

การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค
ระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับ
ห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
ในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2557

**A COMPARATIVE STUDY OF COOPERATIVE
LEARNING WITH STAD TECHNIQUE BETWEEN
NORMAL VIRTUAL CLASSROOM AND
VIRTUAL CLASSROOM WITH SCAFFOLDING IN
ENGLISH TEACHING FOR MATHAYOMSUKSA 5**

Wiphasith Hiranrat



**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Doctor of Information Science in Information Technology**

Suranaree University of Technology

Academic Year 2014

การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือน
แบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
ในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาคุุณบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีรพงษ์ พลนิกรกิจ)
ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.นฤมล รักษาสุข)
กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสรา ประมูลสุข)
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.บุรทิน ขำภีรัฐ)
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ)
กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิ้มปีจันทร์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและนวัตกรรม

(อาจารย์ ดร.พีรศักดิ์ สิริโยธิน)
คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

วิภาสิทธิ หิรัญรัตน์ : การศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คเตอร์ระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (A COMPARATIVE STUDY OF COOPERATIVE LEARNING WITH STAD TECHNIQUE BETWEEN NORMAL VIRTUAL CLASSROOM AND VIRTUAL CLASSROOM WITH SCAFFOLDING IN ENGLISH TEACHING FOR MATHAYOMSUKSA 5) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.นฤมล รักษาสุข, 1706 หน้า.

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของเด็กนักเรียนไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่ำกว่ามาตรฐานเมื่อพิจารณาจากผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐานหรือโอเน็ต (Ordinary National Educational Test: O-NET) ของแต่ละปีการศึกษาที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยรายวิชาภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้มีความพยายามในการปรับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียน โดยการใช้สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์หรือห้องเรียนเสมือนเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มดังกล่าวยังไม่ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ที่นำมาใช้นั้นการเรียนแบบเอกัตบุคคล (Individual Learning) ขาดการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนและขาดการส่งเสริมการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือและหลักการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนให้สามารถส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการทำวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คเตอร์ระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาการทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คเตอร์บนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คเตอร์บนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยใช้แบบแผนการทดลองวิธี Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 149 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ห้องเรียนเสมือน 2 ประเภท และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ
2. ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพัฒนาการทางการเรียนที่สูงขึ้นเหมือนกัน
3. ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพฤติกรรมทางการเรียนที่เหมือนกัน โดยผู้เรียนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มได้เลือกใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้า ห้องสนทนา การส่งข้อความ และกระดานสนทนาตามลำดับเหมือนกัน



สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

WIPHASITH HIRANRAT : A COMPARATIVE STUDY OF COOPERATIVE
LEARNING WITH STAD TECHNIQUE BETWEEN NORMAL VIRTUAL
CLASSROOM AND VIRTUAL CLASSROOM WITH SCAFFOLDING IN
ENGLISH TEACHING FOR MATHAYOMSUKSA 5. THESIS ADVISOR :
NARUMOL RUKSASUK, Ph.D., 1706 PP.

VIRTUAL CLASSROOM/COOPERATIVE LEARNING/STAD TECHNIQUE/
SCAFFOLDING

English skills of Thai students in upper secondary schools are lower than the standard score. Considering the English test scores of students taking the O-NET test (Ordinary National Educational Test) each year, it was found that average percentage of the scores were also rather low. To solve the above problem, there've been attempts to adapt the teaching process to improve students' English proficiency through the use of electronic media or virtual classroom as a course-supplementary in the teaching of English. However, the English skills of these students haven't been improved. This is probably because most electronic media focuses on the individual learning, lacks support for students' learning and cooperative learning. Therefore, an efficient virtual classroom should be developed by using cooperative learning and scaffolding to encourage the English teaching for the upper secondary students to achieve better learning achievement.

The researchers, then, conducted a comparative study of cooperative learning with STAD technique between normal virtual classroom and virtual classroom with scaffolding in English teaching for Mathayomsuksa 5. This research aimed to compare students' learning achievement, learning development and learning behavior. The experimental design of this research was Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design. The samples were 149 Mathayomsuksa 5 students of Khonsawan school, Chaiyaphum,

Secondary Educational Service Area Office³⁰ (SESAO) in the second semester of the academic year 2014. The research instruments consisted of 2 virtual classrooms and achievement tests. The collected data were analyzed by the statistical means of the mean (\bar{X}), standard deviation (S.D) and t-test.

The research results were as follows:

1. The learning achievement of the students who studied with cooperative learning with STAD technique of virtual classroom with scaffolding was higher than students who studied with cooperative learning with STAD technique of normal virtual classroom.

2. The learning development of the students who had different levels of achievement and studied with cooperative learning with STAD technique of normal virtual classroom and students who studied with cooperative learning with STAD technique of virtual classroom with scaffolding were both increase.

3. The learning behavior of the students who studied with cooperative learning with STAD technique of normal virtual classroom and students who studied with cooperative learning with STAD technique of virtual classroom with scaffolding were both the same. It was also found that most students of both groups used communication tools; video conference, chat-rooms, private message and web-board respectively.

School of Information Technology

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ เนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งมาโดยตลอดจาก ดร.นฤมล รักษาสุข และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ ผู้วิจัยจึงขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ ที่นี้

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนงบประมาณแผ่นดินจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีงบประมาณ 2554 ผู้วิจัยจึงขอแสดงความขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้วิจัยมีความรู้ความก้าวหน้าทางการศึกษา

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้บริหาร คุณครู โรงเรียนคอนสวรรค์ ที่กรุณาจัดกลุ่มตัวอย่างและเอื้ออำนวยความสะดวกระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัวที่คอยเป็นแรงใจ แรงผลักดันเพื่อต่อสู้กับอุปสรรคและแรงกดดันต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้



วิภาสทิธี หิรัญรัตน์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
1.3 คำถามวิจัย.....	7
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	8
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	8
1.6 ขอบเขตของการวิจัย.....	9
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
1.8 คำอธิบายศัพท์.....	10
2 ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.1 ห้องเรียนเสมือน	14
2.2 การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบร่วมกัน	28
2.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน.....	52
2.4 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์	65
2.5 การสื่อสาร	70
2.6 การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ.....	73
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	78
3.1 วิธีวิจัย	78
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย.....	80
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	80
3.5 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	84
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	114
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	116
4 ผลการวิจัย	120
4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	120
4.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบน ห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบน ห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	122
4.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	128
5 สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	142
5.1 สรุปผลการวิจัย	142
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	144
5.3 ข้อจำกัดของการวิจัย	153
5.4 การประยุกต์ผลการวิจัย.....	153
5.5 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	155
รายการอ้างอิง	157
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ขึ้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ [CD-ROM]	178
ภาคผนวก ข ขึ้นตอนการประเมิน [CD-ROM]	1500
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น [CD-ROM].....	1683

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ประวัติผู้เขียน	1706
-----------------------	------



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	การคิดคะแนนพัฒนาการของกลุ่มผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้..... 34
2.2	เกณฑ์การประเมินคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการของกลุ่ม 34
2.3	วิธีการกำหนดผู้เรียนเข้ากลุ่ม 36
3.1	แบบแผนการทดลองวิธี Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design 79
3.2	องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือน..... 82
3.3	จำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 84
3.4	วิธีการกำหนดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 96
3.5	ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนเสมือน 105
3.6	จำนวนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 106
3.7	จำนวนแบบทดสอบของแต่ละหน่วยการเรียนรู้..... 108
3.8	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ละหน่วยการเรียนรู้..... 113
3.9	จำนวนกลุ่มผู้เรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละห้องเรียน..... 115
4.1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมของกลุ่มควบคุม 121
4.2	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมของกลุ่มทดลอง..... 121
4.3	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 122
4.4	ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ..... 123
4.5	พัฒนาการทางการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ..... 124
4.6	ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 พัฒนาการทางการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบร็อกเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	127
4.8 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบร็อกเรียนเสมือนแบบปกติ.....	129
4.9 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบร็อกเรียนเสมือน ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	132
4.10 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	135
4.11 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	136
4.12 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	136
4.13 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	137
4.14 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	138
4.15 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	138
4.16 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	139
4.17 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	140
4.18 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	140
4.19 ความถี่ของการเข้าใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	141

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสแต็ค..... 37
2.2	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบทีจีที 38
2.3	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบทีเอไอ 40
2.4	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซีไออาร์ซี..... 42
2.5	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบจิ๊กซอว์ 44
2.6	ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบจีไอ 45
2.7	ขอบเขตของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ ไวกอตสกี..... 53
3.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย 78
3.2	ลำดับความสัมพันธ์ของหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5..... 86
3.3	ขั้นตอนการวิเคราะห์งาน 87
3.4	ตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็ค และมีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 90
3.5	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการเรียนรู้: หน้าแรกของห้องเรียนเสมือน..... 91
3.6	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการเรียนรู้: เมนูบทเรียน 91
3.7	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการเรียนรู้: แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 92
3.8	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร: ห้องสนทนา 92
3.9	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร: ห้องประชุมแบบเห็นหน้า..... 93
3.10	บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 93
3.11	ขั้นตอนการออกแบบผังงานของห้องเรียนเสมือน 98
3.12	โมดูลผู้เรียน: ส่วนการชี้รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้..... 99
3.13	โมดูลผู้สอน: ส่วนการจัดการเรียนการสอน..... 99
3.14	โมดูลการแบ่งกลุ่มผู้เรียน: ส่วนการรายงานผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 100
3.15	โมดูลสแต็ค: ส่วนสมาชิกภายในกลุ่ม..... 100
3.16	โมดูลเนื้อหาบทเรียน: ส่วนการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน 101

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.17 โมดุลการสื่อสาร: ส่วนห้องประชุมแบบเห็นหน้า	102
3.18 โมดุลประเมินผล: ส่วนการรายงานคะแนนรายบุคคลและคะแนนรายกลุ่ม.....	102
3.19 โมดุลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด.....	103
3.20 ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	107
3.21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	109
3.22 ใบงาน	109
3.23 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน.....	111
3.24 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	114
4.1 พัฒนาการทางการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ.....	125
4.2 พัฒนาการทางการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	128
4.3 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ.....	129
4.4 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นคำถามในใบงานของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ.....	130
4.5 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการมอบหมายความรับผิดชอบของผู้เรียน ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ.....	130
4.6 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการทักทายของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ.....	131
4.7 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	132
4.8 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นคำถามในใบงานของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	133
4.9 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการมอบหมายความรับผิดชอบของผู้เรียนที่เรียน แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน.....	133

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

- 4.10 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการตกทายของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ
โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 134



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญเพื่อการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก ตลอดจนการตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก อันนำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 220)

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด โดยใช้เป็นภาษากลางในการสื่อความหมาย และใช้ในฐานะเป็นเครื่องมือเข้าถึงแหล่งวิทยาการและความรู้ต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันมีคนทั่วโลกใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาในการสื่อสารถึง 2,000 ล้านคนหรือ 1 ใน 3 ของประชากรของโลก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554: 1) สำหรับผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศมักพบปัญหาด้านการเบื่อหน่ายเรื่องการเรียนรู้คำศัพท์โดยการท่องจำและการสะกดคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคย (Nguyen and Khuat, 2003: 1) ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการทำความเข้าใจ (สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์, 2554: 1) สำหรับการศึกษาภาษาต่างประเทศของประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการได้บรรจุภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศภาษาแรกไว้ในหลักสูตรทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน หรือภาษาอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 220) ทั้งนี้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันรัฐบาลไทยได้กำหนดให้ทุกโรงเรียนทั้งสังกัดหน่วยงานของรัฐและเอกชนจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (กรมวิชาการ, 2545: 1)

ปัญหาสำคัญของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยคือการศึกษาที่ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของเด็กไทยยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ (โชติกา ศรีถาวร, 2543: 2; เสาวนีย์ ใจจำ, จันทน์ อินทรสุด และบุญเรือง ศรีเหรียญ, 2550: 57) แม้ว่าปัจจุบันจะมีการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอนภาษาอังกฤษไปในแนวทางการสื่อสารในรูปแบบของการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนก็ตาม (โชติกา ศรีถาวร, 2543: 2) นอกจากนี้ยังพบว่า

ความก้าวหน้าในการเรียนและทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของเด็กไทยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำเมื่อพิจารณาจากผลการสอบประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสากล (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, www, 2554: 1) กล่าวคือผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานหรือโอเน็ต (Ordinary National Educational Test: O-NET) ประจำปีการศึกษา 2554 ของผู้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของประเทศไทยอยู่ที่ 21.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก (น้อยกว่าร้อยละ 50) (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, www, 2555: 1) เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบ O-NET ของผู้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ย้อนหลัง 3 ปี (ปีการศึกษา 2551-2553) พบว่าในปีการศึกษา 2551 ได้ 30.68 คะแนน ปีการศึกษา 2552 ได้ 23.98 คะแนน และปีการศึกษา 2553 ได้ 19.22 คะแนน ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, www, 2555: 1) จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานและมีคะแนนลดต่ำลงเรื่อย ๆ ทั้งนี้จากรายงานผลการทดสอบ O-NET รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2554 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จังหวัดชัยภูมิ (สพม. 30) (www, 2555: 1) พบว่า ผลการสอบ O-NET ระดับเขตพื้นที่การศึกษามีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษเท่ากับ 18.35 คะแนน และระดับจังหวัดมีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษเท่ากับ 17.95 คะแนน ส่วนโรงเรียนคอนสวรรค์มีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษเท่ากับ 17.23 คะแนน แสดงให้เห็นว่า ความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำและยังไม่เป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้ข้อมูลจากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าแม้ภาษาอังกฤษจะถูกจัดให้มีการเรียนการสอนกับเด็กไทยตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับมัธยมศึกษา แต่เด็กไทยส่วนใหญ่มีความรู้ภาษาอังกฤษใช้การไม่ได้และไม่มีความรู้เท่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ (กฤษิทธิ์ เพลรินทร์, 2524: 2) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการขาดความกระตือรือร้น คิดว่าภาษาอังกฤษไม่ใช่ภาษาประจำชาติ ยากต่อการศึกษา จึงทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน (วิชัย สายคำอิน, 2541: 6) ซึ่งปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษคือ การเรียนการสอนส่วนใหญ่ถูกจำกัดอยู่ในชั้นเรียน และองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการเรียนการสอนภาษา (ฟ้าสว่าง พัฒนะพิเชฐ, 2554: 41)

