆดึงตัวออกไปทั้ง 2 คนจึงระดมสมองคิดหาทางแก้ไขจนนำไปสู่ Flipped Classroom ในปี 2007 จนถึงปัจจุบันกระแส Flipped Classroom แพร่ขยายเป็นวงกว้างในอเมริกาและในปีการศึกษา 2556 นี้ ชั้นเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จะปรับตัวให้เป็นห้องเรียนกลับด้านเช่นกัน เพราะฉะนั้นถ้าครูบันทึกวีดิทัศน์การสอนให้เด็กไปดูเป็นการบ้านแล้วครูใช้ชั้นเรียนสำหรับ ชี้แนะนักเรียนให้เข้าใจแก่นความรู้หรือชี้แนะในการที่เด็กได้รับมอบหมายจะดีกว่าขณะเดียวกันเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันก้าวหน้าไปมากเว็บไซต์ต่างๆ อย่าง YouTube อัดแน่นไปด้วยความรู้ต่างๆเด็กสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองหมดยุคที่ต้องคอยมารอรับความรู้ในชั้นเรียนเพียงช่องทางเดียวแล้ว เพราะฉะนั้นในห้องเรียนกลับด้านครูจะแจกสื่อให้เด็กไปเรียนรู้ล่วงหน้าที่บ้านหรืออาจให้เด็กไปดูสื่ออย่างยูทูปเมื่อมาเข้าชั้นเรียนในวันรุ่งขึ้นนักเรียนจะซักถามข้อสงสัยต่างๆจากนั้นก็ลงมือทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยมีครูคอยให้คำแนะนำตอบข้อสงสัย (กุลธิดา ปัญญาจิรุฒ, 2557)

"ห้องเรียนกลับด้าน" หรือ "Flipped Classroom" เป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ถูกคิดค้นขึ้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนของ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ซึ่งพวกเขาเป็นครูวิชาเคมีของโรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา แนวคิดของห้องเรียนกลับด้านเริ่มจากที่มีนักเรียนบางส่วนในห้องเรียนถูกดึงไปทำกิจกรรมอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถเข้าห้องเรียนได้ครบถ้วน เช่นนักเรียนที่เป็นนักกีฬา นักเรียนที่ต้องทำงานนอกเวลา หรือกิจกรรมต่างที่ต้องใช้เวลาในการเดินทาง หรือแม้กระทั่งเนื้อหาวิชาที่ใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากๆ จนไม่สามารถจัดได้หมดในชั่วโมงเรียนดังนั้น Jonathan และ Aaron จึงมีแนวคิดจาก 1. พิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้กับนักเรียน และนักเรียนสามารถนำขึ้นมาเรียนได้ขณะเดินทาง หรือในเวลาว่างจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ที่นักเรียนมี เช่น คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสมาร์โฟน หรือแล็ปท็อป นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน 2. จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นตัวเชื่อม เช่น อีเมลล์จากนักเรียนที่มีข้อสงสัย อีเมลล์จากครูผู้สอนตั้งคำถามไปยังนักเรียน บทความหรือเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่อยู่บนเว็บไซต์ Flipped Classroom แพร่ขยายเป็นวงกว้างในอเมริกา และปีการศึกษา 2556 ชั้นเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มีความพร้อมจะปรับตัวให้เป็นห้องเรียนกลับ

ด้าน นิยามสั้นๆ ของ Flipped Classroom นั้น ผู้เชี่ยวชาญของ สทอ.อธิบายให้เข้าใจง่าย ๆ ว่านำสิ่งที่เดิมเคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในชั้นเรียนแทน ชั้นเรียนที่เราคุ้นเคยกันมานั้น ครูจะเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่างๆ ในชั้นเรียนแล้วมอบงานให้นักเรียนกลับไปทำเป็นการบ้าน แต่ Jonathan และ Aaron สังเกตว่า เวลาที่นักเรียนต้องการพบครูจริงๆ คือเวลาที่เขาติดขัดและต้องการความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการครูอยู่ในชั้นเรียนเพื่อบอกเนื้อหาเพราะเขาสามารถค้นหาเนื้อหานั้นด้วยตนเองได้ (จิตรา สุขเจริญ, 2556)

ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า ห้องเรียนกลับทาง คือการปรับรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอน จาก การบรรยายในชั้นเรียนโดยผู้สอน และผู้เรียนรอรับความรู้จากผู้สอน เป็นการพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาซึ่งเดิมต้องบรรยายในชั้นเรียน ไปเป็นการศึกษาความรู้เหล่านั้นที่บ้านแทน (นอกชั่วโมงเรียน) ผ่านสื่อสารสนเทศประเภทต่างๆ แล้วจึงเวลาในชั่วโมงเรียนในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ ตรวจสอบและช่วยเหลือผู้เรียนในการแก้ไขปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ จากการทำหน้าที่เข้าใจเนื้อหา รวมถึงการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างองค์ความรู้ที่ต่อเนื่องจากเนื้อหาการเรียน



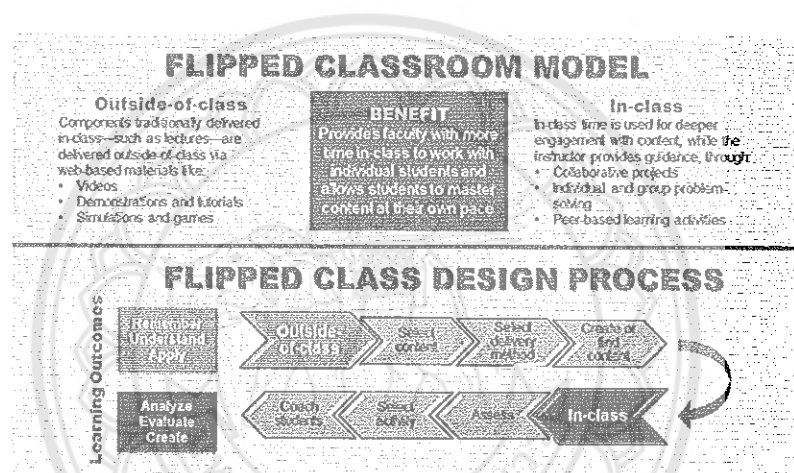
ภาพ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับทาง

1. Flipped Teaching เป็นการรวมการเรียน online เบื้องต้น และการเรียนรู้แบบเดิมเข้าด้วยกัน หรือหมายถึงการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งมีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย ที่มีวิธีการหาค่าการสอนที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Method) ซึ่งตรงกันข้ามกับการเรียน online หรือเรียนในห้องเรียน

2. การรวมสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและเพิ่มเวลาในห้องเรียน ทั้งสองอย่างทำให้ผู้เรียนรู้มีโอกาสได้ทบทวน และมีการเสริมแรงด้านสื่อการเรียนรู้

3. หนึ่งในข้อดีเบื้องต้นของ Flipped Classroom คือการเพิ่มเวลาให้ครู เพื่อใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน การจัดเตรียมการสอนรายบุคคล และการสอนที่แตกต่างกัน และหาวิธีสอนแบบอื่นๆ เช่น Active learning

4. สภาพพร้อมใช้งานของสื่อการเรียนระบบดิจิทัล มีโอกาสอย่างมากสำหรับผู้เรียน “อธิบายและทบทวน” (Rewind and review) และสามารถให้ผู้เรียนที่พลาดโอกาสในห้องเรียนได้ติดตามส่วนที่พลาดได้ด้วย (Walsh, 2014)



ภาพ 3 รูปแบบห้องเรียนแบบกลับทาง

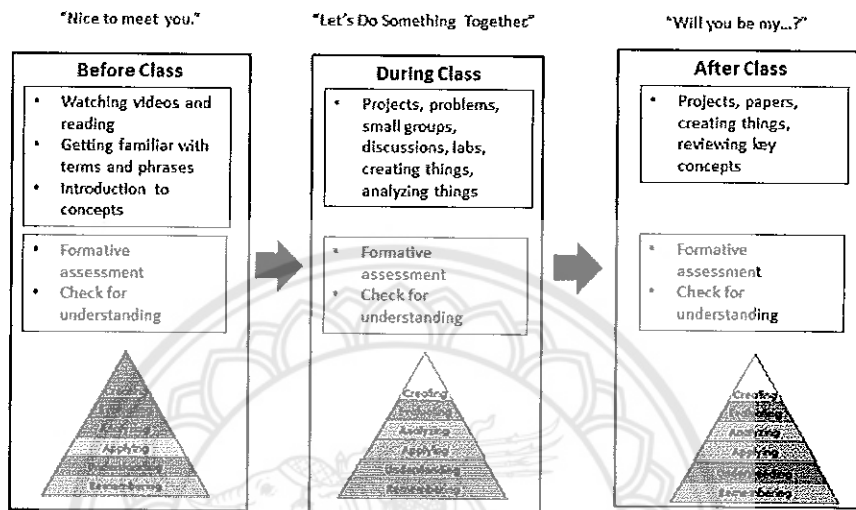
เปลี่ยนจากวิธีการสอนเดิมผ่านการสอนออนไลน์นอกห้องเรียนและนำการบ้านมาทำในห้องเรียน ครูเปลี่ยนจากการสอนเป็นผู้ฝึกสอนและทำกิจกรรมอื่นร่วมกัน

ปัจจัยสำคัญ 2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดห้องเรียนกลับด้าน คือ ผลการเรียนรู้ที่อ่อนและความแพร่หลายของวิดีโอออนไลน์ที่เป็นการประเมินผลทางเทคโนโลยี

ห้องเรียนกลับด้าน สามารถประยุกต์ใช้ดังนี้

1. หนึ่งสัปดาห์ให้ผู้สอนผลิตสื่อวิดีโอ 2-3 เรื่อง และให้ผู้เรียนเข้าไปใช้สื่อ
2. เรียนล่วงหน้าผู้เรียนชมวิดีโอและรายการคำถาม ซึ่งคำถามได้รับการทบทวนโดยครู ทั้งรายบุคคลหรือแบบอื่นๆ
3. แนวการสอนในห้องเรียนเอื้อต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

วิธีการที่จะเตรียมและผลิตรูปแบบการเรียนรู้การทำงานร่วมกัน โดยการวางแผนและวิจัย การผลิตหรือการใช้ความคิดเพื่อช่องทางในการทำงานร่วมกันของนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อผลสัมฤทธิ์ ของการเรียนรู้



ภาพ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบกลับทาง

ห้องเรียนกลับด้านมีความหมายในการทำงานที่หลากหลาย อาจหมายถึง ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการบรรยาย (หรือเนื้อหาอื่น ๆ) นอกห้องเรียนและใช้เวลาในห้องเรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ความหมายอื่น ๆ เน้นในด้านความพยายามกลับด้าน เช่น “การใช้เทคโนโลยีโดยวิธีการยอมให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียนมากขึ้นแทนที่การบรรยาย” หรืออาจจะเป็น “การใช้เทคโนโลยีโดยวิธีการยอมให้ครูใช้เวลาทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนรายบุคคลมากขึ้นแทนที่การบรรยาย”

ความเข้าใจห้องเรียนกลับด้านจะมากขึ้นโดยการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น, การเรียนแบบผสมบางกลุ่ม การเรียนแบบผสมอ้างถึงการแทนที่เวลาในห้องเรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบดิจิทัล ความหมายการเรียนแบบผสมด้านอื่นๆ เช่น การผสมแบบง่าย ๆ หรือการผสมแบบเผชิญหน้า (face-to-face) และประสบการณ์การเรียนแบบดิจิทัล ทั้งไม่ว่าจะเป็นการแทนที่ประสบการณ์ดิจิทัล หรือ กิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ตามความคิดของ Bernard Bull การเรียนรู้แบบผสมเป็นนิยามศัพท์กว้าง ๆ และห้องเรียนกลับทางเป็นหนึ่งวิธีของการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blending learning) (Bull, 2013)

	Traditional model	Flipped classroom
Before class		<i>Students do reading or watch lecture prior to class</i>
During class	<i>Students watch lecture given by professor</i>	<i>Range of activities, discussions or quizzes led by professor but centred on students to consolidate understanding</i>
After class	<i>Students consolidate understanding</i>	<i>Students further consolidate understanding and prepare for next class</i>

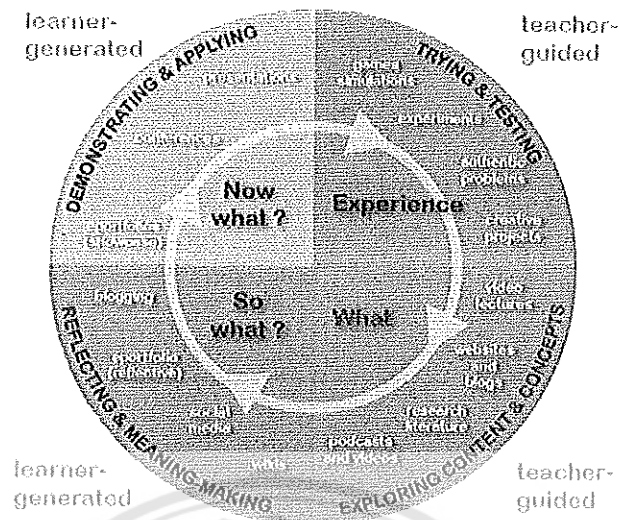
ภาพ 5 ห้องเรียนกลับด้าน – วิธีที่จะทำให้มีส่วนร่วมและการโต้ตอบในการบรรยาย

หลักสูตรการสอนที่ทำให้ผู้เขียนเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อหาเทคนิคใหม่ ๆ ในครั้งแรก ๆ ดูเหมือนต้องใช้ความพยายามอย่างมาก แต่เหล่านี้เป็นประสบการณ์ที่น่าสนใจ โดยผู้เขียนเรียกการทดลองแบบนี้ว่า “ห้องเรียนกลับด้าน”

จากตารางการเปรียบเทียบห้องเรียนแบบเดิมกับแบบห้องเรียนกลับด้าน ห้องเรียนกลับด้านมีข้อดีกว่าห้องเรียนแบบเดิม 3 ข้อ ดังนี้

1. นักเรียนรวบรวมการเรียนรู้จากการสอนของครู นั้นไม่ได้หมายความว่านักเรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ถูกต้อง
2. ครูยังสามารถตรวจสอบระดับความเข้าใจการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ด้วย และดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาแทนที่จะรอความผิดพลาดในการสอบ
3. ครูจะประหยัดเวลาในการบรรยายซ้ำ และอาจจะหลีกเลี่ยงการบรรยายทั้งหมดโดยการใช้ทรัพยากรบุคคลที่สามและเอกสารเบื้องต้นเพื่อกระตุ้นผู้เรียนในชั้นเรียน