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาและวิกฤตการณ์ทางการศึกษาภาษาอังกฤษ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อให้เกิดผลนั้น ต้องไม่จำกัดวงแคบอยู่แต่เฉพาะในห้องเรียน แต่ต้องเสริมด้วยการสร้างระบบและสิ่งแวดล้อมที่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการใช้ภาษาได้มากที่สุด (ประพนธ์ จันทวิเทศ, www, 2554: 2) ซึ่งสามารถทำได้โดยผ่านระบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)

ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning) การเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning) การศึกษาผ่านเว็บ (Web-based Education) มหาวิทยาลัยเสมือน (Virtual University) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction) หรือการเรียนรู้ทางไกล (Tele-Learning, Tele-Education) เป็นต้น (ชลินุช คนชื่อ, สรเดช ครูทจ๊อน และกันต์พงษ์ วรรัตน์ปัญญา, 2552: 1048) ห้องเรียนเสมือนได้รับการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ (ประชิด อินทะกนก, 2541: 48; Zhao, 1998: 113) โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียนในห้องเรียนแบบปกติแต่สามารถเข้าถึงเนื้อหาของบทเรียนและเชื่อมโยงแหล่งสารสนเทศที่สำคัญโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Starr, 1988: 283) นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการทั้งทางด้านเวลา สถานที่ และความสามารถทางด้านสติปัญญา (Chernobilsky, Nagarajan, and Hmelo, 2005: 61) ห้องเรียนเสมือนสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย (มนตรี แยมกสิกร, www, 2554: 1) ทั้งในลักษณะของสื่อเสริม (Supplementary) สื่อประกอบ (Complementary) และสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) (ถนอมพร เกาหจรัสแสง, 2544: 16-17) ปัจจุบันได้มีการนำห้องเรียนเสมือนไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ เป็นต้น ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากพบว่าห้องเรียนเสมือนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น (ประสงค์ ประณีตพลกรังและคณะ, 2545: 76; Starr, 1988: 282; Parker and Martin, 2010: 135) ส่งผลกระทบต่อทัศนคติ แรงจูงใจ และประสิทธิภาพการทำงานของครูผู้เรียน (Yan and Gang, 2010: 37) และผู้เรียนมีความพึงพอใจกับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือน เพราะทำให้มีแรงจูงใจในการเรียนภาษาและกล้าที่จะพูดภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น (Deborah, Kerrin, and Barrett, 2005: 368) ตลอดจนผู้สอนมีโอกาสมุ่งมั่นและตรวจสอบพฤติกรรมการเรียนที่บ่งชี้จริยธรรมของผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สมโภชน์ พนาวาส, 2549: 117-125)

จากผลของการใช้ห้องเรียนเสมือนดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้มีการประยุกต์ใช้ห้องเรียนเสมือนในการสอนภาษาอังกฤษเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามยังคงปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของเด็กไทยยังไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะห้องเรียนเสมือนดังกล่าวยังขาดกระบวนการเรียนการสอนบางประการที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ปัญหาหลักของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่ผู้สอนมักพบในชั้นเรียน ได้แก่ การที่ผู้เรียนต่างคนต่างเรียน ไม่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งเกิดความเบื่อหน่าย ไม่กล้าแสดงออก ไม่มีกำลังใจ และไม่มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ (วิชัย สายคำอิน, 2541: 6; ดวงพร หนูพงษ์, www, 2547: 1; อินทนนท์ อินทะกนก, 2550: 2; ธีราภรณ์ พลาลัย, 2554: 53; นารินารถ ห่อไธสง, 2555: 189;

Klaichim, Charumane, and Laohawiriyanon, 2009: 1; Hiew, 2012: 12) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ เน้นการปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการทำงาน และมุ่งให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกันและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (ทศนา เขมมณี, 2555: 98-100) โดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งกาเบรียล (Gabriel, 2004: 59-60) พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มสามารถช่วยลดความวิตกกังวลในห้องเรียน เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการเปลี่ยนแปลง ปรัชญาหรือ แสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้เรียน และการทำงานแบบร่วมมือสามารถสร้างผลงานได้ดีกว่าการทำงานแบบเดี่ยว

การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเนื่องจากกิจกรรมและผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนการสอนตอบสนองแนวทางการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547: 2) การเรียนแบบร่วมมือมีหลากหลายเทคนิคและที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมี 6 เทคนิค (กรมวิชาการ, 2543: 5; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 4; 10; Slavin, 1991a: 73-75; Slavin, 2003: 270-273) ได้แก่ 1) เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หรือสแต็ค (Student Teams Achievement Divisions: STAD) 2) เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมหรือทิจิที (Teams Games Tournaments: TGT) 3) เทคนิคกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลหรือทีเอไอ (Team Assisted Individualization: TAI) 4) เทคนิคการต่อบทเรียนหรือจิ๊กซอว์ (Jigsaw) 5) เทคนิคการสืบค้นแบบกลุ่มหรือจีไอ (Group Investigation: GI) และ 6) เทคนิคการร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียนหรือซีไออาร์ซี (Cooperative Integrated Reading and Composition: CIRC)

เทคนิคสแต็ค (STAD) และเทคนิคทิจิที (TGT) มีขั้นตอนทางการเรียนที่คล้ายคลึงกัน ในด้านการนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียนเป็นกลุ่มย่อยและการวัดผลทางวิชาการ โดยเทคนิคสแต็คใช้วิธีการทดสอบย่อย มีการจัดกลุ่มใหม่ทุก 5-6 สัปดาห์ และใช้เวลาน้อยในการแข่งขัน ในขณะที่เทคนิคทิจิทีใช้วิธีการแข่งขันทางวิชาการ มีการจัดกลุ่มแบบถาวร และการยกทีมประสบผลสำเร็จ ซึ่งเทคนิคทั้งสองนี้เหมาะกับการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาประเด็นหรือข้อสงสัยที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และเป็นคำตอบที่ชัดเจน เช่น การคำนวณ คณิตศาสตร์ ภาษา ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้แผนที่ และวิทยาศาสตร์ (วิชุนี สารสุวรรณ, 2551: 4; Slavin, 1991a: 73; Slavin, 1991b: 20-21) สำหรับเทคนิคทีเอไอ (TAI) เป็นเทคนิคการสอนที่บูรณาการแนวความคิดวิธีการเรียนการสอนของเทคนิคสแต็คและเทคนิคทิจิทีเข้าด้วยกัน เหมาะกับการประยุกต์ใช้ในวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึง 6 แต่ปัจจุบันนี้ได้มีการนำไปใช้กับระดับมัธยมศึกษา รวมไปถึงวิทยาลัยชุมชนอีกด้วย (Slavin and Farnish, 1987: 10) เทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านความคิดรวบยอด (Concept) มากกว่าด้านทักษะสำหรับวิชาสังคมศึกษา วรรณคดี วิทยาศาสตร์ (Slavin, 1991a: 75) ส่วนเทคนิคจีไอ (GI) เน้นการศึกษาค้นคว้าและ

การสืบเสาะ หาความรู้ในเรื่องที่สนใจร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 151) และเทคนิคซีไออาร์ซี (CIRC) ใช้สอนทักษะการอ่าน การเขียน และการใช้ภาษาในระดับ ประถมศึกษาโดยเฉพาะ (Steven, Madden, Slavin, and Farnish, 1987: 1) หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของ ทุกเทคนิคดังกล่าวเป็นการเรียนแบบกลุ่มย่อยกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยความสามารถ ทางการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม และสมาชิกช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม (Slavin, 1980: 2) ด้วยวิธีการดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีการใช้เหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น มีแรงจูงใจ ภายในแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Stahl, 1994: 17-28)

ในบรรดาเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่ละเทคนิคต่างมีจุดเด่น ที่แตกต่างกันไป โดยเทคนิคสแต็คเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมในการนำมาประยุกต์ใช้กับทุกรายวิชา เนื่องจากเป็นเทคนิคที่มีการสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 198) เพิ่ม ประสิทธิภาพและคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทาง การเรียนแตกต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ได้เรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-5 คน (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547: 167; Slavin, 1980: 2) โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดกลุ่มให้ ผู้เรียน (Slavin, 1988: 21) ด้วยหลักการและวิธีการนี้ทำให้ผู้เรียนในกลุ่มได้ทำกิจกรรมร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และได้เรียนรู้สภาพทางอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของ สมาชิกภายในกลุ่ม (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 198; Artz and Newman, 1990: 448; Slavin, 1991a: 73; Thousand, Villa, and Nevin, 2002: 3) นอกจากนี้ผู้เรียนต้องมีการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้ง ใ้กำลังใจซึ่งกันและกัน ผู้เรียนแต่ละคนต้องร่วมมือกันอย่างเข้มแข็ง ประสานความสามัคคีใน การเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยที่คนเรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มไม่ เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่ต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิก ภายในกลุ่มด้วย เพราะความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542: 34; มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, www, 2550: 1) งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค พบว่า ทักษะด้านกระบวนการกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คมีทักษะ กระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 70) (อำนาจ เน้นอุดร, 2553: ก-ง; Nichols, 1996: 460; Naghavi and Nakhle, 2012: 43-49) สำหรับงานวิจัย ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คในสภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจมากต่อการจัด การเรียนแบบร่วมมือ (สฤณี เกิดสันเทียะ, มนต์ชัย เทียนทอง และดวงกมล บุญธิมา, 2552: 930-936; กฤษณาพร จันทะพันธ์, 2554: ข; Roselli, Faggiano, Plantamura, and Rossano, 2002: 283-287)

การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคสแต็ค เนื่องจากเทคนิคนี้เน้น การพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้านทักษะ และใช้เวลาในการแข่งขันค่อนข้างน้อย ตลอดจนมีการจัด

กลุ่มใหม่เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนได้อย่างทั่วถึง อันจะทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก มีความมั่นใจและมีความกระตือรือร้น และช่วยแก้ไขระบบการแข่งขันในการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษที่ผู้เรียนต้องได้รับการฝึกทักษะทางภาษาร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อประโยชน์สูงสุดสำหรับการเรียนการสอนทางภาษา ควรมีการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มาซึ่งความรู้ทางภาษา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและสังคมภายนอกได้อย่างคล่องแคล่วและเกิดประสิทธิผล

จะเห็นได้ว่าคุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเสมือนสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น สนุกสนานกับการเรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านสังคม (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547: 31) นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการปรับตัวและทักษะด้านการสื่อสาร อย่างไรก็ตามได้มีการพบว่า ในการเรียนแบบร่วมมือดังกล่าวสมาชิกบางคนในกลุ่มมีความสนใจที่แตกต่างกัน บางคนไม่ให้ความสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรม บางคนชักนำสมาชิกในกลุ่มไป ตามทัศนคติของตน กรณีดังกล่าวอาจส่งผลให้การเรียนแบบร่วมมือไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยผู้เรียนอาจไม่ให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนด รวมทั้งมีทัศนคติด้านลบ ขาดความกระตือรือร้น แรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจในการเรียน (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547: 2) ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) โดยมีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้พร้อม เพื่อสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551: 311) จึงเป็นอีกกระบวนการหนึ่ง ที่เชื่อว่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน เป็นวิธีการหนึ่งตามแนวคิดการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของไวโกตสกี (Vygotsky) (Van Der Stuyf, 2002: 1) วิธีการนี้เห็นว่า ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาได้โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ในลักษณะของการให้ความช่วยเหลือ โดยที่ผู้สอนและผู้ที่มีความสามารถมากกว่าให้คำแนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมาย และลดระดับการให้ความช่วยเหลือลงเรื่อย ๆ จนกว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Larkin, 2001: 30-34) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน จะประสบความสำเร็จได้ผู้สอนจำเป็นต้องมีประสบการณ์และทักษะในการแนะนำหรือชี้แนะผู้เรียน มีความพร้อมของแหล่งค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนในการเรียนการสอน ตัวช่วยเหลือหรือตัวชี้แนะอาจได้แก่ ผู้สอน ครู พี่เลี้ยง และสื่อต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งในรูปแบบสื่อแบบเดิมและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนจัดให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และสามารถช่วยเหลือตนเองจนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ (สมยศ ศรีบรรพต, 2548: 65) ผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนพบว่า การแนะนำหรือการชี้แนะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านความคิด มีความสามารถวิเคราะห์

และปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอนได้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงทิศทางความถูกต้องทางความคิดของตน หรือความคิดของกลุ่ม และส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ (Ge and Land, 2003: 21) และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (สมยศ ศรีบรรพต, 2548: 62-64; Britta, 2004: 48-59)

ถึงแม้ว่างานวิจัยพบว่า การเรียนแบบร่วมมือในสภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือนและการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาถึงการจัดห้องเรียนเสมือนโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมมือร่วมกับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนไทย ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่มีประสิทธิภาพที่สามารถส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนไทยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คในรายวิชาภาษาอังกฤษระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.2.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.3 คำถามวิจัย

คำถามวิจัยสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

1.3.2 พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

1.3.3 พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

1.4 สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีสมมติฐานการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

1.4.2 การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนส่งผลให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีการพัฒนาทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

1.4.3 ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ และผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือที่เหมือนกัน

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1.5.1 ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมี 2 ประเภทคือ ห้องเรียนแบบที่ 1 เป็นห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค และห้องเรียนแบบที่ 2 เป็นห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คและมีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในการเรียนการสอนผู้สอนและผู้เรียนในเวลาเรียน (Synchronous Virtual Classroom) ตามตารางเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ (อ 32102) โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ศึกษาที่หน่วยการเรียนรู้

1.5.2 ห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทตามข้อ 1.5.1 แสดงผลได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) และเครื่องโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ (Computer Notebook) หากมีการเรียกใช้ผ่านสมาร์ทโฟน (Smart Phone) จะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้าและการแสดงตัวอักษรในการสนทนา

1.5.3 ห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทตามข้อ 1.5.1 แสดงผลได้เฉพาะเว็บเบราว์เซอร์



(Web Browser) ประเภทอินเทอร์เน็ต เอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เท่านั้น หากใช้เว็บเบราว์เซอร์อื่น ๆ นอกเหนือจากนี้จะมีปัญหาเกี่ยวกับกับการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว และตัวอักษรในการสนทนา

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.6.1 การวิจัยครั้งนี้ ใช้เนื้อหาารายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนำเนื้อหาจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษ Elevator 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.6.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังต่อไปนี้

1.6.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

- 1) วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ
- 2) วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการ

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.6.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- 2) พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียน
- 3) พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

1.6.2.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จำนวน 149 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 149 คน โดยวิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

- กลุ่มควบคุม ผู้เรียนที่มีลำดับเลขคี่ของแต่ละห้องเรียน จำนวน 74 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ
- กลุ่มทดลอง ผู้เรียนที่มีลำดับเลขคู่ของแต่ละห้องเรียน จำนวน 75 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1.7.1 ได้ตัวแบบ (Model) ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่มีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คและการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7.2 ได้แนวทางและกระบวนการ ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.7.3 ได้ห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริมในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.8 คำอธิบายศัพท์

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดคำอธิบายศัพท์ ดังต่อไปนี้

1.8.1 การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน ภายในกลุ่มคละระดับความสามารถทางการเรียน ผู้สอนเป็นคนกำหนดกลุ่มให้กับผู้เรียน โดยใช้คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนมาพิจารณา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาใบงาน การทำแบบทดสอบระหว่างเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนทุกคนภายในกลุ่มจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.8.2 การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค หมายถึง การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่มที่คละระดับความสามารถทางการเรียน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ของผู้เรียน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4-6 คน ร่วมทำกิจกรรมและทำใบงานที่ผู้สอนกำหนด ผู้เรียนแต่ละคนภายในกลุ่มต้องปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการค้นหาคำตอบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

1.8.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบจากใบงานที่กำหนด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรม และสามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดรวบยอด ด้านกลยุทธ์ ด้านการรู้จัก ด้านกระบวนการ และด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ โดยแต่ละด้านได้จัดเตรียมคำแนะนำเพื่อชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิดีทัศน์ (Video) เกมการสอน (Instructional Game) เว็บไซต์ (Website) และออดิโอสตรีมมิ่ง (Audio Streaming)

1.8.4 การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ในลักษณะของห้องเรียนเสมือน สำหรับการเรียนการสอน การทบทวนเนื้อหา

รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4-6 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกันมาทำกิจกรรม และไปงานร่วมกัน ซึ่งแต่ละคนภายในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการค้นหาคำตอบ เพื่อบรรลุเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน นำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสาร ได้ตอบกับผู้สอนหรือผู้เรียนผ่านการส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนรู้นี้ จะไม่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลและเครื่องมือไว้สำหรับการช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้

1.8.5 การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ในลักษณะของห้องเรียนเสมือน สำหรับการเรียนการสอน การทบทวนเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มที่ ละครดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน แต่ละกลุ่มมีสมาชิกประมาณ 4-6 คน ทุกคนภายในกลุ่ม ช่วยซึ่งกันและกันศึกษาเนื้อหา ทำไปงานร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มคิดจากการนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า ตลอดจน มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลและเครื่องมือไว้สำหรับช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้เพื่อเสริมศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียน

1.8.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

1.8.7 พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนแต่ละคนภายในกลุ่ม แสดงออกในการทำงานร่วมกัน และการเข้าใช้เครื่องมือสื่อสารในการเรียนแบบร่วมมือ ตลอดจน พฤติกรรมการใช้งานการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียนที่มีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้ เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

1.8.8 รายวิชาภาษาอังกฤษ หมายถึง รายวิชาภาษาอังกฤษ (อ 32102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.8.9 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

บทที่ 2

ปรัทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา บทความที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classrooms)

2.1.1 ความหมายของห้องเรียนเสมือน

2.1.2 ลักษณะของห้องเรียนเสมือน

2.1.3 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือน

2.1.4 แนวคิดและหลักการออกแบบของห้องเรียนเสมือน

2.1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning)

2.2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบร่วมกัน

2.2.2 เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.2.1 วิธีให้เรียนรู้เป็นกลุ่ม

2.2.2.2 วิธีให้เรียนรู้ร่วมกันแต่แบ่งงานศึกษาเฉพาะ

2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding)

2.3.1 พื้นฐานทางทฤษฎีของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3.2 ความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3.3 ลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3.4 เทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Designing e-Learning Interaction)

2.4.1 ประเภทของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.4.2 ลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 การสื่อสาร

2.5.1 ความหมายของการสื่อสาร

2.5.2 ประเภทของการสื่อสาร

2.6 การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

2.6.1 ความสำคัญของภาษาอังกฤษในประเทศไทย

2.6.2 การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย

2.6.3 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

2.6.4 สื่อการเรียนการสอนกับการสอนภาษาอังกฤษ

2.1 ห้องเรียนเสมือน

2.1.1 ความหมายของห้องเรียนเสมือน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้นิยามความหมายของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classrooms) ไว้ดังต่อไปนี้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543: 195) ได้กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่กัน เช่น ที่บ้าน ที่ทำงาน โดยแต่ละฝ่ายไม่ต้องนั่งเรียนในห้องเรียนแบบปกติ ส่งผลให้ประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

มนตรี ดวงจิโน (2544: 35) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ คล้ายกับห้องเรียนแบบปกติผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนกับผู้ให้บริการเว็บและผู้ให้บริการเครือข่ายเข้าด้วยกัน ซึ่งการเชื่อมโยงอาจจะเชื่อมโยงระยะใกล้หรือระยะไกลก็ได้

ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 51) ได้ให้นิยามความหมายของห้องเรียนเสมือนว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนจำลอง โดยมีการใช้กระดานสนทนา (Webboard) ห้องสนทนา (Chat-room) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ในการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2548: 13-21) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่าเป็นการจำลองสภาพห้องเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รู้สึกว่าการเรียนการสอนเหมือนกับในห้องเรียนแบบปกติ

สุทธิพงษ์ พงษ์วร (2551: 38) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนคือการทำสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้เหมือนกับห้องเรียนแบบปกติ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในส่วนของสื่อและการเรียน ห้องเรียนเสมือนที่

สมบูรณ์จะต้องตอบสนองการเรียนในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนได้

สตาร์ (Starr, 1988: 282) ได้นิยามความหมายของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classrooms) ว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นภายใต้ระบบกระบวนการสื่อสารระหว่างบุคคล (Computer Mediated Communication System: CMCS) ซึ่งประกอบไปด้วยการสื่อสารและการทำงานกลุ่ม โดยมีจุดประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงการศึกษาได้มากยิ่งขึ้น โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทางไกลหรืออยู่คนละสถานที่กัน นอกจากนี้ยังเป็นการยกระดับคุณภาพและประสิทธิภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้น โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการสนับสนุนการเรียนแบบร่วมกัน

ฮิลซ์ และทูรอฟฟ์ (Hiltz and Turoff, 1990: 62) ได้ให้คำนิยามห้องเรียนเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งอยู่ขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ ที่เน้นความสำคัญของกระบวนการร่วมมือกันของกลุ่ม มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งมีลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมคล้ายกับห้องเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ห้องเรียนเสมือนจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

สาชิน และฮวัน (Sachin and Hwan, 2001: 433) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อจำลองสภาพแวดล้อมของห้องเรียนแบบปกติ เพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่คนละสถานที่กันหรืออยู่ห่างไกลกันสามารถเข้าถึงเนื้อหา ได้ตอบและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนได้

หลุย, เซาว์ และแยง (Liu, Zhao, and Yang, 2003: 7) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนคือห้องเรียนที่เลียนแบบห้องเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ยังสามารถจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) โดยประกอบไปด้วยห้องเรียน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) และเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อที่จะช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนที่อยู่ต่างสถานที่กันสามารถติดต่อสื่อสาร และทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน

มาเฮช, ชิตวาน, อัลลอค และสาดิยา (Mahesh, Chitvan, Alok, and Sadiya, www, 2011: 1) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนคือสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถหารือกันผ่านกระดานสนทนา การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอทัศน์/กล้องเว็บแคม (Video Conference/Webcam) เป็นต้น มีลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมเหมือนกับห้องเรียนแบบปกติ เป็นการเรียนที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่และตลอดเวลา ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนแบบปกติ แต่สามารถเข้าถึงห้องเรียนเสมือนได้โดยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

จากคำนิยามข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classrooms) หมายถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตให้มีสภาพแวดล้อม

คล้ายห้องเรียนแบบปกติ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียน เหมือนกับการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ สำหรับเรื่องของการสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ห้องเรียนเสมือนสามารถจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน ได้ทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งหัวข้อต่อไปจะกล่าวถึงลักษณะของห้องเรียนเสมือน

2.1.2 ลักษณะของห้องเรียนเสมือน

นักการศึกษาหลายท่านได้จำแนกลักษณะของห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2540 อ้างถึงในบุญเกื้อ ควรรหาเวช, 2545: 195-196) ได้จำแนกการเรียนในห้องเรียนเสมือนไว้ 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสด ภาพ และเสียงเกี่ยวกับบทเรียน โดยอาศัยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน โดยผู้เรียนสามารถติดตามการสอนและโต้ตอบกับผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน

2) การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือหรือภาพกราฟิก ส่งไปยังผู้เรียน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ยีน กุสุวรรณ (2545: 27-28) แบ่งห้องเรียนเสมือนออกเป็น 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1) ห้องเรียนเสมือนแบบโมเดลซิงโครนัส (Model Synchronous Learning) เป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลา โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางไปยังห้องเรียนแต่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถจะเรียนที่ไหนก็ได้

2) ห้องเรียนเสมือนแบบโมเดลอะซิงโครนัส (Model Asynchronous Learning) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องนัดเวลาและสถานที่กัน แต่ให้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อกลางในการทำกิจกรรม โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนาในการแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างกัน

นอกจากนี้ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 9; 85-86) ได้แบ่งห้องเรียนเสมือนเป็น 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1) ห้องเรียนเสมือนในมิติประสานเวลา (Virtual Synchronous Classrooms) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องนัดเวลาออนไลน์พร้อมกัน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้ทันที มีการใช้เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ห้องสนทนา การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอ/กล้องเว็บ หรือการประชุมด้วยเสียง (Web-base Video Conferencing)

2) ห้องเรียนเสมือนในมิติต่างเวลา (Virtual Asynchronous Classrooms) เป็นกิจกรรม

การเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าสู่บทเรียนพร้อมกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ มีการใช้เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา มาช่วยในการจัดสภาพแวดล้อม ทำให้ประหยัดเวลาและสะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล

ฮราสตินสกี (Hrastinski, 2008: 50-51) ได้แบ่งห้องเรียนเสมือนออกเป็น 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) ห้องเรียนเสมือนแบบประสานเวลา (Synchronous e-Learning) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนได้ดำเนินการพร้อมกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยมีการนัดหมายกันล่วงหน้า โดยทั่วไปจะใช้การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอ และห้องสนทนา เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร

2) ห้องเรียนเสมือนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous e-Learning) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องกำหนดเวลาในการเข้าเรียน แต่สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียนหรือการส่งข้อความไปยังผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันได้ โดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่ได้อำนวยความสะดวกไว้ให้ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา เป็นต้น

มาเฮช และคณะ (Mahesh, et al., www, 2011: 1) ได้แบ่งห้องเรียนเสมือนตามลักษณะของการติดต่อสื่อสารเป็น 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) ห้องเรียนเสมือนแบบประสานเวลา (Synchronous Virtual Classroom Learning) เป็นการเรียนการสอนที่มีการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ระหว่างสองคนหรือมากกว่าสองคนขึ้นไป ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนลักษณะนี้จะเป็นแบบทันทีทันใด (Real-time) และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวก ได้แก่ ห้องสนทนา การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอ/กล้องเว็บแคม และสื่อดิจิทัลประเภทต่าง ๆ

2) ห้องเรียนเสมือนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Virtual Classroom Learning) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่สามารถสื่อสารกันได้ในเวลาเดียวกัน การสนทนา การแลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นต่าง ๆ ของผู้เรียนและผู้สอนทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้บนเครื่องมืออำนวยความสะดวก เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ วิกี (Wiki) กระดานสนทนา เป็นต้น ซึ่งสามารถเรียกดูซ้ำได้อย่างต่อเนื่อง

จากลักษณะของห้องเรียนเสมือนข้างต้น นักการศึกษาไทยได้ถอดคำภาษาอังกฤษ “Synchronous” ตามบริบทของศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นภาษาไทยต่างกัน เช่น ชิงโครนัส (ชิน ภูสุวรรณ, 2545: 27) เวลาเดียวกัน (อุดม รัตนอัมพร โสภณ, 2545: 31; กรรณิการ์ วรรณชนปรีดา, 2547: บทคัดย่อ) และประสานเวลา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2547: 9; ศูนย์สารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน, www, 2558ก: 1) นอกจากนี้ยังได้ถอดคำภาษาอังกฤษ “Asynchronous” เป็นคำว่า

อะซิงโครนัส (ยีน กุ์สุวรรณ, 2545: 28) ต่างเวลากัน (อุดม รัตนอำพร โสภณ, 2545: 31; วรรณการ วรรณธนปริดา, 2547: บทคัดย่อ; โจทิพย์ ณ สงขลา, 2547: 9) และไม่ประสานเวลา (ศูนย์สารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน, www, 2558ก: 1) สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า “Synchronous” และคำว่า “Asynchronous” ในความหมายภาษาไทยตามศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถานว่า ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ตามลำดับ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นอาจจะกล่าวได้ว่า ลักษณะของห้องเรียนเสมือนสามารถจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะคือ ห้องเรียนเสมือนแบบประสานเวลาและผู้เรียนและผู้สอนกำหนดช่วงเวลาเพื่อการเข้าสู่บทเรียนและการทำกิจกรรม เรียนรู้ร่วมกันบนห้องเรียนเสมือน (Same-time Anyplace) และห้องเรียนเสมือนแบบไม่ประสานเวลา ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องระบุเวลามาพบกันบนห้องเรียนเสมือน แต่สามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลาโดยใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เช่น กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ (Anytime Anyplace)