ผู้เขียนพยายามกลับด้านห้องเรียน ในชั้นเรียนที่มีผู้เรียนประมาณ 80 คน ในภาคเรียนสุดท้ายของผู้เรียนชั้นปีที่ 3 ผู้เขียนบันทึกการบรรยายสามครั้งเป็นเวลาหกชั่วโมงต่อเนื่องกัน (KATATREPSIS, 2014)



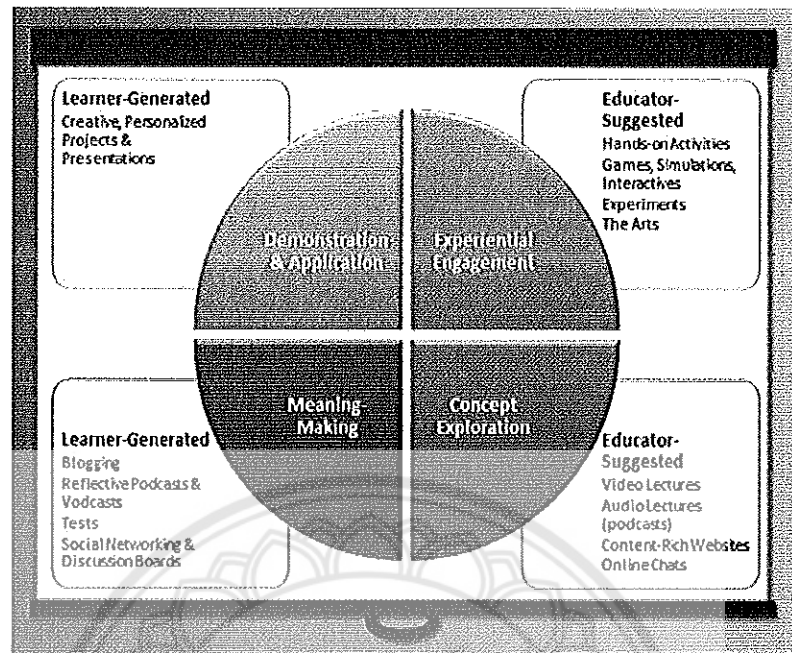
ภาพ 6 ห้องเรียนกลับด้านคืออะไร

ห้องเรียนกลับด้านสร้างขึ้นจากความคิดรวบยอด เช่น การเรียนเชิงรุก (Active learning) การเรียนผ่านประสบการณ์ (Experiential learning) ความรับผิดชอบของนักเรียน, การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อต่าง ๆ (hybrid course design) และหลักสูตรพอดคาสท์ (Podcasting) เพจนี้ได้จัดการอธิบายห้องเรียนกลับด้านและลิงค์เพื่อค้นคว้าที่จะช่วยให้ออกแบบกิจกรรมหรือแนวคิดรูปแบบการเรียนและการสอน

ห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์แบบทั้งในห้องเรียนและเรียนด้วยตัวเอง (โดยการดูวิดีโอ และ/หรือ ค้นหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ) และเวลาในห้องเรียนที่กำหนดให้เพื่อส่งข้อมูลกิจกรรมต่าง ๆ และการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) , การเรียนรู้รายบุคคล (personalized learning) เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น นักเรียนใช้เวลาเรียนในห้องเรียนเพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎี และอภิปรายความคิดรวบยอดจากวิดีโอ และเทคนิคต่าง ๆ รวมถึงกลุ่มการแก้ไขปัญหาและทีมสร้างเกมส์, สถานการณ์จำลอง, ทบทวนกรณีศึกษาและอภิปรายกลุ่ม

ห้องเรียนกลับด้านไม่ได้มีเพียงรูปแบบเดียว คำจำกัดความในการใช้กว้างขวางเพื่ออธิบายโครงสร้างห้องเรียนส่วนมากที่จัดการบันทึกก่อนบรรยาย ตามด้วยแบบฝึกหัดในชั้นเรียนลักษณะที่สำคัญคือจะบูรณาการการใช้วิดีโอและแหล่งข้อมูลออนไลน์กับการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างไร

แผนภาพอธิบายรูปแบบหนึ่งของห้องเรียนกลับด้าน รายละเอียดต่าง ๆ ของความคิดส่วนมาก แหล่งข้อมูลและกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Gerstein, 2014)



ภาพ 7 วงจรการเรียนรู้ของห้องเรียนกลับด้านโดย ileighanne

รูปแบบของวงจรนี้แสดงให้เห็นว่า ห้องเรียนกลับด้านเป็นวงจรมากกว่าการทำงานก่อนผลที่จะเกิดขึ้น

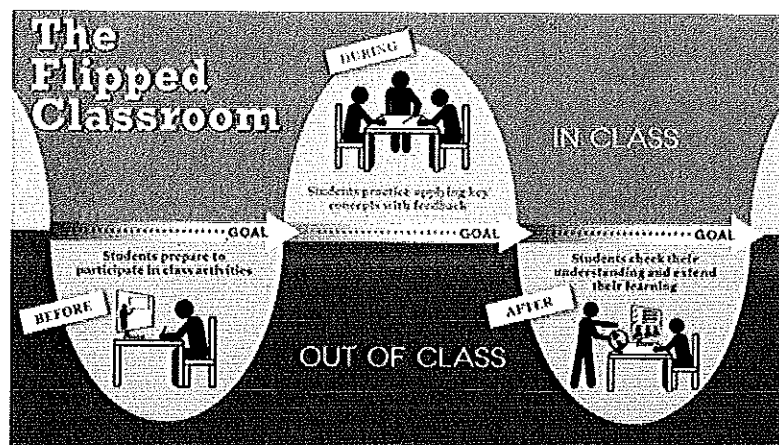
กิจกรรม 4 ประเภท ถ้าไม่เป็นการจัดหมู่คำแนะนำของนักการศึกษาที่เป็นผลผลิตของผู้เรียน

1) ประสบการณ์ขณะทำงาน (Experiential Engagement) ตามที่ผู้เขียนเข้าใจคือ การมอบหมายกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนนักเรียนอย่างเต็มที่ บางอย่างทำให้นักเรียนสนใจหัวข้อเรื่อง

2) การอภิปรายความคิดรวบยอด (Concept Exploration) ผู้เรียนเปิดเผยความคิดรวบยอดที่ได้จากประสบการณ์ขณะทำงาน สิ่งนี้อาจจะเป็นการดูการบรรยายทาง YouTube ที่บ้าน

3) ความหมายของสิ่งที่ทำ (Meaning-Making) ผลสะท้อนจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้

4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration and Application) ผู้เรียนมีโอกาสสาธิตสิ่งที่เรียนรู้และประยุกต์ใช้เครื่องมือ (ileighanne, 2013)



ภาพ 8 การเรียนรู้ในห้องเรียนแบบกลับทาง

ถ้าเรามองจากรูป จะพบว่าวงจรนี้จะทำซ้ำตลอดเทอมที่นักเรียนในเวลาในการเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียน ปัจจุบัน จุดสำคัญอยู่ที่ วงจรเฉพาะ (Single cycle) และวางแผนว่านักเรียนจะเรียนอะไรก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เริ่มเรียนห้องเรียนเดี่ยว (single class) เพื่อช่วยให้มั่นใจว่าความหมายของความสัมพันธ์เกิดขึ้นในระหว่างสามองค์ประกอบ ประเภทของความสัมพันธ์ที่เข้าร่วมไว้สามกลุ่มในห้องเรียนเดี่ยว ที่กำหนดโดย ประสบการณ์ของนักเรียนก่อน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เริ่มต้นจากตรวจสอบจากสิ่งที่ให้นักเรียนทำการบ้านให้เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ application-oriented (Center for Teaching+Learning, 2014)

3. การเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning)

ศูนย์การจัดการความรู้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร (2558) ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning) ว่าคือการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเพราะเหตุใดจึงต้องมีการเรียนรู้แบบนี้คำตอบก็คือกระแสการเปลี่ยนแปลงทางด้านไอทีและการสื่อสาร 3C คือ

1. Change การเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมืองเศรษฐกิจสังคมการดำรงชีวิตและการทำงาน

2. Competition การแข่งขันรุนแรงไร้พรมแดนซึ่งมนุษย์จะต้องเปลี่ยนแปลง

3. Customer ลูกค้ามีทางเลือกมากยิ่งขึ้นและมีอิสระในการตัดสินใจ

แนวคิดในการจัดการศึกษาแบบนี้เพื่อที่จะเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเองแน่นอนว่าจะต้องมีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายผู้เรียนต้องมีความสามารถเพียรพยายามและวิเคราะห์ข้อมูลหรือสารสนเทศรู้จักการวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุดลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นประกอบด้วย

1. รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลายเพื่อเอื้อต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ซึ่งสามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา

2. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถเรียนได้เต็มศักยภาพโดยเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน การเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนทำได้โดยการปรับกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กับผู้เรียนกล่าวคือ

1) ด้านโครงสร้างของหลักสูตรการจัดโครงสร้างหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียนไม่ใช่เป็นหลักสูตรหรือวิชาที่ถูกบังคับให้เรียน

2) ด้านเนื้อหาของหลักสูตรการจัดเนื้อหาของหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรแกนผนวกกับโครงงานหรือกรณีศึกษาหรือเป็นสัญญาการเรียนที่ครูกับนักเรียนร่วมกันกำหนด

3) ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอนวิธีการจัดเรียนการสอนต้องเป็นการเรียนรู้จากปัญหาหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองแบรนด์ (Brande, 1993 อ้างถึงใน สุนทรื สกุลพราหมณ์ และสุรชัย ประเสริฐสรวย, 2558) กล่าวว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือการเรียนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยการปรับสภาพและรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

คอลลิส วินเกอร์โฮลส์ และ มูนเนน (Collis Vingerhoets & Moonen, 1977 อ้างถึงใน สุนทรื สกุลพราหมณ์ และสุรชัย ประเสริฐสรวย, 2558) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยเน้นให้เห็นขอบข่ายของแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นว่ามักจะเกี่ยวข้องกับทางเลือกต่าง ๆ ของแหล่งข้อมูลความรู้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และการนำสื่อการเรียนการสอนและวิทยาการรูปแบบต่าง ๆ มาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน รวมถึงทางเลือกอื่น ๆ อีกมากมายนอกเหนือจากการศึกษาทางไกล แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นการเคลื่อนไหวจากสถานการณ์การตัดสินใจที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับมิติการศึกษา ซึ่งเดิมแต่ในอดีตกระทำโดยครูผู้สอนหรือสถาบันการศึกษาก่อนล่วงหน้า แต่ในปัจจุบันแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นได้ถ่ายโอนอำนาจการตัดสินใจนี้มาสู่ตัวผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีโอกาสเลือกมิติการเรียนรู้ของตนเองที่มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น เพื่อสนับสนุนความเชื่อในรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียนและความต้องการในการเรียนรู้ที่หลากหลาย

ลิตเตอร์ (Littler, 2004 อ้างถึงใน สุนทรื สกุลพราหมณ์ และสุรชัย ประเสริฐสรวย, 2558) ได้ทำการศึกษามุมมองการเรียนรู้และสารสนเทศในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยืดหยุ่น ผลการวิจัยพบว่า 1) การเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นศูนย์กลางเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนแบบยืดหยุ่น 2) มีกระบวนการหลายขั้นตอนในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 3) การรวบรวมแหล่งข้อมูลและกลไกด้านการสื่อสารมีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ 4) การออกแบบ

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนมีผลต่อวิธีการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ซิริพรรณ ม. รัตนพล (2551) ได้กล่าวถึง การเรียนแบบยืดหยุ่น ว่าเป็นการเรียกนวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่อาจจะพบได้ ในกลุ่มผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับสูง ที่จะเลือกเรียนวิชาที่ตนสนใจ มีการศึกษาโดยตนเอง โดยจะ เลือกเรียนในเวลาและสถานที่ ที่ตนสะดวก มักจะเลือกแหล่งค้นคว้าข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ตามความ เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของตน มีปฏิสัมพันธ์ และหรือมีกิจกรรมการเรียนกับผู้เรียนอื่นนอก ห้องเรียน หรือในห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) รวมไปถึงการซื้อโปรแกรมบทเรียน สำเร็จรูปมาศึกษาเพิ่มเติม การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต การสืบค้น และการศึกษาทางไกล

สันติ วิจักขณลักษณ์ (2558) แนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและสามารถบริหารตนเองได้ โดย สามารถตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร เรียนเมื่อไหร่ และเรียนที่ไหนก็ได้ ตามศักยภาพความ สนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียน ได้พัฒนาความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ รู้จักวางแผนการใช้สารสนเทศให้ เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุดเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ อย่างมีคุณภาพผู้สอนต้องสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่าง กระตือรือร้น โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอ การ วิเคราะห์ การตั้งคำถาม การตัดสินใจ การเปรียบเทียบ การพิจารณาข้อมูลสารสนเทศ การแก้ปัญหา รวมทั้งการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible learning) คือการจัดการเรียนการ สอนในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ตามแบบที่ตนเอง สะดวก ตรงตามความต้องการของตน โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการจัดเตรียม และ แนะนำถึงแหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี และเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีต่อผู้เรียนมากที่สุด

4. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน

4.1 ความหมายของสภาพแวดล้อมการเรียน

อรพรรณ พรสีมา (2543) สภาพสภาวะของสิ่งต่างๆที่อยู่รอบๆตัวผู้เรียนที่มีอยู่ตาม ธรรมชาติเป็นสิ่งที่ถูกจัดทำจัดสร้างขึ้นอาจเป็นสิ่งที่มิมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตเป็นรูปธรรมที่มองเห็นได้หรือ เป็นนามธรรมที่ไม่สามารถมองเห็นได้ อยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนรวมถึงเทคนิควิธีการเรียนการ สอนการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ล้วนมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนสภาวะดังกล่าวนี้หมายถึง “สภาพแวดล้อมการเรียนรู้” (learning environment) ผู้เรียนจะรับรู้เข้าใจหรือไม่เข้าใจจะรับรู้เร็วหรือช้ามีผลมาจากสภาพแวดล้อมการ