2.1.3 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือน

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้

ยีน กุ์สุวรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 40-41) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนว่า ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนเนื้อหา ส่วนแหล่งทรัพยากร ส่วนการปฏิสัมพันธ์ และส่วนฐานข้อมูล โดยส่วนเนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการเชื่อมโยงกับแหล่งทรัพยากร ได้แก่ ข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ ความรู้ต่าง ๆ และแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับผู้เรียน ส่วนการปฏิสัมพันธ์ หมายถึงการโต้ตอบ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งอาจทำได้ทันทีโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานสนทนา เป็นต้น และส่วนฐานข้อมูลที่ให้บริการตลอดเวลาและสามารถเข้าถึงจากสถานที่ใดก็ได้

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 71-72) ได้เสนอองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้

1) ส่วนการประกาศข่าว (Information) เป็นส่วนที่เสนอข่าวสารต่าง ๆ เช่น กำหนดเวลาเรียน เวลาลงทะเบียนเรียน ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ

2) ส่วนประมวลผลรายวิชา (Course Syllabus) เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา ตลอดจนข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ

3) ส่วนห้องเรียนเสมือน (Virtual Classrooms) เป็นส่วนเนื้อหาที่มีการแบ่งรายละเอียดเนื้อหาตามแผนการสอนในแต่ละสัปดาห์ตามที่กำหนดไว้ในส่วนประมวลผลรายวิชา ซึ่งผู้เรียน

สามารถเลือกหัวข้อที่จะศึกษาได้ตามความสนใจ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนนี้จะออกแบบคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ ประกอบด้วย การนำเสนอ จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม การทบทวนความรู้ การนำเสนอเนื้อหา และ กิจกรรมที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ภายนอกห้องเรียนเสมือน

4) ส่วนกระดานสนทนา (Webboard) เป็นส่วนที่ผู้เรียนแต่ละคนเข้ามาร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ

5) ส่วนถาม-ตอบ (Questions) เป็นส่วนที่ผู้สอนใช้เป็นที่ตอบคำถามหรือข้อสงสัยของผู้เรียน

6) ส่วนแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) เป็นส่วนที่เสนอแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น บทความ และวารสาร เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

7) ส่วนการประเมินผล (Evaluation) เป็นส่วนการประเมินผลการเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบและแบบฝึกหัด เป็นต้น

แมคกรีล (McGreal, 1997: 67-74) ได้เสนอองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้

1) ส่วนหน้าแรก (Home Page) เป็นส่วนแรกของห้องเรียนเสมือน ซึ่งจะต้องมีการระบุชื่อรายวิชา ชื่อผู้สอน รวมทั้งคำอธิบายรายวิชาอย่างสั้น ๆ กระชับ เพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนอยากติดตาม นอกจากนี้ควรใส่ภาพประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น

2) ส่วนประชาสัมพันธ์ (Information) เป็นการแจ้งข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ติดตาม เช่น กำหนดการสอบ การส่งงาน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ โดยจำแนกประเภทของข่าวสารนั้นให้ชัดเจน

3) ส่วนการประมวลผลรายวิชา (Course Syllabus) ซึ่งประกอบด้วย การแจ้งจุดประสงค์ทั่วไปของรายวิชา กรอบเนื้อหาและระยะเวลาเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบกำหนดการล่วงหน้า

4) ส่วนห้องเรียน (Classrooms) เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระของรายวิชา โดยนำเสนอที่ละบทเรียนหรือหน่วยย่อยตามที่ได้กำหนดเอาไว้ในการประมวลผลรายวิชา ซึ่งในแต่ละบทเรียนจะต้องแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน มีการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนที่จะนำไปสู่ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ควรจัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอน การตั้งคำถามและการทดสอบย่อยเพื่อชี้แนะการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น ทั้งนี้ควรมีการสรุปบทเรียน เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาสรุปประจำหน่วย ทบทวนความรู้เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ และเป็นการถ่ายโอนความรู้ไปยังเนื้อหาต่อไป การอภิปรายถือว่าเป็นส่วนย่อยที่สำคัญอีกประการของห้องเรียนเสมือนเพราะเป็นส่วนที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ การทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น นอกจากนี้ควรมีส่วนที่ใช้ในการนำเสนอผลงานของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานตนเองและผลงานกลุ่ม

ขณะเดียวกันควรจัดเตรียมส่วนของเนื้อหาเพิ่มเติม เพื่อนำเสนอความรู้เพิ่มเติมจากเนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียน

5) ส่วนทรัพยากรทางการเรียนรู้ (Learning Resource) เป็นส่วนที่เสนอแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ บทความ ข่าวสาร สารสนเทศ รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ

6) ส่วนการประเมิน (Evaluation) เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับแบบทดสอบต่าง ๆ รวมทั้งการประเมินการสอน

ไอดีน และยูเซน (Aydin and Yuzen, 2006: 11-16) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนดังต่อไปนี้

1) ส่วนประสานสำหรับการให้เนื้อหา (The Content Provider Interface) ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญในการนำส่งข้อมูลและเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน เพราะความสำเร็จของการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์คือการที่ผู้เรียนได้รับเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ ดังนั้นวิธีการส่งมอบข้อมูลจึงมีความสำคัญมากกว่าเรื่องของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา ดังนั้นเนื้อหาและสื่อโสตทัศนูปกรณ์เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญของหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2) ส่วนประสานสำหรับผู้เรียน (The Learner Interface) เน้นไปที่การปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน เช่น การได้รับคำแนะนำ การประเมินผลการปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น หากมีการออกแบบในส่วนนี้ให้ใช้งานยุ่งยากจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

3) ส่วนประสานสำหรับผู้สอน (The Instructor Interface) มีลักษณะเช่นเดียวกับส่วนประสานสำหรับผู้เรียน โดยเน้นไปที่กระบวนการและรูปแบบของการนำเสนอ

4) ส่วนประสานสำหรับการจัดการ (The Management Interface) ส่วนนี้จะถูกใช้โดยตัวดำเนินการของห้องเรียนเสมือน ความสามารถในการทำงานของส่วนนี้ได้แก่ การเตรียมชื่อวันและเวลาในหลักสูตรหรือบทเรียน การชี้แจง ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เป็นต้น

5) ส่วนประสานสำหรับการบันทึกบทเรียน (The Recorded Lesson Interface) ได้แก่ การบันทึกหรือเก็บบทเรียนเอาไว้สำหรับให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการ

6) ส่วนฐานข้อมูล (The Database) ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้สอนและผู้เรียน รวมทั้งประวัติการเข้าใช้งาน ผลการเรียนรู้ คะแนน ตลอดจนการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนมีดังต่อไปนี้

1) ส่วนข้อมูลบุคคล (Personal Data) ได้แก่ ประวัติผู้เรียน ประวัติผู้สอน ประวัติการเข้าใช้ระบบ ผลการเรียนรู้ และคะแนน เป็นต้น

2) ส่วนเนื้อหา (Course) เป็นส่วนที่แสดงส่วนประกอบของเนื้อหารายวิชา ได้แก่ ชื่อผู้สอน ชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาวิชา เป็นต้น

3) ส่วนการติดต่อสื่อสาร (Communication) เป็นส่วนที่ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือผู้เรียนด้วยกันเอง ได้แก่ เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารซึ่งอาจจะมีทั้งแบบประสานเวลา เช่น ห้องสนทนา การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอ/กล้องเว็บแคม และการประชุมด้วยเสียง เป็นต้น และแบบไม่ประสานเวลา เช่น กระดานสนทนาและสื่อดิจิทัลต่าง ๆ เป็นต้น

4) ส่วนแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมและความช่วยเหลือ (Information Resources and Help) เป็นการเตรียมเครื่องมือ หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรมีการเตรียมการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหาข้อมูลด้วย

5) ส่วนกิจกรรม (Activities) ได้แก่ การบ้าน แบบทดสอบ ใบงาน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นต้น

จากองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนข้างต้นนั้นถือว่าเป็นเรื่องสำคัญต่อการออกแบบและพัฒนาห้องเรียนเสมือนเป็นอย่างมาก เพราะหากห้องเรียนเสมือนไม่ได้รับการออกแบบตามหลักการ อาจจะมีผลต่อการนำเสนอเนื้อหาไปยังผู้เรียน

2.1.4 แนวคิดและหลักการออกแบบของห้องเรียนเสมือน

นักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอแนวคิดของการออกแบบห้องเรียนเสมือนไว้ดังต่อไปนี้
 วุฒิ วัฒนสิน (2544: 26-35) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบของห้องเรียนเสมือนไว้ 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การประเมินความต้องการและความจำเป็น โดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ จำนวนผู้เรียนในรายวิชา ความคุ้มค่ากับการลงทุน ทั้งนี้ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการค้นคว้า และสถานศึกษาต้องให้ความสำคัญและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือน สถานศึกษาต้องกำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติงานที่ชัดเจน เช่น การเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือน เป็นต้น

2) การวิเคราะห์ต้นทุนและประสิทธิภาพการนำไปใช้งาน ซึ่งสถานศึกษาต้องปฏิบัติได้แก่ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคุณภาพดี กำหนดระยะเวลาที่แน่นอนสำหรับแผนพัฒนาห้องเรียนเสมือน แจกแจงรายการวัสดุ จัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมารับผิดชอบในการดูแลห้องเรียนเสมือน รวมทั้งต้องคำนึงถึงภาระงานของผู้สอน เนื่องจากในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนต้องใช้เวลาออกเหนือจากงานสอน ตลอดจนต้องคำนึงถึงผลกระทบกับการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ

3) การวางแผนสำหรับการออกแบบห้องเรียนเสมือน โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนเป็นข้อ ๆ เพื่อพิจารณาถึงความจำเป็นในกระบวนการวางแผน ดำเนินการหรือการหาวิธีการเพื่อให้งานนั้นประสบความสำเร็จ คาดการณ์ล่วงหน้ากับปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อการวางแผนในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

4) การออกแบบห้องเรียนเสมือน ซึ่งสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ สร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยการออกแบบหน้าแรกของบทเรียนหรือห้องเรียนให้สวยงามและชวนติดตาม ดังนั้นควรออกแบบห้องเรียนให้เป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อป้องกันการหลงทางของผู้เรียน นอกจากนี้ควรคำนึงถึงขอบเขตปริมาณของข้อมูลที่จะบรรจุลงไปด้วย

5) การเตรียมความพร้อม โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ จัดหาเครื่องมือหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม พื้นที่เว็บไซต์ (Web Hosting) ให้บริการที่มีความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล และน่าเชื่อถือได้ โดยควรคำนึงถึงขนาดของไฟล์ ชนิดของไฟล์และคุณภาพของภาพวิดีโอทัศน์และเสียงประกอบที่นำมาใช้ในบทเรียน

6) ศักยภาพทางการสื่อสาร โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ ผู้สอนต้องกำหนดรูปแบบของการสื่อสารกับผู้เรียนว่า ควรอยู่ในรูปแบบประสานเวลาหรือรูปแบบไม่ประสานเวลา หรือใช้ทั้งสองประเภท รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกของการสื่อสารต้องมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเครื่องมือแต่ละประเภทมีเงื่อนไขการใช้งานที่แตกต่างกัน อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

7) การประเมินผลการเรียนบนระบบออนไลน์ โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ การตั้งคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชานั้น ๆ เช่น การแจ้งผลคะแนนการส่งงาน การทำแบบทดสอบที่มอบให้ ทำให้ผู้เรียนทราบทันที นอกจากนี้ต้องมีการป้องกันการทุจริตในการทำแบบทดสอบ โดยกำหนดช่วงเวลาในการทำแบบทดสอบพร้อมกัน

8) การใช้ห้องเรียนเสมือน โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ การติดตามผล การกำหนดตารางเรียน การประเมินความสัมพันธ์ในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงการลงทะเบียน การให้คำปรึกษา สำหรับการวัดและการประเมินผลจะต้องมีระบบจัดการเกี่ยวกับแบบทดสอบ การแจ้งผลคะแนนที่น่าเชื่อถือได้ รวมทั้งการจัดเก็บข้อมูลต้องมีระบบความปลอดภัยและปรับปรุงให้ทันสมัย

9) การติดตั้งระบบ โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ที่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบป้องกันการความปลอดภัยของข้อมูลที่อยู่บนห้องเรียนเสมือน

10) การซ่อมบำรุงและการปรับปรุงพัฒนาข้อมูล โดยสิ่งที่ต้องปฏิบัติ ได้แก่ การกำหนดนโยบาย หน้าที่ความรับผิดชอบในการซ่อมบำรุงระบบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยควรคำนึงถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อฮาร์ดแวร์หรือด้านซอฟต์แวร์และควรพัฒนาห้องเรียนเสมือนให้เป็นที่สนใจ และดึงดูดผู้เรียนในการเข้าใช้งาน

ยีน กูวรวรรณ (2545: 29-30) กล่าวว่า การออกแบบรูปแบบของห้องเรียนเสมือนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้โดยการสร้างโปรแกรมสำหรับใช้ในการอภิปรายโต้ตอบ และโปรแกรมจำลองตัวแทนผู้สอน เพื่อทำหน้าที่แทนผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน จัดหาเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน อย่างไรก็ตามการสร้างเว็บเพจอย่างเดียวนั้นยังไม่ถือว่าเป็นการออกแบบห้องเรียนเสมือน ในการสร้างห้องเรียนเสมือนต้องมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย การลงทะเบียน การเก็บบันทึกข้อมูลผู้เรียน (ประวัติผู้เรียนและผลการเรียน) โดยจัดเก็บไว้ในส่วนฐานข้อมูล นอกจากนี้ในการสร้างเนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหาควรใช้สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งช่วยให้สภาพการเรียนดังกล่าวเสมือนกับเรียนในห้องเรียนแบบปกติ

พอร์เตอร์ (Porter, 1997: 24) ได้กล่าวถึงหลักการในการออกแบบและการพัฒนาของห้องเรียนเสมือนว่า ผู้สอนต้องเตรียมวัสดุ สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นต้องเอื้ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบ แลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น เรียนรู้ร่วมกัน และมีอิสระในการเรียนรู้ นอกจากนี้ห้องเรียนเสมือนจะต้องมีกลไกในการติดตามและประเมินผลและมีความปลอดภัยสูง

หลุย และคณะ (Liu, et al., 2003: 7) ได้อธิบายถึงแนวคิดพื้นฐานของหลักการออกแบบของห้องเรียนเสมือนไว้ว่า ห้องเรียนเสมือนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ขณะเดียวกันต้องมีการสร้างสภาพแวดล้อมในการแข่งขันและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้ต้องมีการนำเสนอสื่อเพิ่มเติมหรือแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม พร้อมทั้งมีการจัดเตรียมเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารให้กับผู้เรียน

พาร์คเกอร์ และมาร์ติน (Parker and Martin, 2010: 135) ได้อธิบายถึงแนวคิดในการออกแบบห้องเรียนเสมือนว่า ห้องเรียนเสมือนที่คิดจะต้องเกิดประโยชน์และง่ายต่อการใช้งาน นอกจากนี้ควรคำนึงถึงเรื่องปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้และการรับรู้ โดยใช้เครื่องมือในการสื่อสารต่าง ๆ ในการสร้างชุมชนเสมือนเพื่อการเรียนรู้หรือการทำกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่ม

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการออกแบบห้องเรียนเสมือนข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ในการออกแบบห้องเรียนเสมือนนั้น สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือการสร้างแรงจูงใจหรือสิ่งเร้าเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากลอง มีการจัดการเส้นทางในการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในการใช้งาน ห้องเรียนเสมือนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน รวมทั้งการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีระบบฐานข้อมูลไว้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น ประวัติทั่วไป การเข้าใช้งาน การประเมินผล การจัดการแบบทดสอบ และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ห้องเรียนเสมือนต้องมีแหล่งทรัพยากรข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็น

ประโยชน์ต่อการเรียนของผู้เรียน มีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการสื่อสารนั้น ๆ อย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงส่วนการรับส่งข้อมูลจากเครื่องแม่ข่าย (Server) มายังเครื่องลูกข่าย (Client) ด้วย เช่น ความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในด้านอื่น ๆ ที่เป็นปัจจัยต่อการสื่อสาร เป็นต้น โดยต้องปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้ทันสมัยตลอดเวลา จากแนวคิดข้างต้นทำให้มีการศึกษาวิจัยในแง่ประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นคุณลักษณะเด่นของห้องเรียนเสมือนในวงการการศึกษาเป็นอย่างมาก

2.1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักการศึกษาและนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาวิจัยและนำเสนอแนวทางสำหรับการจัดการห้องเรียนเสมือน ดังต่อไปนี้

กันยรัตน์ คัดพันธ์, เซาวเลิศ เลิศขโลพาร และกุลธิดา ท้วมสุข (2550: 5-7) ได้ออกแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนและพัฒนาห้องเรียนเสมือน สำหรับการเรียนรูปแบบโครงการในระดับอุดมศึกษา เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบสภาพแวดล้อมห้องเรียนเสมือน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนรูปแบบโครงการมี 4 ปัจจัย ได้แก่ ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชนของผู้เรียน ด้านพลวัตของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม และด้านขนาดของกลุ่ม นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยด้านพลวัต ด้านการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม และด้านขนาดของกลุ่มมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และยังพบว่า ปัจจัยด้านพลวัตมีผลต่อความสัมพันธ์ในทักษะการเรียนรู้แบบกลุ่มอีกด้วย ส่วนปัจจัยด้านขนาดของกลุ่มพบว่า จำนวนของกลุ่มที่มีสมาชิกขนาดปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนรูปแบบโครงการสูงกว่ากลุ่มขนาดเล็กและกลุ่มขนาดใหญ่

สมโภชน์ พนาวาส (2549: 117-125) ได้ศึกษาถึงจริยธรรมที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน โดยพัฒนาแผนการเรียนรู้ห้องเรียนเสมือนและศึกษาผลการใช้แผนการเรียนรู้ห้องเรียนเสมือนในด้านพฤติกรรมการเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้สอน สำหรับนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการอ่านเพื่อเจตคติ ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเรียนการสอนที่บ่งชี้จริยธรรมมีผลต่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ทำให้ผู้สอนมีโอกาสประเมินและตรวจสอบพฤติกรรมเรียนที่บ่งชี้จริยธรรมเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 70 ตามที่กำหนดไว้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนว่ามีความเหมาะสมมาก

สิริพร อภิวงษ์งาม (2549: 122-123) ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบห้องเรียนเสมือนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) เพื่อนำเสนอรูปแบบห้องเรียนเสมือนที่เป็นสื่อเสริมสำหรับการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการออกแบบห้องเรียนเสมือนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนที่เป็นสื่อเสริมสำหรับการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ (2545: 76) ได้ออกแบบและจัดทำห้องเรียนเสมือนที่มีลักษณะจำเพาะสอดคล้องกับการเรียนการสอนของนักเรียนนายเรืออากาศ เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมสำหรับรายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โดยการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ได้ใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการสนทนาผ่านห้องสนทนาและห้องทบทวน (Tutor Room) ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และผลการประเมินโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

พาร์คเกอร์ และมาร์ติน (Parker and Martin, 2010: 135) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี จำนวน 57 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้นผู้เรียนเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนที่ได้รับการออกแบบให้ทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการจัดการเรียนในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ยาน และแกง (Yan and Gang, 2010: 37) ได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนที่มีผู้สอนอัจฉริยะเสมือนหรือตัวเตอร์เสมือนในรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเสมือนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยผู้สอนอัจฉริยะเสมือนสามารถรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมและตัดสินใจได้ด้วยตนเองในเรื่องที่เกี่ยวกับการเรียน การอภิปรายและตอบสนองต่อคำถามของผู้เรียนอันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลกัน ผู้สอนอัจฉริยะเสมือนเป็นผู้ช่วยที่มีคุณค่าที่ช่วยสนับสนุนความรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนช่วยผู้เรียนในการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่มีผู้สอนอัจฉริยะเสมือนส่งผลกระทบต่อทัศนคติ แรงจูงใจ และประสิทธิภาพการทำงานของผู้เรียน รวมทั้งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

แมท และเดบบี (Matt and Debbie, 2005: 292) ได้พัฒนาห้องปฏิบัติการเสมือนซึ่งเรียกว่า มาโครมีเดีย บรีซ (Macromedia Breeze) เพื่อหาผลกระทบของการเรียนการสอนทางไกลที่มีการใช้ห้องปฏิบัติการเสมือนในรายวิชาปฏิบัติการ โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming

Practices) ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยแมคควารี (Macquarie University) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ฝึกปฏิบัติทักษะจากห้องปฏิบัติการเสมือนเกิดการเรียนแบบร่วมกันมากขึ้น และเกิดความเป็นภาวะผู้นำมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ

นิโกส, แอนเดอร์ส, มาร์ติน และรอล์ฟ (Nikos, Anders, Martin, and Rolf, 2001: 139-147) ได้ศึกษาการเรียนการสอนทางไกลแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนห้องเรียนเสมือน โดยใช้การเรียนแบบร่วมกันในรายวิชาโครงสร้างและลักษณะของพื้น สำหรับนักศึกษาที่มีอายุเฉลี่ย 23 ปี ที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และความสามารถในการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 28 คน จาก 12 ประเทศในแถบยุโรป ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ใช้ห้องเรียนเสมือนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมกันเกิดการเรียนรู้อย่างสูงขึ้น และผลงานที่นำเสนออยู่ในระดับดีเยี่ยม

ฮวง และฮู (Huang and Hu, 2000: 411) ได้ทำการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน โดยใช้เทคนิคสตรีมมิ่งมีเดีย (Microsoft Windows Steaming Media) เข้ามาช่วยในส่วนการส่งผ่านข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรับสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

สตาร์ (Starr, 1988: 282) ได้ศึกษาห้องเรียนเสมือนโดยใช้หลักการเรียนแบบร่วมกันเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ

จากการศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการห้องเรียนเสมือนข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ห้องเรียนเสมือนมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่งผลให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากห้องเรียนเสมือนมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อประสม ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง สำหรับถ่ายทอดเนื้อหาให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมจริงหรือห้องเรียนแบบปกติ สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนและสนุกกับการเรียน นอกจากนี้ห้องเรียนเสมือนยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี รวมทั้งไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่อีกด้วย

นอกเหนือจากงานวิจัยเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์หรือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยอาศัยการสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาเพิ่มเติม สำหรับการเรียนรู้บนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์โดยอาศัยการสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาที่ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ณัฐกานต์ สุขชื่น (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการเรียนผ่านเว็บแบบประสานเวลา และแบบไม่ประสานเวลาในการเรียนการสอนแบบเน้นงานแบบคอนเวอร์เจน (Convergent) และแบบไดเวอร์เจน (Divergent) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขนและวิทยาเขตกำแพงแสน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับพนักงานภาคพื้นและพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จำนวน 102 คน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็น 2 กลุ่มด้วยจำนวนสมาชิกเท่ากัน กลุ่มที่ 1 ได้รับงานแบบคอนเวอร์เจน กลุ่มที่ 2 ได้รับงานแบบไดเวอร์เจน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับงานต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนผ่านเว็บแบบประสานเวลาดีกว่าแบบไม่ประสานเวลา เนื่องจากการเรียนผ่านเว็บแบบประสานเวลา สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

กรรณิการ์ วรรณชนปรีดา (2547: 142) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนในบริบทการสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาบนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 8 เว็บไซต์ จากผู้ที่เคยเรียนหรือกำลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ผลวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไม่ประสานเวลามากกว่าแบบประสานเวลา ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาบทเรียนเวลาใด ที่ไหนก็ได้

เดชแพนค์ และหวัง (Deshpande and Hwang, 1999: 575) ได้ออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบมัลติมีเดียบนห้องเรียนเสมือนที่มีปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใด (Real-time) สำหรับผู้ใช้งาน 2 กลุ่มคือ ผู้เรียนกับผู้สอน ของมหาวิทยาลัยวอชิงตัน (University of Washington) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรับ-ส่ง บันทึกภาพและเสียงในรูปแบบสื่อวิดีโอทัศน์โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันในรูปแบบสื่อวิดีโอทัศน์ได้ทันทีทันใด ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีและมีประสิทธิภาพ

เซาว์ (Chou, 2002: 1795) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในกระบวนการสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาในรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีการปฏิสัมพันธ์ด้านสังคม และด้านอารมณ์ในรูปแบบประสานเวลาสูงกว่ารูปแบบไม่ประสานเวลา ขณะที่ผู้เรียนใช้เวลาสำหรับการปฏิสัมพันธ์ที่มุ่งงาน (Task Oriented Interaction) แบบไม่ประสานเวลามากกว่าแบบประสานเวลา

ดีโบราห์ และคณะ (Deborah, et al., 2005: 368) ได้จัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษบนห้องเรียนเสมือนให้กับผู้เรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองในประเทศไต้หวัน โดยการสนทนาแบบทันทีทันใดและใช้เทคโนโลยีด้านห้องสนทนา จากนั้นได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เรียนและผู้สอนที่ใช้ห้องเรียนเสมือนซึ่งพบว่า ผู้เรียนพอใจกับสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ เพราะทำให้ผู้เรียน

กล่าวพูดภาษาอังกฤษมากขึ้น และมีแรงจูงใจในการเรียนภาษามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการเรียนภาษาอังกฤษกับเจ้าของภาษาโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังห้องเรียนแบบปกติ

สิงห์ และคณะ (Singh, et al., 2004: 495) ได้การศึกษาเปรียบเทียบการสอน 3 รูปแบบ คือแบบประสานเวลา แบบไม่ประสานเวลาและการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ ในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเคลมสัน (Clemson University) จำนวน 24 คน มีอายุระหว่าง 18-24 ปี ซึ่งแบ่งเป็นระดับบัณฑิตศึกษา 12 คน และระดับปริญญาตรี 12 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนพึงพอใจกับการเรียนแบบไม่ประสานเวลา โดยที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้โดยไม่ต้องเดินทางมาที่ห้องเรียนและสามารถติดตามบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม อุดม รัตนอัมพร โสภณ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยแล้วพบว่าการเรียนรู้บนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ อุดม รัตนอัมพร โสภณ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสื่อสารแบบประสานเวลาและการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาในการเรียนรู้ผ่านเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 52 คน โดยมีกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 เรียนรู้เนื้อหาโดยใช้การสื่อสารแบบประสานเวลาด้วยห้องสนทนา กลุ่มที่ 2 เรียนรู้เนื้อหาโดยใช้การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาด้วยกระดานสนทนา กลุ่มที่ 3 เรียนรู้เนื้อหาโดยใช้การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยทั้ง 3 กลุ่มมีวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการสื่อสารแบบประสานเวลาและผู้เรียนที่เรียนด้วยการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาบนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น สรุปได้ว่า การสื่อสารทั้งสองแบบล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีข้อดีและข้อจำกัดให้แง่มุมที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือจุดประสงค์ของการนำมาใช้งาน

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การเรียนการสอนในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่ในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว จะเห็นได้จากมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์ทางการศึกษามากยิ่งขึ้น มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นหลักในการนำเสนอและการถ่ายทอดเนื้อหา ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการสื่อสาร ห้องเรียนเสมือนเป็นสื่อการเรียนรู้

อิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่มีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี เนื่องจากมีการออกแบบให้สามารถแสดงผลในรูปแบบที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และให้ผลป้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนมีการโต้ตอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินและอยากที่จะเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ห้องเรียนเสมือนยังถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนซ้ำหรือกลับไปทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการไม่จำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ตลอดจนห้องเรียนเสมือนยังสามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลาอย่างไรก็ตามงานวิจัยยังพบว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นแหล่งเรียนรู้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เกือบทุกรายวิชาทุกระดับชั้น พร้อมทั้งทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จากคุณลักษณะเด่นของห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าหากนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนทางภาษา น่าจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการฝึกภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก และผู้เรียนจะเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้อย่างสนุกสนานและรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นต่อการเรียนมากขึ้น อย่างไรก็ตามเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษบนห้องเรียนเสมือนเกิดผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการทำงาน ช่วยเหลือเกื้อกูลกันสนับสนุนความสำเร็จของกันและกัน เพราะการเรียนรู้ภาษาจะได้ผลดีนั้นมาจากการฝึกประสบการณ์การเรียนรู้พร้อมกับการฝึกทักษะทางสังคม ตลอดจนการสร้างปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ

2.2 การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบร่วมกัน

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากกิจกรรมและผลลัพธ์ที่ได้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ซึ่งตอบสนองแนวทางการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547: 2) นอกจากนี้ นากาตาและรอน โกว์สกี (Nagata and Ronkowski, 1998: 1) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) และทั้งสองคำนี้เป็นคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาก เพราะมีลักษณะเป็นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบร่วมกัน

2.2.1.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

นักการศึกษาไทยได้ถอดความคำว่า “Cooperative Learning” เป็นภาษาไทยไว้หลายคำ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบช่วยเหลือกัน การเรียนแบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน การเรียนแบบร่วมกัน การเรียนแบบร่วมมือประสานใจ การเรียนแบบวสหการ และการเรียนแบบสหกรณ์ เป็นต้น (สมพงษ์ สิงหะพล, 2542: 41) สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า การเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งนักการศึกษา

หลายท่านได้นิยามความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังต่อไปนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 34) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า ผู้เรียนแต่ละคนไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่ต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนในกลุ่มด้วย เพราะความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 10) นิยามความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม จำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มเท่ากัน และสมาชิกในกลุ่มจะต้องลดความสามารถทางการเรียน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) โดยจะเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มตามที่คุณสอนกำหนดให้ เช่น อภิปรายร่วมกันและผลัดกันพูด เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 146) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมกัน มีการแบ่งผู้เรียนออกในลักษณะกลุ่มร่วมมือ เพื่อแบ่งงานกันทำตามคำสั่งของผู้สอน โดยใช้เทคนิคการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลที่กำหนดไว้ โดยที่ผู้สอนไม่มีบทบาท หรือมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น หากทำงานได้เร็วที่สุดและแต่ละคนทำงานน้อยที่สุดจะเป็นการดียิ่ง

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ (www, 2550: 1) นิยามการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยปกติแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกประมาณ 4 คน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่ม จะต้องช่วยกันเสนอความคิดเห็นและร่วมมือกันใช้ทรัพยากร ข้อมูล ข่าวสาร มีการประสานความสามัคคีซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสมาชิกในกลุ่ม

สุมาลี ชัยเจริญ (2551ก: 2) นิยามความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบลดความสามารถทางการเรียนให้ช่วยเหลือกันในการทำงาน แก้ไขปัญหาพร้อมกันภายในกลุ่ม โดยนำความรู้ที่มีอยู่เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่ เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สามารถที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น

ทิสนา แคมมณี (2552: 98) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อยประมาณ 3-6 คน โดยสมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม

อาร์ท และนิวแมน (Artz and Newman, 1990: 448) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการกำหนดกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็กให้ทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาให้บรรลุเป้าหมายกลุ่ม

สลาบิน (Slavin, 1991a: 73) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนแบบร่วมมือคือการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่อยู่เรียนทำงานกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละประมาณ 4-6 คน ในการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) สมาชิกภายในกลุ่มต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบช่วยเหลือการเรียนซึ่งกันและกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

เซาส์แซนด์ คณะ (Thousand, et al., 2002: 3) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้ โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนภายในกลุ่มได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่ความสามารถทางการเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือหมายถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละประมาณ 4-6 คน โดยในกลุ่มต้องมีความสามารถทางการเรียน และเพศ ผู้เรียนต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยผู้เรียนที่เก่งกว่าจะช่วยผู้เรียนที่อ่อนกว่า สมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มของตนบรรลุเป้าหมาย

2.2.1.2 ความหมายของการเรียนแบบร่วมกัน

สำหรับการเรียนแบบร่วมกัน มีนักศึกษามากท่านได้นิยามความหมายที่แตกต่างกันไว้ดังต่อไปนี้

พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 10) นิยามการเรียนแบบร่วมกันว่า เป็นการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มตามความสนใจในเรื่องเดียวกัน รับผิดชอบหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง โดยเน้นการค้นคว้าข้อมูลแล้วนำเสนอเนื้อหาเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาให้กลุ่มอื่น ๆ เปรียบเสมือนผู้เรียนมีบทบาทเหมือนผู้สอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 146) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมกันเป็นการเรียนรู้ทั้งกระบวนการ โดยกลุ่มผู้เรียนอาจเป็นผู้เรียนทั้งชั้นเรียนหรือผู้เรียนทำการแบ่งกลุ่มกันเองเพื่อร่วมประสานความพยายามในการแก้ปัญหา ผู้เรียนอาจสอนกันเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยรวมการมีส่วนร่วมของผู้สอนเอาไว้ด้วย

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต (www, 2550: 1) นิยามว่า การเรียนแบบร่วมกันเป็นการปฏิบัติงานร่วมกันที่เน้นกระบวนการ และการจัดการเรียนรู้ได้ทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้กลไกของการวิเคราะห์กลุ่มและการไตร่ตรองความรู้สึกลงตัว ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เชิงเหตุผลและมีความพร้อมในการอภิปรายและการประเมินตนเอง

สุมาลี ชัยเจริญ (2551ก: 2) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมกันมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) โดยมีแนวคิดที่สำคัญว่าด้วยการปฏิสัมพันธ์

ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ดังนั้นการเรียนแบบร่วมกันจึงเป็นกระบวนการกลุ่ม โดยมีจุดมุ่งหมายในการทำงานเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดหรือร่วมกันคิดและการโต้แย้งเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น

ไมเยอร์ (Myer, www, 1991: 1) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมกันหมายถึงกระบวนการทำงานด้วยกัน เป็นกลุ่มคำที่นิยมใช้ในประเทศอังกฤษ โดยผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมผ่านกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่ม การเรียนแบบร่วมกันจะมองในประเด็นที่ได้สาระเนื้อหาในทางคุณภาพ มีการวิเคราะห์ วิพากษ์ พุดคุยกันในกลุ่ม จึงเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ

บรัฟฟี (Bruffee, 1995: 12) เสนอว่า การเรียนแบบร่วมกันเป็นปรัชญาของมนุษย์ (Personal Philosophy) ไม่เพียงแต่เป็นเทคนิคสำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังเป็นสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ผู้คนมารวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ โดยมีการจัดแบ่งหน้าที่กันและยอมรับในหน้าที่ของตนและกันภายในกลุ่มเพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นการเรียนร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ร่วมกัน ผู้เรียนปฏิบัติงานร่วมกันโดยเน้นการจัดระบบการเรียนรู้ มีการแบ่งปันความรู้ มีการยอมรับซึ่งกันและกัน และเป็นการเรียนแบบร่วมกันที่เป็นอิสระ ไม่ขึ้นกับกระบวนการกลุ่ม มีการทำงานเป็นกลุ่มที่กำหนดจากผู้สอน โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้รับผิดชอบในการให้ความช่วยเหลือแนะนำ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน ทั้งนี้การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบร่วมกันต่างมีเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันซึ่งต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมาย

2.2.2 เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ

เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือแบ่งออกได้หลายประเภท ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้พัฒนาเทคนิคของการเรียนการสอนไว้หลากหลาย (กรมวิชาการ, 2543: 5; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 4; 10; Slavin, 1991a: 73-75; Slavin, 2003: 270-273) โดยสมพงษ์ สิงหะพล (2541: 41-42) กล่าวว่าไว้ว่าการเรียนแบบร่วมมือมีเทคนิควิธีการต่าง ๆ รายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.2.1 วิธีให้เรียนรู้เป็นกลุ่ม

1) การเรียนการสอนเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์หรือสแต็ค (Student Teams Achievement Division: STAD)

การเรียนการสอนเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หรือเทคนิคเอสทีเอดี (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 199) หรือสแต็ค (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 170) และเรียกสั้น ๆ ว่า เทคนิคสแต็ค ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นการเรียนแบบร่วมมือที่แบ่งผู้เรียน โดยลดความสามารถทางการเรียน (Performance Level) เพศ (Genders) ชนชาติ (Ethnicity) (Slavin, 2003: 271)

ทิสนา แชมมณี และคณะ (2528: 9) กล่าวว่า การแบ่งกลุ่มผู้เรียนยังสามารถแบ่งได้ตามความถนัด ความสนใจ และตามประสบการณ์หรือแบ่งจากการสุ่มก็ได้ เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มทำงานร่วมกัน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4-5 คน (Slavin, 1980: 2) ถ้ามีสมาชิก 4 คน ต้องประกอบด้วยคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน และถ้ามีสมาชิก 5 คน จะมีผู้เรียนปานกลางเพิ่มขึ้น 1 คน (Slavin, 2003: 271) (ข้อควรคำนึงในการจัดกลุ่มไม่ควรให้ผู้เรียนเลือกเข้ากลุ่มกันเองเพราะผู้เรียนจะเลือกคนที่มีความคล้ายคลึงกับตนเอง (Slavin, 1988: 21)) หลังจากนั้นผู้เรียนศึกษาไปงานเป็นกลุ่ม โดยมีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันภายในกลุ่มมีการอภิปราย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ (Slavin, 2003: 272) ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนเข้าใจในเนื้อหาและรายละเอียดทั้งหมด (Slavin, 1996: 54) เพื่อให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงขึ้น หลังจากศึกษาไปงาน และทำกิจกรรมกลุ่มเสร็จแล้ว จากนั้นก็มีการทดสอบเป็นรายบุคคล (ในการทดสอบผู้เรียนแต่ละคนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่ได้ (Slavin, 1991a: 73)) และนำคะแนนของแต่ละคนไปคิดเป็นคะแนนพัฒนาการ (คะแนนที่ดีกว่าในการสอบครั้งก่อน) เพื่อนำมาเป็นคะแนนเฉลี่ยกลุ่ม หากคะแนนของแต่ละคนและคะแนนกลุ่มที่ทำได้ถึงเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้จะได้รับรางวัล (Slavin, 2003: 272) โดยอาจเป็นการกำกล่าวชมเชย มอบประกาศนียบัตรหรือประชาสัมพันธ์ในจดหมายข่าว (Newsletter) เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน (Slavin, 1991a: 73; Naghavi and Nakhle, 2012: 45)

แนวคิดที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ คือการสร้างแรงจูงใจ การส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเห็นความสำคัญของการเรียน หากผู้เรียนต้องการให้กลุ่มของตนได้รับรางวัล ผู้เรียนจะต้องช่วยเหลือและส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ และทำคะแนนให้ดีที่สุด (Naghavi and Nakhle, 2012: 44) การจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ เหมาะสำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 2 จนถึงระดับอุดมศึกษา สำหรับใช้สอนในวิชาที่มีการกำหนด จุดประสงค์ไว้อย่างชัดเจน และมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เช่น วิชาที่มีการคำนวณ การใช้ภาษา ภูมิศาสตร์ แผนที่ โนมดิ และข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (Slavin, 1991a: 73) นอกจากนี้สลาบิน (Slavin, 2003: 272) ยังได้เสนอว่า การเรียนการสอนเทคนิคสแต็คควอร์จะมีการเปลี่ยนกลุ่มหรือจัดกลุ่มใหม่เมื่อทำการสอนไปได้ประมาณ 5-6 สัปดาห์ เป็นการให้ผู้เรียนได้ร่วมมือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กับเพื่อนคนอื่นในชั้นเรียนได้อย่างทั่วถึง

1) ส่วนประกอบของการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค

การเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 171; Kagan, 1985: 67-79; Slavin, 1991b: 20-21; Slavin, 2003: 271) ซึ่งรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.1) การเสนอเนื้อหาหรือการสอน (Teach or Class Presentation) เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ ซึ่งเป็นการสอนโดยตรงจากผู้สอน โดยผู้สอน

เสนอเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียนทั้งชั้นด้วยวิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การอภิปราย และการนำเสนอแบบ โสตทัศน์ (Audiovisual Presentation) เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของแต่ละบทเรียนและการตัดสินใจของผู้สอน การเสนอบทเรียนดังกล่าวต้องสัมพันธ์และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทำเป็นกลุ่มในขั้นต่อไปด้วย (สฤตดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1) ทั้งนี้เพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนขั้นต่อไป

1.1.2) การศึกษาในกลุ่มย่อยหรือการทำงานเป็นกลุ่ม (Team Study) โดยผู้สอนจัดกลุ่มให้กับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4-5 คนที่ความสามารถทางการเรียนและเพศ ผู้สอนชี้แจงถึงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้ผู้เรียนทราบ จากนั้นสมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาและฝึกทักษะจากใบงานที่ผู้สอนกำหนดให้ ซึ่งกิจกรรมส่วนใหญ่อยู่ในรูปของการตอบประเด็นคำถาม การอภิปราย การแก้ปัญหาาร่วมกัน การเปรียบเทียบคำตอบ และการแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของสมาชิกภายในกลุ่ม สิ่งสำคัญที่สุดของการทำงานกลุ่มคือการให้ความร่วมมือ การช่วยเหลือซึ่งกันและกันของสมาชิกภายในกลุ่ม (สฤตดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1) สมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มต้องช่วยเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมด กล่าวคือผู้เรียนจะไม่สามารถศึกษาเนื้อหาทั้งหมดให้จบเพียงคนเดียวโดยที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา และไม่ควรจบการศึกษาเนื้อหาจนกว่าจะแน่ใจว่าสมาชิกในกลุ่มพร้อมที่จะทำข้อสอบได้ (Slavin, 1991b: 40) เพราะความสำเร็จของบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม (วัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542: 34) หากผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาควรปรึกษาสมาชิกภายในกลุ่มก่อนปรึกษาผู้สอน ขณะที่มีการปรึกษากันภายในกลุ่ม ผู้เรียนสามารถย้ายโต๊ะ เก้าอี้ภายในกลุ่ม หรือย้ายที่ทำงานของกลุ่มภายในชั้นเรียนได้ แต่ต้องไม่ส่งเสียงรบกวนกลุ่มอื่น ส่วนผู้สอนควรเดินไปรอบ ๆ ห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปรึกษาได้สะดวก (Slavin, 1978: 22)

1.1.3) การทดสอบ (Test) ผู้เรียนแต่ละคนต้องทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล ระหว่างการทดสอบผู้เรียนต้องทำข้อสอบตามความสามารถของตนเอง เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาโดยไม่มีการช่วยเหลือกันเหมือนกับการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คะแนนที่ได้จากการทดสอบจะถูกแปลงเป็นคะแนนกลุ่มเรียกว่า คะแนนแบ่งตามผลสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions) ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเอง ทุกคนจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุด เพื่อให้กลุ่มของตนบรรลุเป้าหมาย