เรียนรู้ทั้งสิ้นฉะนั้นในการจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงไว้เสมอว่าถ้ามีการจัดสภาพแวดล้อมที่ดี ที่เหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียนจะเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมหรือสนับสนุนให้เกิดความสะดวกสบาย ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ มีกำลังใจ และมีความพึงพอใจในการเรียนทำให้มีสมาธิก่อให้เกิดปัญญาและเกิดการเรียนรู้ในที่สุดการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สามารถแก้ไขปัญหาลงมือทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆได้อย่างประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2550) ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (Learning Environment) ว่าหมายถึงสภาวะใดๆที่มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมสภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม (Concrete Environmental) หรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่สภาพต่างๆที่มนุษย์ทำขึ้นเช่นอาคารสถานที่โต๊ะเก้าอี้วัสดุอุปกรณ์หรือสื่อต่างๆรวมทั้งสิ่งต่างๆที่อยู่ตามธรรมชาติอันได้แก่ต้นไม้พืชภูมิประเทศภูมิอากาศส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Abstract Environment) หรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา (Psychological Environmental) ได้แก่ระบบคุณค่าที่ยึดถือซึ่งเป็นส่วนสำคัญของวัฒนธรรมของกลุ่มสังคมข่าวสารความรู้ความคิดตลอดจนความรู้สึกนึกคิดและเจตคติต่างๆไม่ว่าจะเป็นของตัวเองหรือคนอื่นก็ตามนอกจากนี้แมคเวย์ (McVey, 1989: 124) ได้ให้ทัศนะไว้ว่าสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพประกอบด้วยแสงสว่างสีเสียงบริเวณที่ว่างเฟอร์นิเจอร์และลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียนรู้ ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรมหรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา

สถาบันเทคโนโลยีบริติชโคลัมเบีย (British Columbia Institute of Technology) ประเทศแคนาดา ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนปกติกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของกิจกรรมการเรียนการสอนและเพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนขณะเรียนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. การเข้าร่วมชั้นเรียนแบบซิงโครนัส เพื่อให้ผู้เรียนอ่านงานที่ได้รับ

มอบหมาย

2. อ่านเนื้อหา การเพิ่มเนื้อหา หรือเพิ่มบทความ
3. การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
4. การมีส่วนร่วมกับนักเรียนคนอื่น การแบ่งปันประสบการณ์ระหว่าง

ผู้เรียนด้วยกัน

5. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนในบทบาทของผู้เรียน

6. การถามคำถามในสภาพห้องเรียนปกติ ผู้สอนจะมองเห็นภาษาและ

ท่าทางของผู้เรียน แต่การเรียนออนไลน์ผู้สอนไม่สามารถมองเห็นว่าผู้เรียนมีลักษณะของภาษาร่างกายอย่างไร ซึ่งอาจปัญหาในเรื่องของการสื่อสาร

7. เครือข่าย กระบวนการทางสังคมกับเพื่อนร่วมชั้น ในการจัดห้องเรียน บรรยากาศในการเรียนเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดกระบวนการทางสังคมขึ้น การใช้อีเมลติดต่อจดหมาย การอภิปรายในห้องสนทนา ทำให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียน การแบ่งปันประสบการณ์ให้เพื่อนร่วมชั้นได้รับความรู้เพิ่มขึ้น ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนในขณะที่เรียน

เดวิด โจน และเรเน่ บุคาแนน (David Jones & Renay Buchanan, 1996) แห่งมหาวิทยาลัย Central Queensland ได้ให้ความหมายว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ออนไลน์ คือ ชุดเครื่องมือ ระบบ กระบวนการ และเอกสารที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง ดังนั้นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ (OLE) จึงจำเป็นต้องมีระบบและรูปแบบการใช้งานที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้งานได้อย่างง่ายดาย

บาร์บารา แอล. กราโบสกี และคนอื่นๆ (Barbara L. Grabowski & other, 1998) กล่าวถึง การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนเว็บไซต์ว่าเป็นการจัดการผสมผสานวิธีการสอนกับทรัพยากรบนเว็บไซต์เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ถ่ายทอดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ข้อมูลและองค์ความรู้ใหม่ ๆ และมุ่งหมายให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ได้ด้วย กิจกรรมการเรียนการสอนที่จะใช้เป็นเครื่องมือนี้จะต้องใช้ทรัพยากรบนเว็บไซต์ประยุกต์กับวิธีสอนให้เป็นบทเรียนที่ทันสมัยและใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะหาได้

สก๊อต ดี. จอนสัน และสตีฟ อาร์. อารากอน (Scott D. Johnson and Steven R. Aragon, 2003) กล่าวว่า การจัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ออกแบบมาใช้กับการจัดการสภาพแวดล้อมออนไลน์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเรียนการสอนที่ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้เราทราบถึงหลักการสอนของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบออนไลน์ว่า ได้รับอิทธิพลจากการหลอมรวมของทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ มากมาย จากการใช้หลักการนี้เป็นแนวคิดจึงได้พัฒนาแผนและเทคนิคการสอนเฉพาะทางเพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งเป้าหมายหลักของบทเรียนออนไลน์นั้น คือ การถ่ายทอดข้อมูลจากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลและสามารถทดสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้โดยการใช้แบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งรูปแบบการสอนแบบตัวต่อตัวได้เปลี่ยนมาอยู่บนโลกออนไลน์ ได้แก่ การบันทึกการบรรยาย หนังสือออนไลน์ การบ้านออนไลน์ หรือการทดสอบแบบออนไลน์ นั่นเอง

มาเรีย นอร์ทโคท (Maria Northcote, 2008) ได้เสนอแนวทางหรือข้อเสนอแนะ 6 ประการเพื่อจะช่วยให้ผู้ออกแบบรายวิชาการเรียนและครูผู้สอนแบบ Online ได้ให้ช่วยสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดสัมผัสสัมผัสแห่งตนเรื่องสถานที่ในสภาพแวดล้อมแบบ Online

1. สร้างรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเป็นมนุษย์มากขึ้น (Humanization)

2. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน
(Socialization processes)

3. ให้ผู้เรียนมีกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เสมอ (Student contributions)
4. ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นส่งเสริมผู้เรียนอยู่เสมอ (Teacher presence)
5. ใช้เครื่องมือทางกราฟิกช่วยในการสื่อความหมาย (Graphic tools)
6. มีโครงสร้างการแนะแนวทางการเรียนรู้ (Guiding structure)

เนล โทพอร์สกี และ ทิม ฟอเลย์ (Neil Toporski and Tim Foley, 2004) ได้เสนอ
กลยุทธ์สำหรับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

1. การสร้างปฏิสัมพันธ์ (Make it Interactive)
2. กระตุ้นและจูงใจ (Keep it Engaging and Motivating)
3. จัดสาระไว้ในเนื้อหา (Put Things in Context)
4. คงความหลากหลาย (Maintain Diversity)
5. ใช้ยุทธวิธีเกี่ยวกับความร่วมมือ (Use Collaborative Strategies)
6. ลดภาระในการเรียนรู้ (Reduce Cognitive Load)
7. สร้างฐานการให้ความช่วยเหลืออย่างพอเพียง (Provide adequate scaffolding)

สก๊อตต์ ดี จอห์นสัน และ สตีฟ อาร์ อเรกอน (Scott D. Johnson and Steven R. Aragon, 2003) ได้เสนอกรอบความคิดและวิธีการสอนสำหรับการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์
ไว้ ดังนี้

1. คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน (Address individual differences)
 - เตรียมเนื้อหาที่มีรูปแบบหลากหลาย
 - ผู้เรียนสามารถควบคุมรูปแบบการเรียนรู้ได้
 - ส่งเสริมให้ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียนและเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
2. สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivate the student)
 - ใช้เกมเข้ามามีส่วนในบทเรียนแบบออนไลน์
 - จำลองรายการวิทยุโดยใช้ดีเจหลายคน และมีคนโทรศัพท์เข้ามา
 - ใช้สื่อมัลติมีเดียให้เหมาะสม
3. หลีกเลี่ยงการให้ข้อมูล-ความรู้ที่มากเกินไป (Avoid information overload)

- จำกัดจำนวนเนื้อหาและกิจกรรม
- การจัดการรูปแบบการสอนโดยคำนึงถึงวัฏจักรการเรียนรู้
- มีรูปภาพประกอบในบทเรียนออนไลน์

4. สร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับบริบทที่เป็นจริงของผู้เรียน (Create a real-life context)

- การสร้างการเรียนรู้แบบกลุ่ม
- จำลองสถานการณ์การเรียนรู้โดยใช้ Case studies
- ต้องใช้โครงงานแบบมีส่วนร่วมจากสถานศึกษา องค์กรธุรกิจและ

หน่วยงาน อื่นๆ ในสังคม

5. ส่งเสริมความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียน (Encourage social interaction)

- สร้างความสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนแต่ละคน
- ให้เพื่อนช่วยทบทวนและการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน
- หาโปรแกรมที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

6. เตรียมกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง (Provide hands-on activities)

- จัดรูปแบบบทเรียนโดยการใช้โครงงาน
- การคิด ทำงานเป็นกลุ่มและการแลกเปลี่ยนความรู้ในการ

ปฏิบัติงานจริง

- การอภิปรายกลุ่มย่อยแบบ Real time

7. ผลสะท้อนกลับให้ผู้เรียนมีกำลังใจ (Encourage student reflection)

- ให้ผู้เรียนตอบคำถามแบบจำกัดเวลา
- การใช้กิจกรรมเรียงความหนึ่งนาที และกิจกรรม “ช่วยกันหาคำตอบ” ในชั้นเรียน

- การเขียนไดอะรี่ออนไลน์และเรียงความออนไลน์

รอส โอเลรี่ (Ros O'Leary, 2000) สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนได้ด้วยเครื่องมือและคุณลักษณะเด่น ๆ ที่ทำให้ประสบการณ์การเรียนรู้และการสอนสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งประกอบด้วย:

1. การสื่อสารระหว่างผู้สอนและนักเรียน อีเมล, กระดานอภิปรายและการคุยกันซึ่งประเภทที่หลากหลายนี้สนับสนุนการสื่อสารที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน, หนึ่งต่อหนึ่ง, หนึ่งต่อหลายคนและหลายคนต่อหลายคน

2. การประเมินตนเองและการประเมินโดยรวมการประเมินด้วยตัวเลือกทำโดยอัตโนมัติ และให้ผลย้อนกลับทันที

3. การนำส่งทรัพยากรการเรียนรู้และเนื้อหา ผ่านการเตรียมการเรียนรู้และสอนเนื้อหา, รูปภาพและคลิปวีดีโอ, สิ่งเชื่อมต่อ Web, การอภิปราย ออนไลน์และการประเมินกิจกรรม

4. แบ่งสรรพื้นที่กลุ่มงาน อนุญาตกำหนดนักเรียนกลุ่มเพื่ออัปโหลดและแบ่งสรรไฟล์ที่ติดต่อซึ่งกันและกัน

5. สนับสนุนสำหรับนักเรียน สามารถสร้างรูปแบบของการสื่อสารกับผู้สอนหรือนักเรียนอื่น, สนับสนุนการเตรียมเนื้อหาข้อมูลวิชาเรียนและคำถามที่ถามบ่อย (FAQs)

6. เครื่องมือนักเรียน หน้าเว็บเฉพาะตัวของนักเรียน, "dropbox" กล้องสำหรับการอัปโหลดงานในวิชา, อิเล็กทรอนิกส์ไดอารี่ และปฏิทิน

7. การจัดการและการติดตามผลการเรียนนักเรียน ชื่อผู้ใช้และรหัส ทำเพื่อให้แน่ใจนักเรียนซึ่งลงทะเบียนแล้วสามารถเข้าคอร์ส การวิเคราะห์ของการประเมินนักเรียนหรือใช้เนื้อหาภายใน VLE

8. เสถียรและสามารถปรับปรุงได้ตามที่เห็นและรู้สึก อินเทอร์เน็ตผู้ใช้เป็นมาตรฐาน ซึ่งง่ายสำหรับนักเรียนเพื่อเข้าใจและใช้คอร์ส สามารถเป็นเฉพาะตัวด้วยสี, ชัดเจนและสัญลักษณ์แต่วิธีการซึ่งจำเป็นที่สุดของการใช้ยังคงอยู่ที่

9. โครงสร้างการนำทาง โครงสร้างการส่งของข้อมูลสนับสนุนโดยทูลบาร์นำทางมาตรฐาน VLE ซึ่งส่วนใหญ่โปรแกรมจะรับนักเรียนแล้วจัดการนำทางของพวกเขาผ่านขั้นตอนที่เกี่ยวกับการศึกษาเนื้อหาตามลำดับ

บาร์บารา แอล. กราโบสกี และ ทิฟฟานี เอ. คอสซาลก้า (Barbara L. Grabowski and Tiffany A. Koszalka, 1998) ได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเสริมการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. กำหนดขั้นตอนของบทเรียน
3. เลือกวิธีการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา
4. สร้างรายการแหล่งทรัพยากรที่ต้องการทั้งที่เป็นข้อมูล หรือวิทยากร, ผู้เชี่ยวชาญ
5. เลือกประเภทแนวคิดของแหล่งทรัพยากรที่ต้องการทั้งที่เป็นข้อมูล หรือ วิทยากร, ผู้เชี่ยวชาญ
6. ศึกษาปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดต่าง ๆ ภายในห้องเรียน

7. เลือกแหล่งเว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเรียนรู้
8. พัฒนาเครื่องมือสำหรับการค้นหา หรือค้นคว้า
9. ค้นหาแหล่งเรียนรู้

มาเรีย ซี. ลินน์ (Marcia C. Linn, 1996) กล่าวว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตัวเองตลอดชีวิต มีลักษณะ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจได้ดีและสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ ๆ
2. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ว่าเรียนสิ่งใหม่ ๆ ไปเมื่อใด, เรียนอย่างไร และทำไมต้องเรียน
3. ช่วยให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของตนได้, รู้จุดแข็ง (เด่น) ของตน, รู้ขีดจำกัดของตน และรู้จักเลือกกิจกรรมที่เข้ากับการไปสู่จุดหมายของตน
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำโปรเจค (Projects) ของตนที่มุ่งสู่เป้าหมายในกรอบหรือขอบข่ายของการเรียน
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง ตั้งเป้าหมายที่เป็นจริงของตนได้, ตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองได้, ตรวจสอบพบทวนดูความเข้าใจของตนได้ หรืออาจขอคำแนะนำได้จากเพื่อนๆ หรือตัวครู
6. ช่วยให้ผู้เรียนสร้างกิจกรรมเพื่อฝึกฝนทักษะแห่งตน
7. สร้างองค์ความรู้, ฝึกฝน, รู้จักวัฒนธรรมของตน จากการทำกิจกรรมการเรียนด้วยตัวเองรวมถึงการเชื่อมโยงแนวคิด, รู้จักเปรียบเทียบทางเลือก, ดูความก้าวหน้า หรือรู้จักวิจารณ์แนวคิดโดยได้รับการแนะนำและสนับสนุนไปด้วยกัน
8. มีการสร้างรายวิชาที่อาศัยวัฒนธรรมกับการเรียนในชุมชนของตน มาเป็นทางเลือกในการฝึก