1.1.4) การคิดคะแนนพัฒนาการหรือคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียน (Individual Improvement Score) เป้าหมายของแนวคิดนี้คือ ผู้เรียนแต่ละคนต้องพัฒนาผลการเรียนของตนเอง โดยต้องทำให้ได้ตามเกณฑ์หรือเป้าหมาย หากผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนจะส่งผลให้กลุ่มมีความก้าวหน้าตามด้วย ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนพัฒนาการสูงสุดเพื่อช่วยกลุ่มของตนเอง (ถ้าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน คะแนนของกลุ่มจะลดลง)

(สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1) ผู้เรียนแต่ละคนจะมีคะแนนฐาน (Base Score) ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง หรือนำระดับผลการเรียนในวิชาเดียวกันของภาคเรียนที่ผ่านมาหรือคะแนนจากแบบทดสอบที่ผ่านมาก็ได้ (สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1) แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนฐาน สำหรับการวิจัยนี้ผู้วิจัยคิดคะแนนฐานจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งชั้น นอกจากนี้สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ (www, 2554: 1) กล่าวว่าในการทดสอบแต่ละครั้งผู้เรียนจะต้องรู้คะแนนฐานของตนเองก่อน เพื่อที่จะคำนวณได้ว่าตนเองต้องทำคะแนนอีกเท่าไรถึงจะได้คะแนนพัฒนาการตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนขึ้นอยู่กับความพยายามที่จะทำคะแนนการทดสอบให้มากกว่าคะแนนฐาน สลาบิน (Slavin, 1978: 23) ได้ให้แนวปฏิบัติสำหรับการคิดคะแนนพัฒนาการโดยการนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบของผู้เรียนแต่ละคนไปเทียบกับคะแนนฐาน แล้วคิดเทียบเป็นคะแนนพัฒนาการตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ตารางที่ 2.1) จากนั้นนำคะแนนพัฒนาการของสมาชิกในกลุ่มมารวมกันแล้วนำมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มถ้ากลุ่มใดได้คะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือได้คะแนนสูงสุดก็จะได้รับรางวัลตามระดับที่กำหนด เช่น ดี ดีมาก ดีเยี่ยม (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.1 การคิดคะแนนพัฒนาการของกลุ่มผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Slavin, 1995b: 80)

คะแนนจากการทำแบบสอบของผู้เรียนแต่ละคน	คะแนนพัฒนาการ
ได้ต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
ได้ต่ำกว่าคะแนนฐานระหว่าง 1 ถึง 10 คะแนน	10
ได้เท่ากับคะแนนฐานหรือมากกว่า ระหว่าง 0 ถึง 10 คะแนน	20
ได้มากกว่าคะแนนฐาน ตั้งแต่ 10 คะแนนขึ้นไป	30

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์การประเมินคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการของกลุ่ม (Slavin, 1995b: 80)

คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการของกลุ่ม	ระดับรางวัล
15	ดี
20	ดีมาก
25	ดีเยี่ยม

1.1.5) การยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ (Team Recognition) เป็นการนำคะแนนพัฒนาการของกลุ่มไปเทียบเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้ เพื่อหาระดับคุณภาพหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประกาศผลงานของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงหรือคะแนนถึงเกณฑ์ เพื่อยกย่องชมเชยในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว เป็นต้น

1.2) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค (Slavin, 1978: 21-23; 1988: 20-27; 1991b: 20-31) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1) ขั้นนำเสนอหรือการสอน (Teach or Class Presentation) ประกอบด้วยการจัดเตรียมเนื้อหาที่เป็นส่วนประกอบของบทเรียน ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 172) รวมทั้งการเตรียมการสอนต่าง ๆ (สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1)

1.2.2) ขั้นการจัดกลุ่ม (Assigning Team) สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ (www, 2554: 1) ได้เสนอวิธีการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยจัดลำดับผู้เรียนทั้งชั้นจากผู้เรียนที่ได้คะแนนมากที่สุดไปหาผู้เรียนที่ได้คะแนนน้อยที่สุด โดยยึดตามการทำแบบทดสอบก่อนเรียน หรือผลการเรียนที่ผ่านมา ซึ่งอาจเป็นคะแนนจากเกรด หรือการพิจารณาตัดสินใจของผู้สอน สำหรับการกำหนดจำนวนกลุ่ม สลาบิน (Slavin, 1991b: 24) เสนอว่า จำนวนกลุ่มทั้งหมดหาได้จากการหารจำนวนผู้เรียนทั้งหมดด้วย 4 ผลหารคือจำนวนกลุ่มทั้งหมด หากหารไม่ลงตัว บางกลุ่มอาจจะมีสมาชิกได้ 5 คน โดยการจัดเรียงลำดับผู้เรียนเข้ากลุ่มตามความสามารถนั้นอาจใช้ตัวอักษรแทนแต่ละกลุ่ม เช่น ถ้าในชั้นเรียนมี 8 กลุ่ม อาจจะใช้ตัวอักษรเอถึงเอช (A-H) เริ่มต้นที่เอ (A) ที่ชื่อบนสุดได้ลงมาจนถึงเอช (H) เมื่อครบตัวอักษรตัวสุดท้ายก็เริ่มไล่จากตัวสุดท้ายขึ้นไปคือ จากตัวอักษรเอถึงเอ (H-A) ตัวอย่างการจัดกลุ่ม แสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 วิธีการกำหนดผู้เรียนเข้ากลุ่ม (Slavin, 1991b: 25)

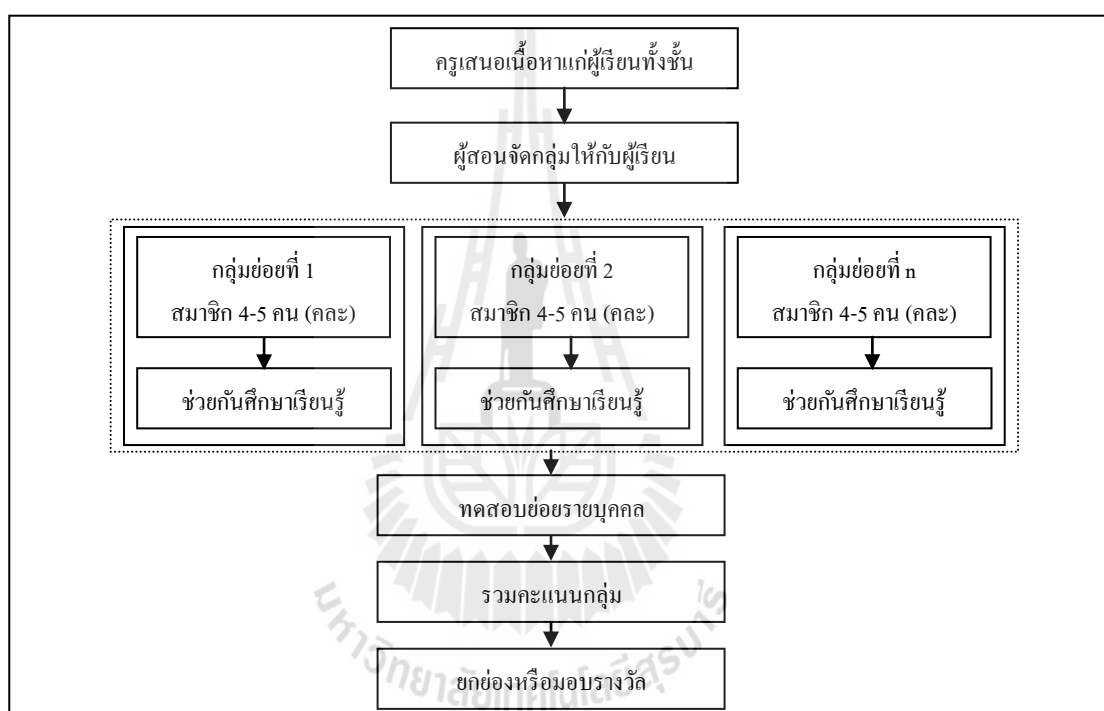
ระดับความสามารถ	อันดับคะแนน	ชื่อกลุ่ม	ระดับความสามารถ	อันดับคะแนน	ชื่อกลุ่ม
ผู้เรียนเก่ง	1	A	ผู้เรียนอ่อน	34	A
	2	B		33	B
	3	C		32	C
	4	D		31	D
	5	E		30	E
	6	F		29	F
	7	G		28	G
	8	H		27	H
ผู้เรียนปานกลาง	9	H	ผู้เรียนปานกลาง	26	H
	10	G		25	G
	11	F		24	F
	12	E		23	E
	13	D		22	D
	14	C		21	C
	15	B		20	B
	16	A		19	A
	17	-		18	-

จากตารางที่ 2.3 จะเห็นว่าผู้เรียนลำดับที่ 17 และ 18 ยังไม่มีกลุ่มสังกัด ดังนั้นผู้สอนอาจจัดให้ผู้เรียนดังกล่าวนี้อยู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอน โดยพิจารณาถึงความสามารถทางการเรียนในรายวิชานั้น ๆ และเพศ

1.2.3) **ขั้นการเรียนรู้ (Team Study)** ผู้สอนแนะนำผู้เรียนให้ทราบถึงวิธีการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 172) ลักษณะการเรียนรู้ภายในกลุ่ม กฎกติกา ข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม จากนั้นสมาชิกภายในกลุ่มวางแผนการเรียนรู้โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน ศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้ สลาบิน (Slavin, 2003: 271) กล่าวว่า หากสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจในเนื้อหา สมาชิกภายในกลุ่มจะต้องร่วมกันช่วยแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของเพื่อนร่วมกลุ่ม ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบตามแบบฝึกหัดของสมาชิกภายในกลุ่ม และอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง เมื่อไม่เข้าใจในเนื้อหาควรปรึกษาสมาชิกภายในกลุ่มก่อนที่จะปรึกษาผู้สอน

1.2.4) ขั้นตอนการทดสอบ (Test) ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนจะช่วยเหลือกันไม่ได้ (Slavin, 1991a: 73) และนำคะแนนของแต่ละคนภายในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มและหาค่าเฉลี่ย กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุดหรือคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล หรือการประกาศผล เช่น ปิดประกาศ ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 172; Slavin, 2003: 271)

จากขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.1

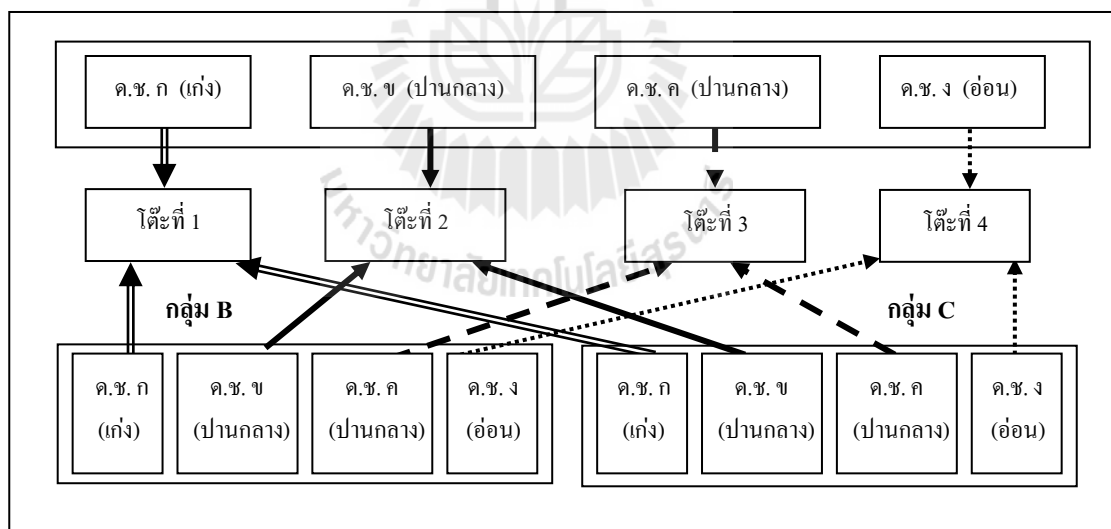


ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค (ดัดแปลงจาก ยูพิน พิพิกุล, 2550: 41)

2) การเรียนการสอนเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมหรือทิจิที (Teams Games Tournament: TGT)

การเรียนการสอนเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเป็นการจัดการเรียนการสอนที่คล้ายกับการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค (Slavin, 1980: 4) ที่มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นประมาณ 4-5 คน โดยลดความสามารถทางการเรียนเพื่อทำงานร่วมกัน (Slavin, 1988: 10; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 163) อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนเทคนิคทิจิทีที่มีความแตกต่างกับการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คตรงที่การเข้าร่วมกลุ่มมีลักษณะถาวรและมั่นคงกว่าการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค แต่จะไม่มีทดสอบทุกสัปดาห์ กล่าวคือแต่ละสัปดาห์สมาชิกแต่ละคนที่มี

ความสามารถทางการเรียนระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มจะเป็นตัวแทนแข่งขันตอบคำถามกับสมาชิกของกลุ่มอื่นที่โต๊ะแข่งขัน (Tournament Tables) เพื่อทำคะแนนให้กลุ่มของตนเอง (สุดท้าย ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1; Slavin, 1991a: 73) ลักษณะของเกมการแข่งขันที่จัดไว้สำหรับผู้เข้าแข่งขันจากกลุ่มต่าง ๆ จะจัดให้มีโต๊ะแข่งขัน 4 โต๊ะ ผู้เรียนจะหยิบบัตรคำถามที่มีหมายเลขต่าง ๆ และตอบคำถามในบัตรของตนให้ได้ก่อนคนอื่น ทั้งนี้เพราะถ้าตอบไม่ได้ผู้เรียนคนอื่นก็จะมีโอกาสตอบได้เช่นกัน เพราะกติกากำหนดไว้ว่า ผู้เรียนต้องเปิดโอกาสให้ผู้แข่งขันคนอื่น ๆ ตอบคำถามของตนได้ (Slavin, 1978: 4) เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันผู้เรียนแต่ละคนกลับมา กลุ่มเดิมของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำคะแนนจากการแข่งขัน (Micheal, 2011: 185) คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับกลุ่มอื่น นำมาบวกเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 166) พร้อมกับการได้รับรางวัลในกรณีที่คะแนนของกลุ่มถึงเกณฑ์ที่ผู้สอนได้กำหนดเอาไว้ การจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้เหมาะกับทุกระดับชั้น (Micheal, 2011: 186) แต่ไม่เหมาะกับบางวิชา (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 164) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคที่จีทีข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2