เดวิด โจนส์ และ เรเนย์ บูชแนน (David Jones and Renay Buchanan, 1996) ได้ออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ออนไลน์แบบบูรณาการ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. การเผยแพร่ผ่านทาง WWW
2. การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล
3. อธิบายและแนะนำในบทเรียน
4. ความนิโหลดบทเรียนและใช้งานแบบออฟไลน์
5. มีระบบการแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติ
6. การประเมินตนเองของผู้เรียน
7. สิ่งงาน, ส่งงาน, ตรวจสอบงานผ่านเครือข่าย
8. การประเมินผลและผลการตอบรับ

9. การสื่อสาร

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1. เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

ฉันททิพย์ ลีลิตธรรม (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควันตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (The Development of Flipped Classroom Techniques Model with Ubiquitous Learning Using Collaborative Learning Techniques on Internet) ซึ่งเป็นการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควันตภาพโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น เพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย ศึกษาหลักการแนวคิด ขั้นตอน ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง, ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา, ร่างกรอบแนวคิดขั้นต้น, กำหนดกลุ่มตัวอย่าง, สร้างแบบสอบถาม, เก็บรวบรวมข้อมูล และปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิด กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 10 คน ผลการวิจัยได้กรอบแนวคิดที่มีชื่อว่า “DeFlipp With UL Model” ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการเรียนรู้ที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่า นำไปเป็นต้นแบบได้

สุนทรี่ สกฤพรหมณ์ (2558) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยกลุ่มทดลองที่ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 38 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น 2) สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น 3) แบบประเมินคุณภาพสื่อ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต จากผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีสามารถนำไปใช้ได้โดยผ่านการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ ผู้สอน มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และผู้เรียน 2) คุณภาพของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นอยู่ในระดับดีมาก 3) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คุณภาพผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของนิสิตอยู่ในระดับดี และ 4) ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก

สุรวิทย์ อัสสพันธ์ (2556) ได้ทำการศึกษาผลของโครงสร้างเป้าหมาย ความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาด และความมั่นใจในความฉลาดของตนเองที่มีต่อเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิตนิสิตในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยทำการศึกษาเพื่อทดสอบอิทธิพลของโครงสร้างเป้าหมายและความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาดของตนเองที่มีผลต่อการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ในการเรียนและอิทธิพลของการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ที่มีต่อความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของผู้เรียน รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ข้ามบริบทของการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ด้วย ทำการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 การศึกษาย่อยซึ่งดำเนินการคู่ขนานกัน การศึกษาที่ 1 เป็นการศึกษารูปแบบเชิงสาเหตุของเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต นิสิตในระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ในกรุงเทพฯ และจังหวัดอื่นในภาคกลาง ได้จากการสุ่มหลายขั้นตอนจำนวน 1,327 คน ใช้แบบสอบถามจำนวน 6 ชุด ประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบวัดการมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ในการเรียนหลักสูตรวิชาชีพครู แบบวัดโครงสร้างเป้าหมายในการเรียน แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาดของตนเอง แบบวัดความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมในการเรียนหลักสูตรวิชาชีพครูและแบบวัดการมีเป้าหมายในการเรียนรายวิชาชีพครู ผลการศึกษาพบว่า 1. โครงสร้างเป้าหมายของหลักสูตร และความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาดของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์แตกต่างกัน 2. การมีเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม โดยการมีเป้าหมายเพื่อความเชี่ยวชาญแบบเข้าหาจะทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม แต่หากผู้เรียนมีเป้าหมายเพื่อการแสดงผลงานแบบเข้าหาจะทำให้ผู้เรียนขาดความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมและ 3. เป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนหลักสูตรวิชาชีพครูกับเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในการเรียนรายวิชาชีพครูมีลักษณะที่สอดคล้องกัน

ทะเบียนศ วังศานามและทิพรัตน์ สีทธิวงศ์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมของหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากชุดกิจกรรมของหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะด้านโลจิสติกส์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมของหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสูงเม่นชนูปถัมภ์ จังหวัดแพร่ จำนวน 15 คน ที่สมัครใจเรียนหลักสูตรสถานศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมของหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมของ

หลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการศึกษา พบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการประเมินทักษะทางด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.05, \sigma = .52$)

กิตติพงษ์ พุ่มพวงและทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2561) การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) เพื่อประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศพื้นฐาน จำนวน 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample sampling) 1 กลุ่ม จำนวน 97 คน เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 2) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ t-test dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียน การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีมจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.51, S.D. = 0.26$) 4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในภาพรวมนิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.99, S.D. = 0.74$)

5.2 เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

เอลเลน เอ็ม ดิลล์ (Ellen M. Dill, 2012) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบของการสอนย้อนกลับจากความสำเร็จการบ้านของนักเรียน พฤติกรรมความรับผิดชอบและประสิทธิภาพโครงการวิจัยปฏิบัติการนี้ตรวจสอบประสิทธิภาพการสอนย้อนกลับตามผลสัมฤทธิ์และการส่งเสริม

สนับสนุนของนักเรียนเกรด 7 วิชาภาษาฝรั่งเศส 1 ความสำเร็จการบ้านของนักเรียน การแทรกแซงทางพฤติกรรม (behavioral intervention) ความเชี่ยวชาญด้านไวยากรณ์ (grammar proficiency) และประสิทธิภาพด้านการเขียน (writing proficiency) การศึกษาการเปรียบเทียบและความแตกต่างระหว่างข้อมูลและผลกระทบของการสอนย้อนกลับของกลุ่มทดลองและหลังการแทรกแซงของการสอนย้อนกลับ ภาคศึกษายังมีการเปรียบเทียบและความแตกต่างของข้อมูลนักเรียนเกรด 7 วิชาภาษาฝรั่งเศส 1 ที่ใช้กลวิธีการสอนแบบเดิม ศึกษาจากนักเรียนจำนวน 43 คน ผลจากการสำรวจแสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถรับรู้การสอนนอกเหนือจากโรงเรียนผ่านการส่งงานทางอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ให้นักเรียนได้ใช้งาน จัดบันทึก และเรียนที่บ้าน ผลจากข้อมูลอื่นๆ มีสมมติฐานสนับสนุนว่านักเรียนมีความรับผิดชอบและการสำเร็จของการทำการบ้านได้รับการปรับปรุงขึ้น ขณะที่การแทรกแซงพฤติกรรมในห้องเรียน นอกจากนี้ สมมติฐานที่ว่านักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการเก็บข้อมูลด้วยคะแนนค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากวิชาไวยากรณ์และการเขียนอย่างมีนัยสำคัญ

ลิซ่า ดับเบิลยู จอห์นสัน และ เจเรมี ดี เรนเนอร์ (Lisa W. Johnson & Jeremy D. Renner, 2012) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบจากรูปแบบห้องเรียนย้อนกลับวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น: ปัญหา การรับรู้ของครูและนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ของวัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อ ตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนแบบเดิมและแบบย้อนกลับผ่านวิธีการต่างๆโดยการใช้วิธีแบบผสมผสาน (Mixed-Methods) สลับกับการออกแบบซ้ำ เพื่อตรวจสอบผลประโยชน์ ข้อบกพร่อง การรับรู้และผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบย้อนกลับขณะใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุน หลักสูตรคอมพิวเตอร์ประยุกต์แบบดั้งเดิมเป็น “ย้อนกลับ” เพื่อให้การเรียนการสอนโดยตรงเกิดขึ้นก่อนที่จะเรียน การสอนเป็นตัวแปรอิสระที่มีสองระดับ คือ แบบดั้งเดิมและแบบย้อนกลับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ ตัวแปรตาม ซึ่งในทางทฤษฎีจะแสดงผลที่เพิ่มมากขึ้นโดยนักเรียนที่เข้าร่วมมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งสองรูปแบบ ระดับองค์ความรู้ของคำถามที่ถามโดยครูและนักเรียนในชั้นเรียนที่ทำหน้าที่เป็นตัวแปรที่วัดระดับความรู้ของนักเรียนขึ้นอยู่กับระดับของ Bloom's Taxonomy การรับรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนเป็นตัวแปรที่จะให้ข้อมูลเชิงลึกเป็นครูและนักเรียนการตั้งค่าของวิธีการเรียนรู้ ได้รับการตั้งสมมติฐานว่านักเรียนที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์จะได้รับประโยชน์จากวิธีการย้อนกลับ เนื่องจากการเปลี่ยนเวลาเรียนจากกิจกรรมระดับที่ต่ำกว่าเป็นการทำงานกลุ่มร่วมกัน แม้ว่าผลการวิจัยไม่ได้รับการสนับสนุนสมมติฐานนี้ การศึกษาปัจจุบันไม่ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับหัวข้อการวิจัยที่เป็นข้อสังเกตเกี่ยวกับการค้นพบของการวิจัยนี้

อาเมต ฟอลลาธา (Ahmed Fallatah, 2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องห้องเรียนย้อนกลับ: วิธีการเพิ่มการทำงานของนักเรียนให้ได้ผลสำเร็จในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ห้องเรียนย้อนกลับเป็นการพลิกกลับของการสอนดั้งเดิมเมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหาใหม่ โดยชมการบรรยายจากวิดีโอ หรืออ่าน

เนื้อหาใหม่จากที่บ้านก่อนที่จะเข้าชั้นเรียน เวลาเรียนจะใช้ไปกับการปฏิบัติจริงผ่านกลวิธีต่างๆ เช่น การแก้ปัญหา การวิจารณ์ และ/หรือการโต้แย้ง วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้านี้ เพื่อทำให้รูปแบบ “ห้องเรียนย้อนกลับ” สำเร็จและตรวจสอบว่ารูปแบบนี้มีอิทธิพลกับการปฏิบัติงานของนักเรียน เกรต 7 วิชา Pre-Algebra Macias ได้สอนสองห้องที่แตกต่างกันในวิชา Pre-Algebra เหมือนกัน Macias ได้ปฏิบัติกรรูปแบบห้องเรียนย้อนกลับสำหรับหนึ่งห้องและใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิมกับอีกห้องหนึ่ง ข้อมูลที่ได้จากการประเมินและการสำรวจนักเรียน ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่มีส่วนร่วมในห้องเรียนย้อนกลับปฏิบัติงานได้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในห้องเรียนที่ใช้การสอนแบบดั้งเดิม

เกแฮม เบนท์ จอนสัน (Graham Brent Johnson, 2013) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการรับรู้ของนักเรียนในห้องเรียนกลับด้าน ห้องเรียนกลับด้าน เป็นยุทธศาสตร์การสอนที่นักการศึกษาจัดเตรียมรูปแบบทางการสอนที่มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหา สารและมโนทัศน์ต่างๆ ในการสอน ยุทธศาสตร์ที่เพิ่มเครื่องมือสนับสนุนทางเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนเพื่อให้เข้าถึงข้อมูลออนไลน์ จากผลการทดสอบจากนักเรียนมัธยม จำนวน 3 โรงเรียน ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยสำรวจจากการใช้เครื่องมือ “Flipped” ในการตรวจสอบการรับรู้ของห้องเรียนกลับด้าน และการประเมินบทบาททาง social media, เทคโนโลยีด้านการศึกษา สารการเรียนรู้ และการเรียนด้วยตนเอง (การเรียนตามอัธยาศัย : self-pacing) ในบรรยากาศห้องเรียนกลับด้าน การสำรวจกล่าวถึง ห้องเรียนกลับด้านสามารถสนับสนุนการเรียนของนักเรียนได้อย่างไร ห้องเรียนกลับด้านสามารถปรับปรุงได้ด้วยเครื่องมืออะไร ที่จะทำให้เกิดผล การสำรวจใช้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในการวัดผลการวิจัยที่ได้จัดเตรียมขอบเขตความเข้าใจ การตอบสนองของนักเรียนแบบเป็นกลุ่มและรายบุคคล ผลสรุปแสดงให้เห็นสามหัวข้อหลัก คือ

1. ห้องเรียนกลับด้านนักเรียนทำการบ้านน้อยกว่าห้องเรียนปกติ
2. นักเรียนสนุกสนานกลับบรรยากาศในห้องเรียนกลับด้าน
3. นักเรียนได้รับประโยชน์จากการชมบทเรียนสรุปการบรรยาย

การวิจัยนี้มีการอนุมานการนำส่งข้อมูลของห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่า ตัวอย่างการเรียนที่เทคโนโลยีสามารถจัดเตรียมเครื่องมือการเรียนด้วยตนเองที่สนับสนุนอุปกรณ์การเรียนอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียน นอกจากนี้ นักการศึกษาที่ใช้ห้องเรียนกลับด้านสามารถเพิ่มการสนับสนุนเบื้องต้น เช่น การประเมินความรู้ (assessment for learning), การศึกษาปัญหา (problem-base inquiry), กลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง (strategies for differentiation) และสามารถสร้างสรรค์ ทั้งนี้ สิ่งแวดล้อมสำหรับหาการสอนยืดหยุ่นมากกว่าการสอนแบบเดิม ข้อเสนอแนะที่ปรากฏ พบว่า ห้องเรียนกลับด้านเบื้องต้นประกอบด้วย วิดีโอเครื่องมือสื่อสารร่วมกัน, กิจกรรมการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น, และการเปลี่ยนแปลงการประเมิน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน
3. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรและนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน (Introduction to Computer Information science) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน และนิสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai for Communication) จำนวน 5 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน

2. ขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอน

การพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนกระบวนการในการพัฒนา มีขั้นตอนดังนี้

ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ดำเนินการออกแบบตามหลักของการออกแบบและพัฒนา ระบบการสอน ของ ADDIE Model ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนนี้ได้วิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวัตถุประสงค์โดยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน จากการศึกษาพบว่าเนื้อหาในการเรียนการสอนมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ จากการศึกษาดังกล่าวได้นำมากำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1.1 ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต

1.1.2 มีความรู้ในเรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์

1.1.3 มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.1.4 สามารถประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันได้

1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน ผู้เรียนมีอายุระหว่าง 20-24 ปี อยู่ในช่วงวัยรุ่น ช่วงนี้จะรู้จักบทบาททางเพศตนเอง มีความอิสระในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ค่อนข้างยอมรับการให้คำแนะนำได้ง่ายกว่าวัยต้น ๆ ให้ความสนใจกับคำแนะนำต่าง ๆ เป็นอิสระ อยากทำอะไรได้ด้วยตัวของตัวเอง อยากทำในสิ่งที่ตัวเองคิดว่าดี อยากมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ต้องการเป็นตัวของตัวเอง ความต้องการที่ได้รับการยอมรับในสิ่งที่มาจากตัวของตัวเขา ทำให้พวกเขามั่นใจในตัวเอง ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นการให้อิสระกับผู้เรียน เราต้องมีการใช้การเรียนแบบยืดหยุ่น

1.3 การวิเคราะห์การจัดการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สนับสนุนและรวดเร็ว สะดวกในการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา ในการเรียนรู้จากสื่อการสอน ได้แก่ Website, YouTube, Social media, Application ต่าง ๆ, PowerPoint รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ThaiMooC เป็นต้น ที่รวบรวมอยู่ในชุดการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์สื่อ เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นลักษณะสถานการณ์ที่เป็นเรื่องใกล้ตัว เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันผู้เรียน และเป็นทักษะที่มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพในอนาคต ดังนั้นชุดการสอนของรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน จะเป็นมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว บทเรียนเรียน และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.4 วิเคราะห์ด้านเวลา ได้แก่ การกำหนดเวลาในการเข้าชั้นเรียน การกำหนดเวลาเลิกเรียนแต่ละครั้ง เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนแบบห้องเรียนกลับทางและวิธีการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น

1.5 การวิเคราะห์เนื้อหา

1.5.1 ศึกษารายวิชา 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ตาม มคอ 2 ของรายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนหมวดศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

1.5.2 ศึกษาเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน โดยจัดลำดับเนื้อหา ความยากง่าย การประเมินความรู้พื้นฐาน การเพิ่มเติมเนื้อหาสาระ เนื่องจากเนื้อหาดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีเนื้อหาในการเรียนรู้เป็นจำนวนมาก นิสิตไม่สามารถเรียนในห้องเรียนได้ทั้งหมด เนื้อหาบางส่วนต้องอธิบายด้วยภาพวิดีโอ หรือให้พบกับสถานการณ์จริง รวมทั้งลงมือปฏิบัติเพื่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นในการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ เรียนรู้ด้วยตนเองโดยที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือในการเรียนรู้โดยการแนะนำแหล่งเรียนรู้ หรือการจัดสื่อการเรียนการสอนสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.6 การวิเคราะห์กิจกรรม ในการเรียนการสอนมีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแบ่งเป็นการเรียนในห้องเรียนร้อยละ 60 และเรียนนอกห้องเรียนร้อยละ 40 ตามกระบวนการโดยกิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยครูผู้สอน และการศึกษาแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนและจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การอภิปรายความรู้ในห้องเรียน เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ กระบวนการคิด เพราะชุดการสอนเป็นนวัตกรรมที่ประมวลเนื้อหา ประสบการณ์ แนวคิด วิธีการ กิจกรรม และสื่อได้อย่างสอดคล้องกัน สามารถเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ ที่สำคัญเป็นการให้นิสิตได้ศึกษาเรียนรู้ และเป็นผู้แสวงหาความรู้ เกิดกระบวนการคิด สามารถแสดงความเป็นเหตุและผล โดยกิจกรรมสอดคล้องกับคุณลักษณะของนิสิตหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้ 1) เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานที่จะประยุกต์ใช้สารสนเทศตามกรอบคุณธรรม จริยธรรม

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์ มาดำเนินการออกแบบชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ออกแบบชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วย ใช้เวลา 10 ชั่วโมง ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่าย อินเทอร์เน็ต ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

ในแต่ละหน่วยประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน กิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน หลังจากทำการออกแบบเนื้อหาแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบหาความสอดคล้องและลำดับชั้นของเนื้อหาบทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = 0.15)

2.2 การออกแบบชุดการสอน ในการออกแบบได้ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการออกแบบสื่อการเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถทบทวนด้วยตนเองได้ตลอดเวลาและเป็นชุดการสอนที่ยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลางสามารถเรียนแบบรายบุคคลมีความยืดหยุ่นในการเรียน สามารถเรียนที่ไหน เวลาไหนตามความต้องการของตนเองได้ มีกิจกรรมสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนด้วยกัน ออกแบบโครงสร้างรวมทั้งสื่อการเรียนต่าง ๆ แต่ละชนิดอย่างเป็นระบบ และสื่อการสอนที่เลือกและพัฒนาขึ้นนั้นจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานมากยิ่งขึ้น จากความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และตอบสนองต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ หลากหลายรูปแบบนอกจากนี้กิจกรรมมีความหลากหลายในการเรียนรู้ รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกสถานที่เพื่อปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

องค์ประกอบของชุดการสอนมี 4 ส่วน คือ 1) คู่มือครูสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเรียนจากชุดการเรียน 2) เนื้อหาสาระและสื่อ จัดให้อยู่ในรูปของสื่อการเรียนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางในการเรียนให้ผู้เรียน 4) การประเมินผลเป็นการประเมินผลกระบวนการ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาเป็นแนวทางในการออกแบบชุดการสอนคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. คู่มือครูสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียน เป็นคู่มือสำหรับครูผู้สอน ประกอบด้วย เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ใบงานและเฉลย ใบกิจกรรมและเฉลย แบบทดสอบพร้อมเฉลย เกณฑ์การประเมิน สื่อการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

2. คู่มือสำหรับผู้เรียนประกอบด้วย เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ใบงาน ใบกิจกรรมและแบบทดสอบ โดยเน้นเนื้อหาความรู้และพัฒนาทักษะการคิด โดยใบงานมีลักษณะคำถามให้ผู้เรียนฝึก

คิดวิเคราะห์ ไปกิจกรรมให้ดำเนินการทำงานด้วยตนเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนแบบทดสอบ จะประเมินในส่วนของกระบวนการและผลงาน พร้อมทั้งความรู้ประกอบกัน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยศึกษานำเนื้อหาจัดทำเป็นเว็บไซต์ สื่อนำเสนอ เพื่อให้บทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเนื้อหาได้ถูกสร้างขึ้นจากองค์ประกอบหลายส่วน ทั้งจากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นลักษณะของเว็บไซต์ออกแบบให้เรียนรู้ด้วยตนเองมีภาพประกอบอย่างชัดเจน รวมทั้งภาพเคลื่อนไหวทำให้เห็นภาพจากที่เป็นนามธรรมเป็นรูปธรรม

4. คำสั่งหรือการมอบงานเพื่อกำหนดแนวทางในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสอดคล้องกับเนื้อหา โดยสั่งงานในลักษณะให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามสภาพที่เป็นจริง

5. การประเมินผล เป็นการประเมินผลความรู้และกระบวนการสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา

2.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบและเนื้อหาที่ออกแบบไว้ 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยจะแบ่งออกเป็น 4 แผนการสอน แผนละ 2-4 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง ออกแบบตารางกำหนดคุณลักษณะของการทดสอบ เพื่อวิเคราะห์การทดสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

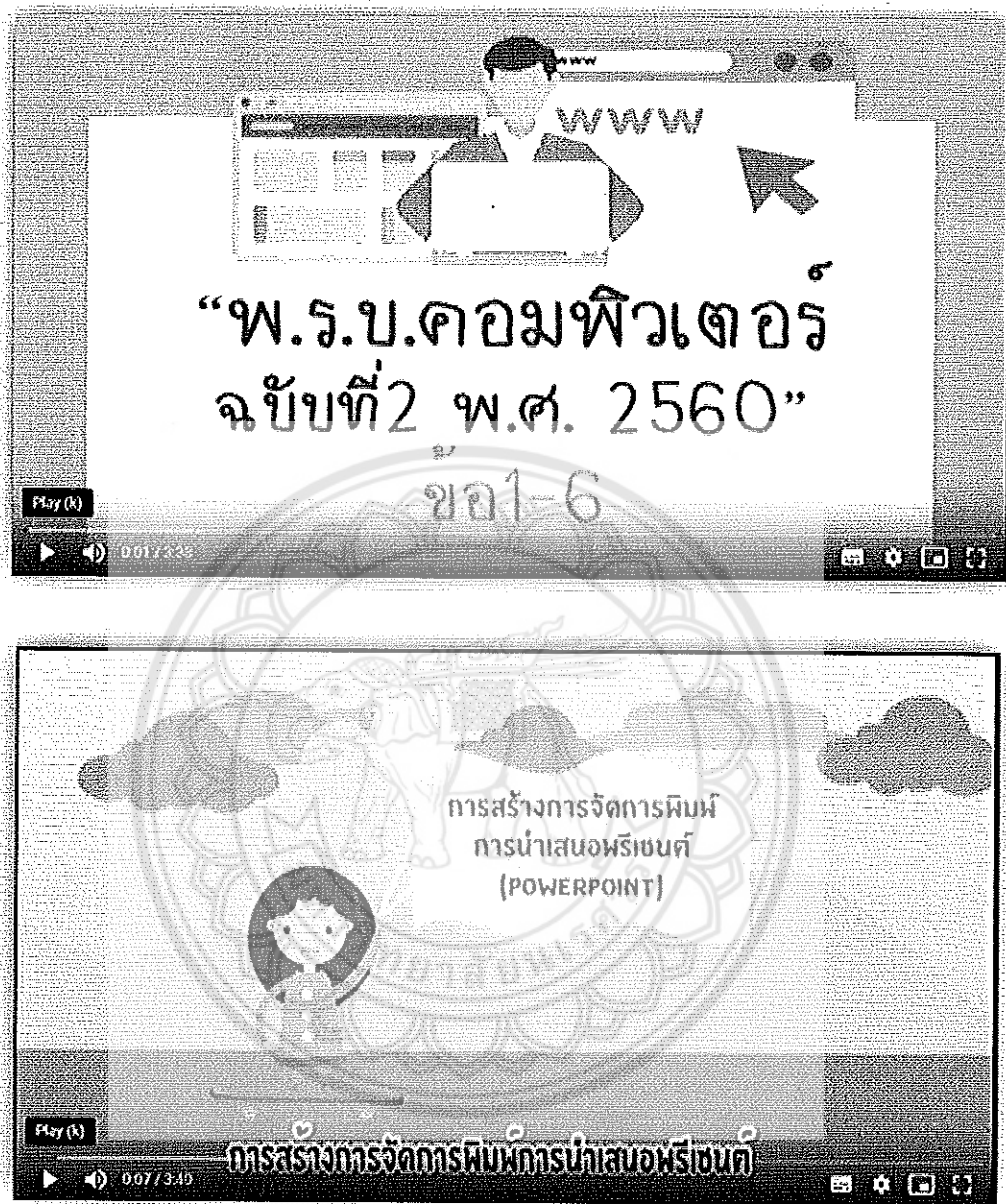
ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาชุดการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การพัฒนาชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ในขั้นตอนนี้ ได้พัฒนาชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน มีลำดับดังนี้

3.1.1 พัฒนาชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานตามที่ ออกแบบไว้ ประกอบด้วย 1) คู่มืออาจารย์สำหรับผู้ใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนที่ต้องการ เรียนจากชุดการสอน ประกอบด้วย เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ใบงานและเฉลย ใบกิจกรรมและเฉลย แบบทดสอบพร้อมเฉลย เกณฑ์การประเมิน สื่อการเรียนการสอน 2) คู่มือสำหรับผู้เรียน ประกอบด้วย เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ใบงาน ใบกิจกรรมและแบบทดสอบ 3) เนื้อหาสาระและสื่อ โดยศึกษานำเนื้อหาจัดทำเป็น คลิปวิดีโอ, YouTube, แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เช่น ThaiMoooc, Website รายวิชาและสื่อ Social media เป็นต้น เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับทางและ การเรียนแบบยืดหยุ่นได้และมีประสิทธิภาพ ซึ่งเนื้อหาได้ถูกสร้างขึ้นจากองค์ประกอบหลายส่วน ทั้ง จากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น 4) คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางในการ เรียนให้ผู้เรียน 5) การประเมินผล เป็นการประเมินผลความรู้และกระบวนการ



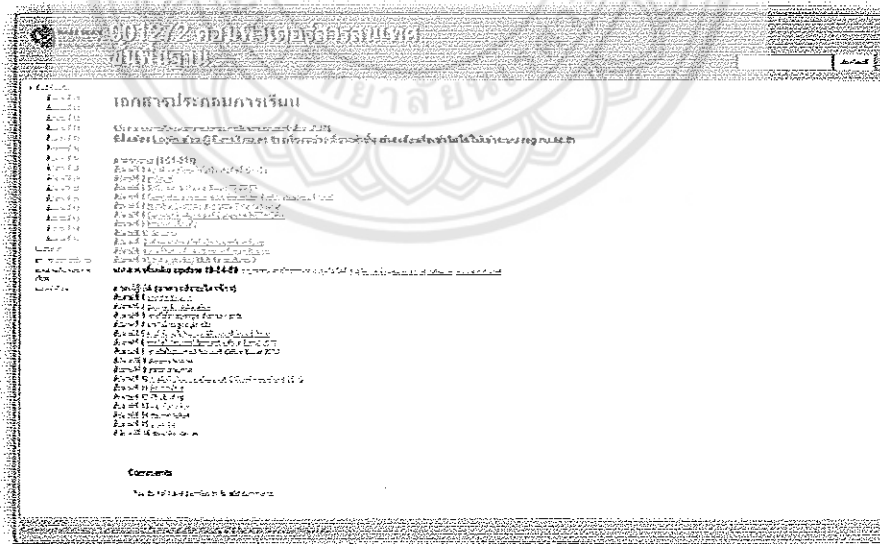
ภาพ 9 สื่อนำเสนอ (PowerPoint)



ภาพ 10 วิดีโอคลิป (YouTube)

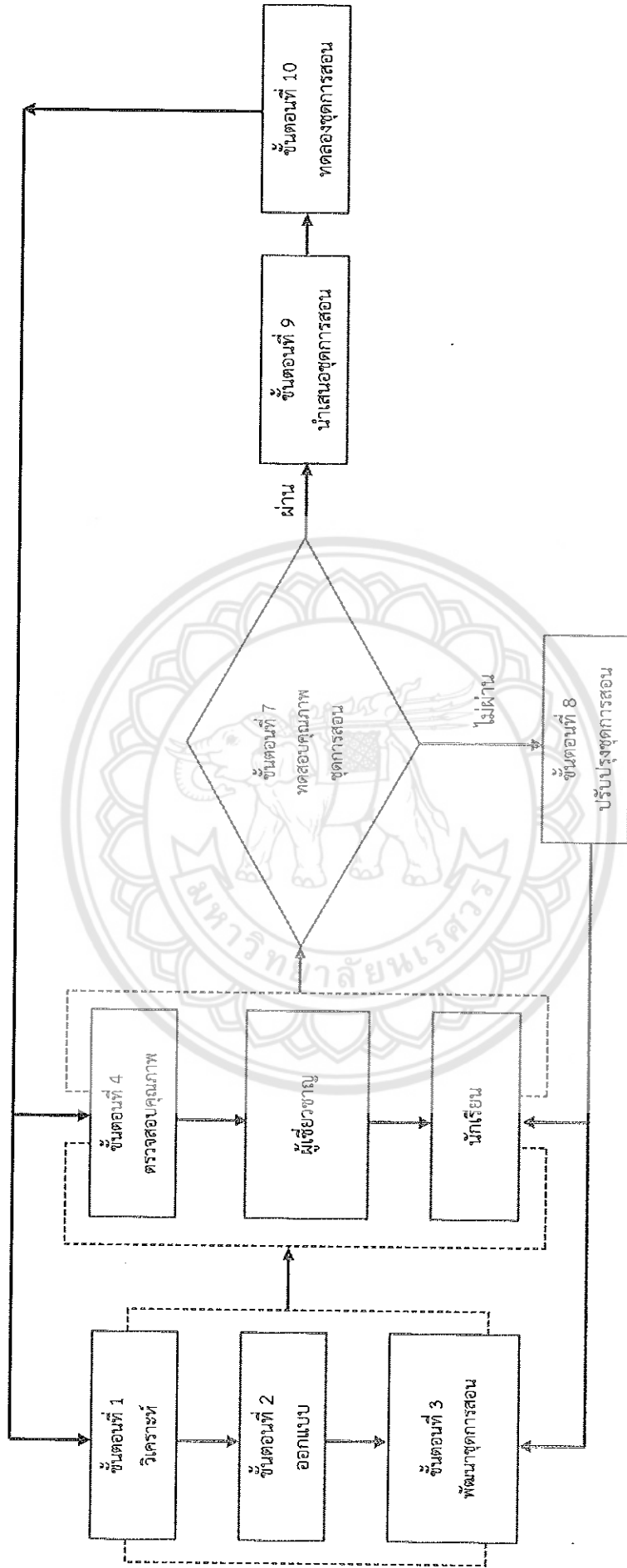


ภาพ 11 แหล่งเรียนรู้ ThaiMooc



ภาพ 12 Website รายวิชา

แบบจำลองขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ภาพ 13 แสดงแบบจำลองขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.1.3 นำชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีคุณสมบัติด้านประสบการณ์สอน ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือการทำงาน มากกว่า 10 ปี มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ทางด้านเทคนิคและการออกแบบสื่อการสอน และมีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการประเมินคุณภาพพบว่าชุดการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$, S.D. = 0.38) และผลการทดสอบประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน พบว่า คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของ นิสิตรวมทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 415 และคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนิสิตรวมทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 584 แสดงว่าประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี คือ 0.5045 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 0.50

3.1.4 นำชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพไป ทดลองใช้กับผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อ ส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีกระบวนการดังนี้

กระบวนการ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นแรก ขั้นก่อน การเรียนรู้ ขั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนรู้อะไรและขั้นหลังการเรียนรู้

ขั้นแรก ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการกำหนดเงื่อนไขในการเรียน การวางแผนและ กำหนดหัวข้อในการเรียน การมอบหมายงาน

ขั้นก่อนการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่หลากหลาย ประกอบด้วย การเรียนรู้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์ จากสื่อนำเสนอ และการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ ThaiMooC เป็นต้น

ขั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียนรู้อะไร ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อม การดำเนินการ การสรุปและการประเมินผลการเรียน โดยมีวิธีการและกิจกรรมที่ยืดหยุ่นต่อการเรียนของผู้เรียน เช่น การนำเสนอผลงาน การใช้กิจกรรมกลุ่ม การสนทนา การบรรยายหรือการปฏิบัติการเพื่อให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้หลังการเรียนในชั้นเรียนได้

ขั้นหลังการเรียนรู้ ประกอบด้วย เป็นการทบทวนความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการที่ หลากหลายและสะดวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนภายในชุดการสอนที่จัดไว้ให้ เช่น จากเว็บไซต์ จากสื่อ นำเสนอ และการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ ThaiMooC การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่แนะนำ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวน

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum (X - \bar{X})$ = ผลรวมของคะแนนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย

N = จำนวนผู้เรียน

2. สถิติวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

2.3 ค่าความเชื่อมั่น ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน

2.4 ค่าความยากง่าย (r)

2.5 ค่าอำนาจจำแนก (p)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ค่าร้อยละ

3.2 ค่าเฉลี่ย

3.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4 สถิติทดสอบ t-test (Dependent Sample)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผู้วิจัยได้วิเคราะห์รายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตอนที่ 3 ผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

1.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตาราง 1 แสดงการประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
2. ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	4.33	0.58	มาก
4. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
6. ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.22	0.38	มาก

จากตาราง 1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.38) โดยระดับการประเมินคุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.58) รองลงมา คือ ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.58) และระดับการประเมินคุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00) และความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00) ตามลำดับ

1.2 ผลการทดสอบประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตาราง 2 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

จำนวน	คะแนน	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
คะแนนเต็ม	15	15
คะแนนรวมของนิสิตทั้งหมด	415	584
ค่าดัชนีประสิทธิผล	0.5045	
การแปลผล	ผ่านเกณฑ์	

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของนิสิตรวมทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 415 และคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนิสิตรวมทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 584 แสดงว่าประสิทธิผลของชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี คือ 0.5045 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด 0.50

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ของนิสิตที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายการ	จำนวนนิสิต	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	50	8.44	1.43	15.68	0.000
หลังเรียน	50	11.64	1.63		

จากตาราง 3 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.44 คะแนน และ 11.64 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม) มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายการ	จำนวนนิสิต	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	50	8.50	1.50	17.66	0.000
หลังเรียน	50	11.88	1.42		

จากตาราง 4 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.50 คะแนน และ 11.88 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

รายการ	จำนวนนิสิต	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	50	8.10	1.34	16.50	0.000
หลังเรียน	50	11.90	1.58		

จากตาราง 5 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.10 คะแนน และ 11.90 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์

รายการ	จำนวนนิสิต	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	50	8.42	1.25	14.65	0.000
หลังเรียน	50	11.60	1.41		

จากตาราง 6 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.42 คะแนน และ 11.60 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

ตาราง 7 แสดงผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะ
1. การเข้าใจพื้นฐาน	4.34	0.69	มาก
2. การประยุกต์ใช้งาน	4.20	0.70	มาก
3. ความคิดสร้างสรรค์	4.32	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.29	0.32	มาก

จากตาราง 7 พบว่าทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.32) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีค่ามากที่สุด คือ การเข้าใจพื้นฐาน ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.69) ความคิดสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.65) และการประยุกต์ใช้งาน ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

ตาราง 8 แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกระบวนการเรียนการสอน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน	4.10	0.79	มาก
2. การเตรียมตัวสอนของผู้สอน	3.98	0.80	มาก
3. ผู้สอนให้ความช่วยเหลือในการเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.02	0.82	มาก
4. การจัดระบบในการเรียนของชุดการสอน	4.06	0.77	มาก
5. กระบวนการส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร	3.96	0.75	มาก
6. ระยะเวลาการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	3.88	0.77	มาก
7. ความท้าทายและความสะดวกสบายในการเรียนรู้	4.32	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.01	0.76	มาก

จากตาราง 8 พบว่าผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกระบวนการเรียนการสอน นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.76) โดยระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความท้าทายและความสะดวกสบายในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ ความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.79) และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ระยะเวลาการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = 0.77)

ตาราง 9 แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. กิจกรรมการเรียนแบบบรรยาย	3.86	0.88	มาก
2. กิจกรรมการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มย่อย	4.14	0.76	มาก
3. กิจกรรมการเรียนโดยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.12	0.80	มาก
4. กิจกรรมการเรียนโดยใช้เกมการศึกษา	3.94	0.84	มาก
5. กิจกรรมการมีส่วนร่วมในบทเรียน	4.06	0.82	มาก
6. กิจกรรมการเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียน	4.06	0.77	มาก
7. กิจกรรมของการทำงาน	4.10	0.81	มาก
8. กิจกรรมรูปแบบปฏิสัมพันธ์	4.06	0.79	มาก
9. กิจกรรมให้ความช่วยเหลือในการเรียน	4.04	0.81	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.04	0.78	มาก

จากตาราง 9 พบว่าผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.78) โดยระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มย่อย ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.76) รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนโดยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.80) และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนแบบบรรยาย ($\bar{X} = 3.86$, S.D. = 0.88)

ตาราง 10 แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านการใช้งาน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ทำให้สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.00	0.81	มาก
2. ช่วยกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	3.96	0.83	มาก
3. ช่วยให้อ่านเอกสารประกอบการสอนได้ไม่จำกัดเวลา	3.96	0.83	มาก
4. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.02	0.82	มาก
5. มีความน่าสนใจ ทำให้เกิดความอยากที่จะเรียนรู้	4.12	0.80	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.01	0.80	มาก

จากตาราง 10 พบว่าผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ด้านการใช้งาน นิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.80) โดยระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีความน่าสนใจ ทำให้เกิดความอยากที่จะเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.80) รองลงมา คือ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.82) และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ช่วยกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน และช่วยให้อ่านเอกสารประกอบการสอนได้ไม่จำกัดเวลา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = 0.83)

ตาราง 11 แสดงผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ในแต่ละด้าน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ด้านกระบวนการเรียนการสอน	4.01	0.76	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.04	0.78	มาก
3. ด้านการใช้งาน	4.01	0.80	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.02	0.78	มาก

จากตาราง 11 พบว่าผลความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น ในภาพรวมนิสิตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.78) โดยระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.78) รองลงมา คือ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.76) และด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.80) ซึ่งมีความใกล้เคียงเท่ากัน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร คือ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรและนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน (Introduction to Computer Information science) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน และ

นิสิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai for Communication) จำนวน 5 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มกลุ่มเรียน จำนวน 1 กลุ่ม 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test Dependent
2. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ วิเคราะห์คะแนนของผู้ตอบทั้งหมดแล้วนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) บรรยายข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาตรวจคำตอบและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยได้กำหนดเกณฑ์ประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

จากนั้นกำหนดเกณฑ์ในการแปลค่าของคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปเป็นข้อๆได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.32)
3. นิสิตมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.78)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการใช้ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น พบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ของนิสิตที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นที่สร้างขึ้นนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถและความสนใจของตน และยังสามารถติดต่อปรึกษา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อร่วมชั้นเรียนได้ ทำนองเดียวกับผลการวิจัยของชอลยา เมาะราชี (2556) ได้ศึกษาผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านบนเครือข่ายสังคมวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และงานวิจัยของสุนทรี สุกุลพราหมณ์ และสรุชัย ประเสริฐสุรวาย (2558) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้

แบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบ หลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คุณภาพผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของนักศึกษาอยู่ใน ระดับดี และงานวิจัยของนันทวัน ทองพิทักษ์, เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง และสมาน อัครภูมิ (2559) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง ผลจากงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยข้างต้น ว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และคะแนนการวิเคราะห์เชิงตัวเลขแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบชุดการสอนมีการดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ต้องการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้เทคโนโลยีเป็นแหล่งเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความต้องการหรือตามอัธยาศัย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ดังเช่นชุดการสอนของรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ที่ได้ดำเนินการออกแบบชุดการสอนที่คำนึงถึงความรู้พื้นฐานของนิสิตที่ไม่เคยมีความรู้เรื่องรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐานมาก่อนโดยการออกแบบเนื้อหาในชุดการสอนที่มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ แต่ละบทเรียนมีเนื้อหาที่ไม่มากเกินไป ออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความท้อแท้ในการเรียน ตามหลักการออกแบบคือ 1) เลือกหัวข้อ (Topic) โดยการกำหนดขอบเขตและประเด็นสำคัญของเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบัน และความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

2) ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของผู้เรียนและแบ่งเป็นหน่วยการเรียน โดยได้แบ่งออกเป็น 3 บทเรียน 3) กำหนดจุดประสงค์และหน่วยการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน 4) กำหนดความคิดรวบยอดของผู้เรียน 5) สร้างแบบทดสอบในการวัดพื้นฐานของผู้เรียน ในรูปแบบของการวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้มากกว่าความจำ 6) สื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ และกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้เรียน (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525; ภัทรีญา เจ๊ะหะ, 2553) นอกจากนี้ ได้มีการเลือกแหล่งเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ทบทวนความรู้และฝึกทักษะต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา จึงได้ดำเนินการออกแบบโดยใช้วิธีการนำอุปกรณ์ วิธีการในการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นไปตามความต้องการและเหมาะสมกับผู้เรียน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2556) ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมออกแบบเน้นการฝึกปฏิบัติด้วยตนเองโดยฝึกปฏิบัติในห้องเรียน พร้อมศึกษาทบทวนเพิ่มเติมแหล่งเรียนรู้เว็บไซต์ จึงส่งผลให้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนิสิตมีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำนองเดียวกับผลงานวิจัยของนันทวัน ทองพิทักษ์, เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง และสมาน อัครภูมิ (2559) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และคะแนนการวิเคราะห์เชิงตัวเลขแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการยอมรับผิดชอบในการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์ดีกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้น การออกแบบชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นจึงมีความสำคัญเพราะการออกแบบส่งผลต่อการพัฒนาสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ ความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การประเมินค่าและการประยุกต์ใช้ จนถึงความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ ภัทริยา เจ๊ะหะ (2553) กล่าวไว้ว่า การออกแบบชุดการสอนดังกล่าวถือว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและฝึกทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนตามความถนัด และความสนใจของตนเอง

3. นิสิตมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการวิจัยส่วนใหญ่ที่มีการศึกษาค้นคว้าหรือความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น พบว่า ชุดการสอนที่ออกแบบขึ้นนั้นผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอน ในเรื่องที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก ผลที่ได้จากความคิดเห็นหรือความพึงพอใจจะช่วยสนับสนุนผลที่เกิดจากความรู้หรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงของผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ผลทั้งสองประการจะสอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกัน (พิเชฐ คูชธรรมาและคณะ, 2557; สุนทรี สกฤพรหมณ์ และสรุชัย ประเสริฐสรวย, 2558; นันทวัน ทองพิทักษ์, เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง, และสมาน อัครภูมิ, 2559) ที่พบว่าผู้สอนมีความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้อบรมผสมผสานในระดับมากที่สุด และงานวิจัยของ (ดารารัตน์ เงินชุ่ม, 2556; สันติ สังข์ทอง, 2556; วีรวัฒน์ ไทยชา, เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม, 2558; จิราพร มาพริก, จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม และเทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, 2558; สุรีพร เขียวสมบัติ, 2558) เมื่อพิจารณาราย

ด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสามลำดับแรกได้แก่ ความเหมาะสมของปริมาณของข้อมูลแต่ละเนื้อหา รูปแบบการสรุปและประเมินผลการทำแบบฝึกทักษะของผู้เรียน การเรียนด้วยชุดการสอนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา รองลงมาคือ ชุดการสอนได้รวบรวมแหล่งเรียนรู้ที่สามารถตอบคุณลักษณะของการเรียนรู้ของผู้เรียนได้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนองต่อความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนได้ตลอดเวลาเมื่อได้เรียนด้วยชุดการสอน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาการเรียนการสอนและ กิจกรรม รวมทั้งแหล่งเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน มีทักษะการใช้เทคโนโลยีและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการพัฒนาอาชีพตามสภาพแวดล้อมของตนเอง และเป็น การบูรณาการเนื้อหาวิชาที่เรียนเพื่อพัฒนาชุมชน เศรษฐกิจและสังคม พร้อมทั้งเตรียมศักยภาพความพร้อมของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของภูมิภาค จากแนวนโยบายของการประยุกต์ใช้ ICT จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ (วนิชชา แม่นยำ และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์, 2557) นอกจากนี้การออกแบบกิจกรรมได้นำหลักการแนวความคิดรวมทั้งการเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ และเพื่อให้ข้อมูลของธุรกิจมีความได้เปรียบในการแข่งขันในอุตสาหกรรม (ภฤตพา แสนชัยธร, 2558) ซึ่งผู้เรียนได้เห็นภาพของการประยุกต์ใช้ดังกล่าวและเป็นประโยชน์กับตนเองจึงส่งเสริมให้เกิดความสนใจ มากยิ่งขึ้น และลำดับที่สามคือ ความเหมาะสมด้านเวลาสำหรับกิจกรรมแต่ละหน่วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

กิจกรรมในการพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ครูผู้สอนจะต้องดำเนินการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยตนเองและประยุกต์ใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาพัฒนาชุดการสอนบูรณาการร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคม

2.2 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤตพา แสนชัยธร. (2558). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กิตติพงษ์ พุ่มพวง และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบ
ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา.
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 20(2), เมษายน-มิถุนายน.
- กุลธิดา ปัญญาจิระวุฒิ. (2557). *Flipped Classroom ห้องเรียนกลับด้าน*. สืบค้นเมื่อ 2557, จาก
<http://school.esanpt1.go.th/nites/km/56km/Flipped%20Classroom.pdf>
- จิตรรา สุขเจริญ. (2556). *Flipped Classroom: ห้องเรียนกลับด้าน “เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่
โรงเรียน*. สืบค้นเมื่อ 2557, จาก
[http://www.bnc.ac.th/knowledge/wp-content/uploads/2014/12/Flipped-
Classroom_%E0%B8%81.%E0%B8%A2.-56.pdf](http://www.bnc.ac.th/knowledge/wp-content/uploads/2014/12/Flipped-Classroom_%E0%B8%81.%E0%B8%A2.-56.pdf)
- จิราพร มาพริก, จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม, และเทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2558). การพัฒนาชุด
กิจกรรมการเรียนรูปแบบอุปนัย เรื่อง ฟังก์ชันลอการิทึมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 16(4), 137-145.
- ฉันททิพย์ สีสิตธรรม. (2557). *การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในห้องเรียนกลับทางร่วมกับ
เทคโนโลยีการเรียนรู้แบบภควัฒนาการโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต*. สืบค้นเมื่อ 2557, จาก [http://gsbooks.gs.kku.ac.th/57/grc15
/files/sdp7.pdf](http://gsbooks.gs.kku.ac.th/57/grc15/files/sdp7.pdf)
- ชลยา เมาะรังษี. (2556). *ผลการเรียนที่ใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
บนเครือข่ายสังคมวิชาการวิเคราะห์และแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). *เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5*.
กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____ และคณะ. (2543). *เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2556). *การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์ (1991).

- ดารารัตน์ เงินชุ่ม. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- ทะเนศ วงศ์นามและทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2561). *การพัฒนาชุดกิจกรรมของหลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาโลจิสติกส์กับผลิตภัณฑ์และผลผลิตท้องถิ่น 1 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 20(4), ตุลาคม-ธันวาคม.*
- ทศนา แคมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2551ก). *14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2551ข). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวัน ทองพิทักษ์, เสนอ ภิมจิตรผ่อง, และสมาน อัครภูมิ. (2559). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง. วารสารศิลปกรรมมหาวิทยาลัย, 9(3), 527-542.*
- นิคม ทาแดง. (2545). *เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ / ชุดฝึกอบรมครู : ประมวลสาระบทที่ 8; 2545: สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, กรุงเทพฯ.*
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.* กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พัชรินทร์ ม.รัตนพล (2551). *การเรียนรู้แบบหลายทางเลือกในโลกแห่งดิจิทัล (Flexible Learning in a Digital World).* สืบค้นเมื่อ 2558, จาก [http://www.ku.ac.th/icted2008/download/Flexible%20Learning_patcharee pan.pdf](http://www.ku.ac.th/icted2008/download/Flexible%20Learning_patcharee%20pan.pdf)
- พิเชฐ คุชลธारा และคณะ. (2557). *การประเมินประสิทธิผลรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 9(1), 55-63.*
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2550). *หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป : หลักการและวิธีดำเนินการ.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทริยา เจ๊ะหะ. (2553). *ชุดกิจกรรม.* สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2559, จาก http://da-activities.blogspot .com/p/blog-page_7543.html

- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. (2557). *หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2557)*.
 อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- รัตน์ บัวสนธ์. (2544). *การวิจัยและพัฒนาการศึกษา*. เอกสารคำสอน ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 นครสวรรค์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วณิชชา แม่นยำ และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2557). การจัดการเรียนรู้ตามเป้าหมายบันได 5 ชั้น
 (QSCCS) ด้วยสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับการเสริมสร้างศักยภาพ เพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษ
 ที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 11(1,2), 101-110.
- วนิชาภา บุรีกาญจน์. (2557). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้าน
 ที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*.
 สืบค้นเมื่อ 2557, จาก [http://www.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/
 viewFile/20734/18007](http://www.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/viewFile/20734/18007)
- วิจารณ์ พานิช. (2555ก). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-
 สฤษดิ์วงศ์.
- _____. (2555ข). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง: 3. ทำไมจึงควรกลับทางห้องเรียน*. สืบค้น
 เมื่อ 2557, จาก <http://www.gotoknow.org/blogs/posts/500936>
- _____. (2556ก). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พริน
 ตังแมสโปรดักส์.
- _____. (2556ข). *สอนอย่างไรในศตวรรษที่ 21*. สืบที่เมื่อ 3 เมษายน 2556 จาก
<http://www.youtube.com/watch?v=J2zpoCcgayc>
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: รุ่งเรือง
 ธรรม.
- วีรวัฒน์ ไทยขำ, เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2558). การพัฒนาชุด
 กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาด้วยยุทธวิธีการแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริม
 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีสถานการณ์ เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ.
วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 17(3), 129-137.
- สันติ สังข์ทอง. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย โดยใช้
 เทคนิคการสอนแบบทีมแข่งขันร่วมกับโปรแกรม จีโอเมเตอร์ สเก็ทแพด สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์).

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (ม.ป.ป.). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2557). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF:HEd)*. สืบค้นเมื่อ 2557, จาก <http://arit.chandra.ac.th/sar/TQF.pdf>.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุนทร สิวพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคโนโลยีปริ้นติ้ง.
- สุนทรี สกฤพรหมณ์ และสุรัชย์ ประเสริฐสรวย. (2558). "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี". *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 10(1), 27-35.
- สุรวีทย์ อัสสพันธ์. (2556). *ผลของโครงสร้างเป้าหมาย ความเชื่อเกี่ยวกับความฉลาด และความมั่นใจในความฉลาดของตนเองที่มีต่อเป้าหมายเชิงสัมฤทธิ์และความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของนิสิตนิสิตในระดับปริญญาตรีสาขาศาสตรศึกษา ศาสตร์ศึกษาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2557). *การศึกษาควันตภาพ (Ubiquitous Education)*. สืบค้นเมื่อ 2557, จาก <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2012/10/การศึกษาควันตภาพ.pdf>
- สุรีพร เขียวสมบัติ. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณเรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(1), 27-35.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนการพิมพ์.
- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *การเรียนการสอนรายบุคคล*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2549). *การจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.

- Ahmed Fallatah and other. (2014). "Flipping the Classroom: A Means to Increase Student Performance in Middle School". Retrieved 2014, from emurillo.org/Classes/Class2/documents/FlippingtheClassroom.docx
- Bardo, John W., and Hartman, John J. (1982). *Urban Sociology: A Systematic Introduction*. U.S.A. :F.E.Peacock Publishers, Inc.
- Brown, W.B. and Moberg, D.J. (1980). *Organization Theory and Management : A Macro Approach*. New York: John Wiley and Sons.
- Bull, B. (2013). "A Flipped Classroom Primer". Retrieved 2014, from <http://etale.org/main/2013/02/21/a-flipped-classroom-primer/>
- Center for Teaching+Learning. (2014). "Clarify Connections". Retrieved 2014, from <http://ctl.utexas.edu/teaching/flipping-a-class/how/clarify-connections>
- David Jones, Renay Buchanan. (1996). "The Design of an Integrated Online Learning Environment, Making New Connections, Proceedings of ASCILITE'96 Adelaide, Allan Christie, Patrick James, Beverley Vaughan, pp 331-345.
- Ellen M. Dill. (2012). "The Impact of Flip Teaching on Student Homework Completion, Behavior, Engagement and Proficiency". Retrieved 2014, from <http://www.lessonpaths.com/learn/mmmHosted/64517>
- Gerstein J. (2014). "What is a flipped classroom?" Retrieved 2014, from <https://teaching.unsw.edu.au/flipped-classroom>
- Good. Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill, Book Company.
- Graham Brent Johnson. (2013). "STUDENT PERCEPTIONS OF THE FLIPPED CLASSROOM". Retrieved 2014, from https://circle.ubc.ca/bitstream/handle/2429/44070/ubc_2013_spring_johnson_graham.pdf?sequence=1
- Ileighanne. (2013). "Learning Cycles of the Flipped Classroom". Retrieved 2014, from <https://ileighanne.wordpress.com/2013/01/28/learning-cycles-of-the-flipped-classroom/>
- Johnson, S. D. and Aragon, S. A. (2003). "An instructional strategy framework for online learning environments". In *Facilitating Learning in Online*

- Environments, *New Directions for Adult and Continuing Education*, S. A. Aragon (ed.), Jossey-Bass, San Francisco: 10, 31-44.
- KATATREPSIS. (2014). "Flipping the classroom – how to make lectures engaging and interactive". Retrieved 2014, from <http://katatrepsis.com/2014/02/06/flipping-the-classroom-how-to-make-lectures-engaging-and-interactive/>
- Keeves, John P. (1988). "Models and Model Building".in Keeves, John P.(editor).*Educational Research, Methodology, and Measurement: An International Handbook*.U.K: Pergamon Press.
- Linn, M.C. (1995). "Designing computer learning environments for engineering and computer science: The scaffolded knowledge integration framework", *Journal of Science Education and Technology*, volume 4, issue 2 (1995), pages 103-126.
- Lisa W. Johnson and Jeremy D. Renner. (2012). "EFFECT OF THE FLIPPED CLASSROOM MODEL ON A SECONDARY COMPUTER APPLICATIONS COURSE: STUDENT AND TEACHER PERCEPTIONS, QUESTIONS AND STUDENT ACHIEVEMENT". Retrieved 2014, from <https://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>
- Neil Toporski, Tim Foley. (2004). "Design Principle for Online Instruction: A New Kind of Classroom".*Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* January 2004. Volume: 5 Number: 1.
- Nesamany B. (2014). "The Flipped Classroom" Retrieved 2014, from <http://tlc-kdu.blogspot.com/2014/07/the-flipped-classroom-invert.html>
- Northcote, M. (2008). "Sense of place in online learning environments, ASCILITE 2008: Hello! Where are you in the landscape of educational technology?", *ASCILITE*, 676-684 pages.
- O'Leary, Ros. (2000). "Virtual Learning Environments". *The Handbook for Economics Lecturers*, University of Bristol.
- Tosi, Henry L.,and Carroll, Stephen J. (1982). *Management*.2nded. New York: John Wiley & Sons.

Walsh K. (2014). "Flipped Teaching and Learning – A Form of Blended Learning That Just Makes Sense". Retrieved 2014, from <http://www.flippedclassroomworkshop.com/flipped-teaching-and-learning-a-form-on-blended-learning-that-just-makes-sense/>

Willer, D. (1986). *Scientific Sociology: Theory and Method*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall Inc.





การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 12 คุณภาพชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
2. ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	4.33	0.58	มาก
4. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
6. ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.22	0.38	มาก

ตาราง 13 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
1	7	10
2	9	12
3	8	11
4	7	13
5	8	13
6	8	13
7	7	11
8	7	11
9	8	11
10	9	12
11	9	13

ตาราง 13 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
12	10	11
13	10	13
14	11	14
15	9	10
16	9	12
17	9	13
18	10	12
19	8	10
20	9	11
21	8	12
22	10	14
23	7	13
24	10	12
25	8	10
26	8	13
27	9	14
28	9	12
29	7	10
30	9	13
31	8	13
32	8	10
33	9	10
34	8	11
35	11	12
36	8	10
37	7	11
38	9	11
39	8	14
40	9	11
41	7	11

ตาราง 13 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
42	7	12
43	8	12
44	6	10
45	7	13
46	8	11
47	7	11
48	8	10
49	7	11
50	8	11
รวม	415	584
ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)		0.5045
การแปลผล		ผ่านเกณฑ์

ตาราง 14 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง) มหาวิทยาลัยรัตนนคร

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
1	7	10
2	9	12
3	8	11
4	7	9
5	10	13
6	10	13
7	7	11
8	7	9
9	7	11
10	9	12
11	9	13
12	10	11

ตาราง 14 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
13	10	13
14	11	14
15	9	10
16	9	14
17	9	13
18	10	12
19	8	10
20	9	14
21	10	12
22	12	14
23	10	13
24	10	12
25	8	10
26	8	13
27	9	14
28	7	12
29	6	9
30	9	13
31	8	13
32	8	10
33	9	10
34	6	11
35	11	12
36	8	10
37	7	11
38	9	11
39	10	14
40	9	13
41	7	8
42	9	12

ตาราง 14 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
43	8	12
44	6	10
45	7	9
46	8	11
47	7	14
48	8	10
49	7	11
50	6	13
รวม	422	582
\bar{X}	8.44	11.64
S.D.	1.43	1.63

ตาราง 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)
มหาวิทยาลัยนเรศวร

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
1	7	11
2	9	11
3	10	14
4	9	13
5	7	10
6	9	12
7	8	12
8	6	10
9	7	10
10	8	12
11	10	11
12	10	13
13	11	14

ตาราง 15 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
14	9	10
15	9	14
16	9	13
17	10	12
18	8	10
19	9	14
20	10	12
21	12	14
22	8	10
23	9	14
24	10	12
25	12	14
26	10	13
27	10	12
28	8	10
29	8	13
30	9	14
31	7	12
32	6	11
33	7	10
34	9	12
35	8	12
36	6	10
37	7	11
38	8	11
39	8	13
40	9	14
41	7	12
42	6	12
43	9	13

ตาราง 15 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
44	8	13
45	8	10
46	9	10
47	6	11
48	11	12
49	8	10
50	7	11
รวม	425	594
\bar{X}	8.50	11.88
S.D.	1.50	1.42

ตาราง 16 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มทดลอง)
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
1	6	11
2	11	12
3	8	10
4	7	11
5	9	11
6	7	9
7	10	11
8	9	12
9	9	11
10	9	12
11	9	13
12	9	11
13	6	12
14	8	10

ตาราง 16 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
15	7	11
16	8	11
17	9	12
18	10	12
19	9	14
20	9	13
21	7	10
22	11	14
23	10	13
24	11	12
25	9	13
26	9	13
27	8	10
28	9	10
29	9	13
30	6	13
31	8	13
32	8	10
33	9	13
34	8	13
35	8	10
36	9	10
37	8	11
38	8	13
39	9	13
40	7	10
41	7	8
42	9	12
43	11	12
44	8	10

ตาราง 16 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
45	7	11
46	8	11
47	7	14
48	9	13
49	8	13
50	8	10
รวม	421	580
\bar{X}	8.10	11.90
S.D.	1.34	1.58

ตาราง 17 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (กลุ่มควบคุม)
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
1	7	10
2	10	12
3	9	12
4	9	13
5	9	14
6	7	12
7	6	9
8	6	10
9	7	10
10	8	12
11	9	10
12	9	14
13	9	13
14	9	10
15	11	14

ตาราง 17 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (15 คะแนน)	หลังเรียน (15 คะแนน)
16	8	11
17	7	14
18	8	10
19	7	11
20	6	13
21	12	14
22	8	10
23	9	14
24	9	14
25	7	12
26	6	9
27	9	12
28	8	10
29	8	13
30	9	10
31	9	14
32	9	13
33	7	10
34	9	12
35	8	12
36	9	14
37	9	12
38	6	12
39	8	13
40	9	14
41	7	12
42	6	12
43	9	13
44	8	11
45	7	14

ตาราง 17 (ต่อ)

นิสิตคนที่	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
46	8	10
47	7	11
48	6	13
49	8	10
50	10	11
รวม	405	595
\bar{X}	8.42	11.60
S.D.	1.25	1.41

ตาราง 18 แสดงการแจกแจงความถี่ของการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

รายการประเมิน	ความถี่					\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะ
	5	4	3	2	1			
1. การเข้าใจพื้นฐาน	23	21	6	0	0	4.34	0.69	มาก
2. การประยุกต์ใช้งาน	18	24	8	0	0	4.20	0.70	มาก
3. ความคิดสร้างสรรค์	21	24	5	0	0	4.32	0.65	มาก
เฉลี่ย						4.29	0.32	มาก

ตาราง 19 แสดงผลการแจกแจงความถี่ของความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี

รายการประเมิน	ความถี่					\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
กระบวนการเรียนการสอน								
1. ความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน	18	19	13	0	0	4.10	0.79	มาก
2. การเตรียมตัวสอนของผู้สอน	15	19	16	1	0	3.98	0.80	มาก
3. ผู้สอนให้ความช่วยเหลือในการเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	16	20	13	1	0	4.02	0.82	มาก
4. การจัดระบบในการเรียนของชุดการสอน	16	21	13	0	0	4.06	0.77	มาก
5. กระบวนการส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	14	22	14	0	0	3.96	0.75	มาก
6. ระยะเวลาการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	13	20	17	0	0	3.88	0.77	มาก
7. ความท้าทายและความสะดวกสบายในการเรียนรู้	18	19	12	1	0	4.32	0.65	มาก
กิจกรรมการเรียนการสอน								
8. กิจกรรมการเรียนแบบบรรยาย	14	17	17	2	0	3.86	0.88	มาก
9. กิจกรรมการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มย่อย	18	21	11	0	0	4.14	0.76	มาก
10. กิจกรรมการเรียนโดยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์	19	18	13	0	0	4.12	0.80	มาก
11. กิจกรรมการเรียนโดยใช้เกมการศึกษา	15	18	16	1	0	3.94	0.84	มาก
12. กิจกรรมการมีส่วนร่วมในบทเรียน	18	17	15	0	0	4.06	0.82	มาก
13. กิจกรรมการเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียน	16	21	13	0	0	4.06	0.77	มาก
14. กิจกรรมของการทำงาน	19	17	14	0	0	4.10	0.81	มาก
15. กิจกรรมรูปแบบปฏิสัมพันธ์	17	19	14	0	0	4.06	0.79	มาก
16. กิจกรรมให้ความช่วยเหลือในการเรียน	17	18	15	0	0	4.04	0.81	มาก
ด้านการใช้งาน								
17. ทำให้สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา	15	21	13	1	0	4.00	0.81	มาก

ตาราง 19 (ต่อ)

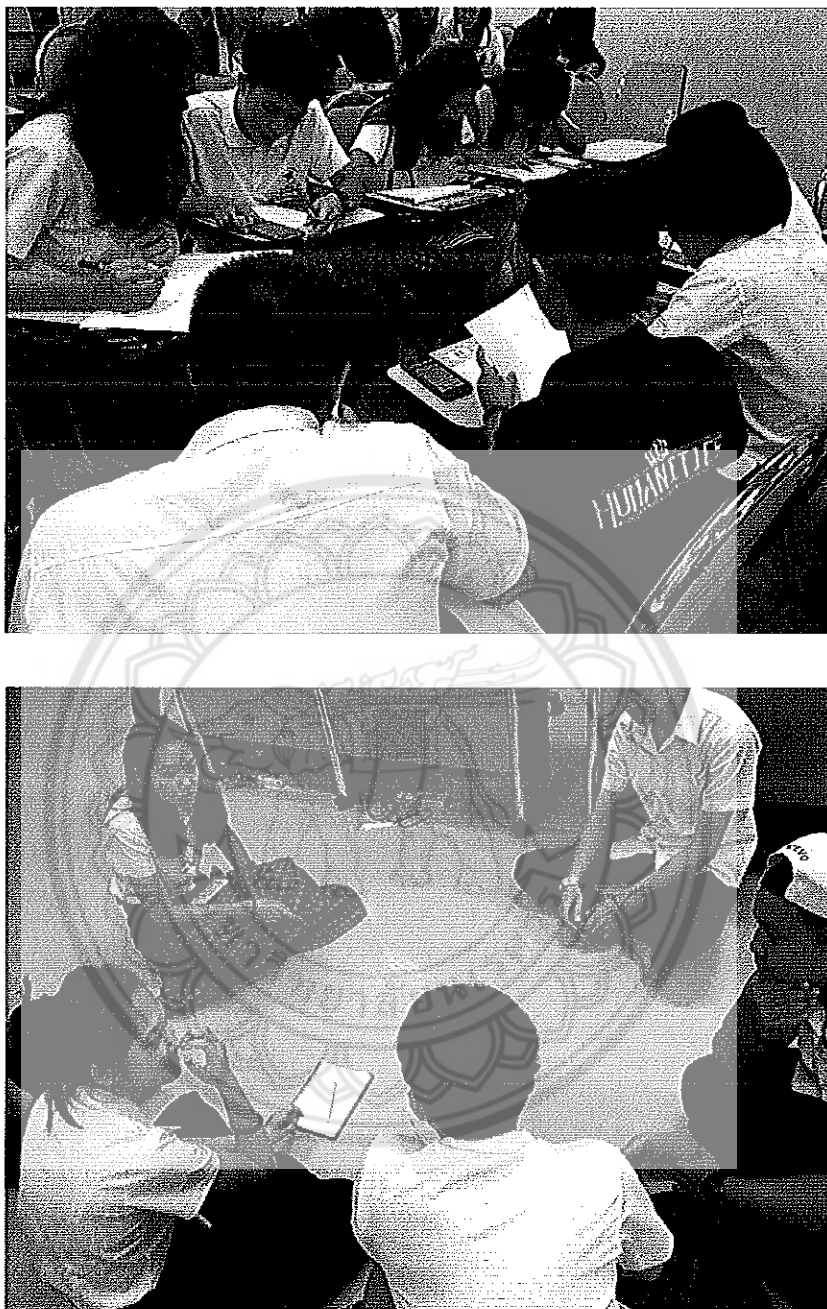
รายการประเมิน	ความถี่					\bar{X}	S.D.	ระดับ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
18. ช่วยกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	15	19	15	1	0	3.96	0.83	มาก
19. ช่วยให้อ่านเอกสารประกอบการสอนได้ไม่จำกัดเวลา	15	19	15	1	0	3.96	0.83	มาก
20. ช่วยให้เกิดเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	16	20	13	1	0	4.02	0.82	มาก
21. มีความน่าสนใจ ทำให้เกิดความอยากที่จะเรียนรู้	19	18	13	0	0	4.12	0.80	มาก
เฉลี่ย						4.02	0.78	มาก



ภาพกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน

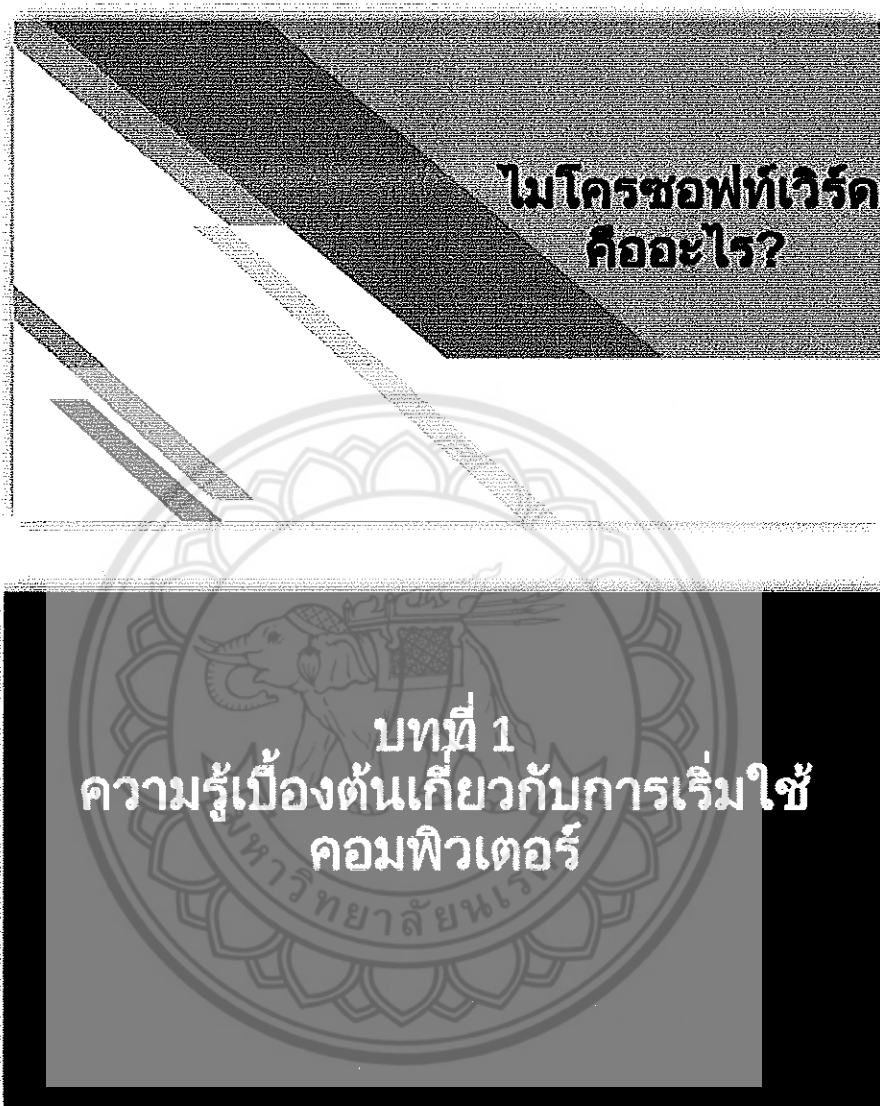


ภาพ 14 ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน



ภาพ 14 (ต่อ)

ภาพชุดการสอน



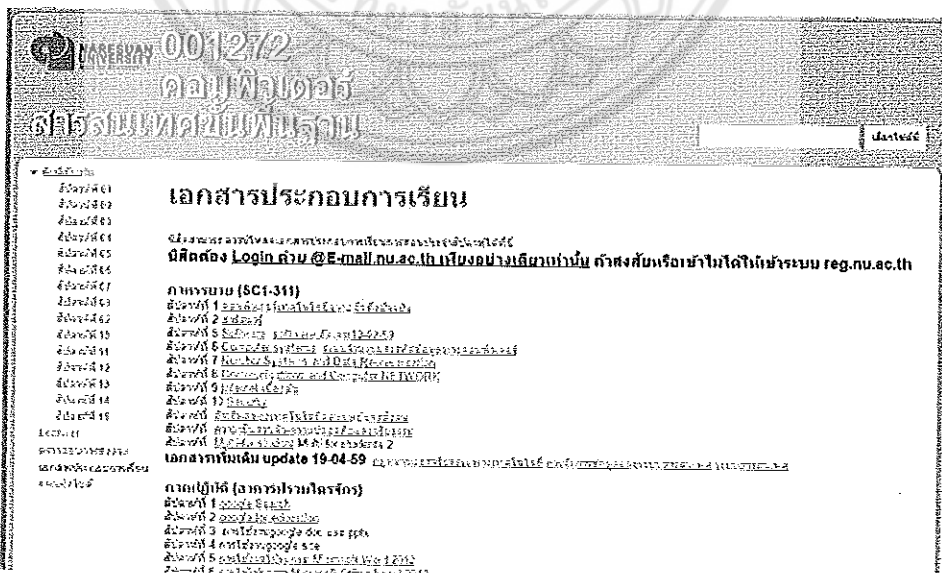
ภาพ 15 สื่อนำเสนอ



ภาพ 16 วีดิโอคลิป



ภาพ 17 แหล่งเรียนรู้ ThaiMooc



ภาพ 18 Website รายวิชา