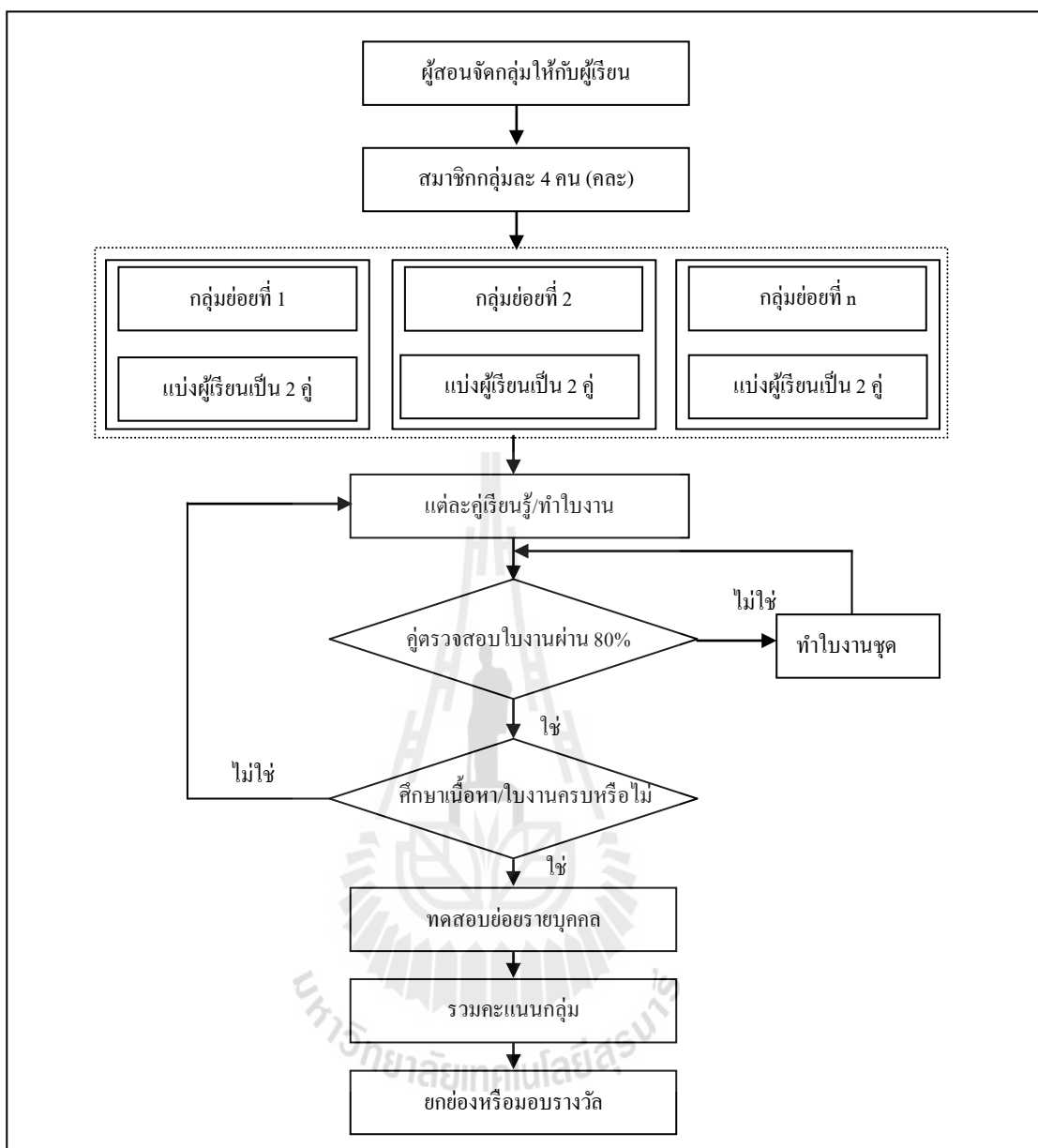


ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคที่จีที (Slavin, 1991b: 35)

3) การเรียนการสอนเทคนิคกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลหรือทีเอไอ (Team Assisted Individualization: TAI)

การจัดการเรียนการสอนเทคนิคทีเอไอ เป็นการนำวิธีการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค และการเรียนการสอนเทคนิคที่จีทีมาบูรณาการเข้าด้วยกัน โดยแต่ละกลุ่มมีสมาชิก

ประมาณ 4 คน โดยคละระดับความสามารถทางการเรียน ผู้สอนมอบงานให้ผู้เรียนศึกษาเป็นคู่ ในขณะที่วิธีการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คและเทคนิคทีจีทีที่ใช้การสอนจากผู้สอนโดยตรง แต่วิธีการจัดการเรียนการสอนเทคนิคทีเอไอเป็นวิธีที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนแบบเอกัตบุคคล (Individualization Instruction) เข้าด้วยกัน ซึ่งจุดประสงค์หลักของการออกแบบการเรียนการสอนเทคนิคนี้เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึง 6 แต่ปัจจุบันนี้ได้มีการนำไปใช้กับระดับมัธยมศึกษา รวมไปถึงวิทยาลัยชุมชนอีกด้วย (Stevens, et al., 1987: 10; Slavin, 1991a: 74) สำหรับวิธีการเรียนการสอนเทคนิคทีเอไอผู้เรียนไม่จำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาในหน่วยเดียวกัน และอาจใช้วิธีเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) ในขณะที่มีการเรียนการสอนผู้เรียนต้องร่วมมือกัน ผู้เรียนที่เก่งกว่าต้องช่วยเหลือผู้เรียนที่อ่อนกว่า ผู้เรียนต่างตรวจสอบความถูกต้องในงานของกันและกัน และอธิบายข้อสงสัยและข้อผิดพลาดของกลุ่ม หากผู้เรียนคู่ใดทำไปงานถูกต้อง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) ให้ทำไปงานต่อไป แต่หากผู้เรียนคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ได้คะแนนน้อยกว่า ร้อยละ 80 ให้ผู้เรียนทั้งคู่ต้องทำไปงานชุดเดิม จนกว่าจะทำได้ถูกต้องร้อยละ 80 จึงจะผ่าน (Slavin, Madden, and Stevens, 1989: 24) เมื่อทำงานเสร็จเรียบร้อยให้ลงชื่อกำกับ และทำกิจกรรมอื่นต่อจนครบทุกกิจกรรมหรือหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดไว้ จากนั้นรวมตัวทำงานกลุ่มที่เป็นการสังเคราะห์ความรู้ทั้งหมดจากการที่ผู้เรียนได้ร่วมกันฝึกปฏิบัติในกลุ่มของตน ระหว่างที่ผู้เรียนช่วยกันศึกษาภายในคู่ และภายในกลุ่ม ผู้สอนจะใช้เวลานี้ทยอยเรียกผู้เรียนจากกลุ่มต่าง ๆ ที่มีระดับความสามารถทางการเรียน ใกล้เคียงกันมาให้ความรู้เพิ่มเติมให้เหมาะกับระดับความสามารถของผู้เรียน สำหรับการทดสอบ จะทดสอบเป็นรายบุคคลในแต่ละสัปดาห์ ผลการทดสอบของผู้เรียนจะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ส่วนที่สองเป็นคะแนนสอบรายบุคคล ผู้สอนจะตรวจสอบว่าผู้เรียนกลุ่มใดศึกษาหน่วยใดไปแล้ว และให้รางวัลแก่กลุ่มที่ทำได้ผ่านเกณฑ์คะแนนในแต่ละหน่วย และให้คะแนนพิเศษแก่กลุ่มที่สมาชิกทำการบ้านครบถ้วน ข้อจำกัดของการเรียนการสอนเทคนิคนี้คือผู้สอนต้องใช้เวลามากในการช่วยเหลือผู้เรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคทีเอไอข้างต้นสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.3

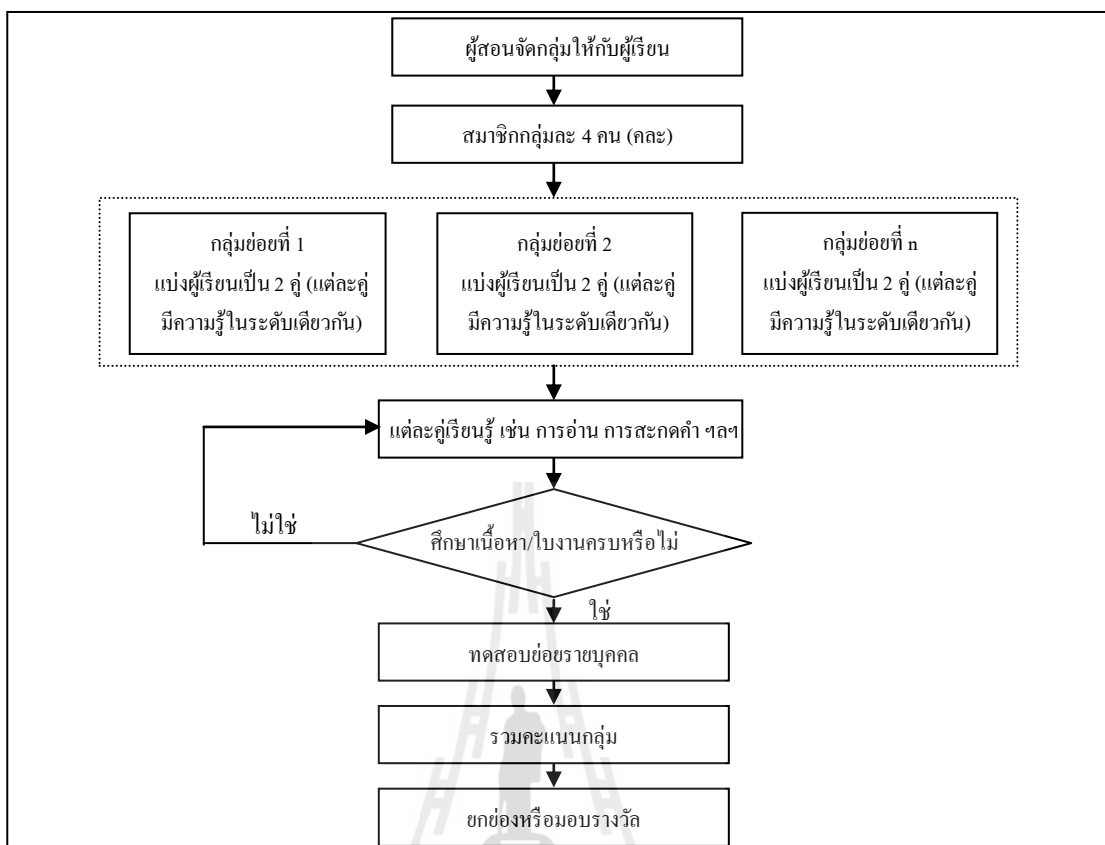


ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคทีเอไอ (ดัดแปลงจาก ยูพิน พิพิกุล, 2550: 41)

4) การเรียนการสอนเทคนิคการร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียนหรือ ซีไออาร์ซี (Cooperative Integrated Reading and Composition: CIRC)

การเรียนการสอนเทคนิคการร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียนหรือ เรียกว่า การเรียนการสอนเทคนิคร่วมมือการบูรณาการการอ่านและการเขียน ได้รับการออกแบบขึ้น เพื่อใช้สอนด้านทักษะการอ่าน การเขียน และการใช้ภาษาในระดับประถมศึกษา (Steven, et al., 1987: 1) นอกจากนี้สตีเวน และคณะ (Steven, et al., 1987: 1) ยังกล่าวว่า เป้าหมายของการเรียนการสอนเทคนิคนี้ มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการอ่าน การเขียนและความเข้าใจให้สูงขึ้น โดยให้ความสำคัญ

กับกิจกรรมที่เป็นคู่และกิจกรรมกลุ่มขนาดเล็ก (Gumperaz, Cook, and Szymanski, 1999: Abstract) แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิก 4 คน โดยมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน 2 คน ส่วนอีก 2 คนที่มีพื้นฐานความรู้เท่ากันที่ต่างระดับกับ 2 คนแรก ผู้สอนแยกสอนผู้เรียนที่ละกลุ่ม โดยรวมกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางการเรียนเท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอน สมาชิกกลุ่มที่เหลือจะจับคู่กันทำงาน (Slavin, 1988: 50; 1995a: 3) กิจกรรมหรือเรื่องให้ผู้เรียนศึกษาเป็นคู่ๆ นั้นต้องเป็นกิจกรรมเล็ก ๆ เช่น การอ่าน การศึกษาเนื้อหาไวยากรณ์ การฝึกทักษะ การเขียนคำศัพท์ ความหมายของคำ สรุปเรื่องราวต่าง ๆ และการสะกดคำ เป็นต้น ผู้สอนต้องกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการอ่านทุกวัน วันละประมาณ 20 นาที และให้ผู้สอนและผู้ปกครองลงชื่อรับทราบเพื่อสร้างนิสัยรักการอ่านให้แก่ผู้เรียน ในการจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้สอน ในการทดสอบผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล และจะทดสอบเมื่อสมาชิกภายในกลุ่มมีความพร้อม จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม สตีเวนและคณะ (Steven, et al., 1987: 8-14) ได้เสนอกิจกรรมหลัก 3 ประการเพิ่มเติมสำหรับการจัดการเรียนการสอนนี้ซึ่งได้แก่ กิจกรรมพื้นฐาน (Basal Related Activities) กิจกรรมการสอนอ่านจับใจความโดยตรง (Direct Instruction in Reading Comprehension) และกิจกรรมผสมผสานระหว่างการเขียนและการใช้ภาษา (Integrated Language Arts/Writing) ในแต่ละกิจกรรมเหล่านี้ ผู้เรียนต้องทำงานเป็นกลุ่มที่คละระดับความสามารถทางการเรียน สำหรับการให้รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดมีลักษณะเช่นเดียวกับการเรียนการสอนที่กล่าวมาข้างต้น ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคซีไออาร์ซีข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคซีไออาร์ซี

2.2.2.2 วิธีให้เรียนรู้ร่วมกันแต่แบ่งงานศึกษาเฉพาะเรื่อง

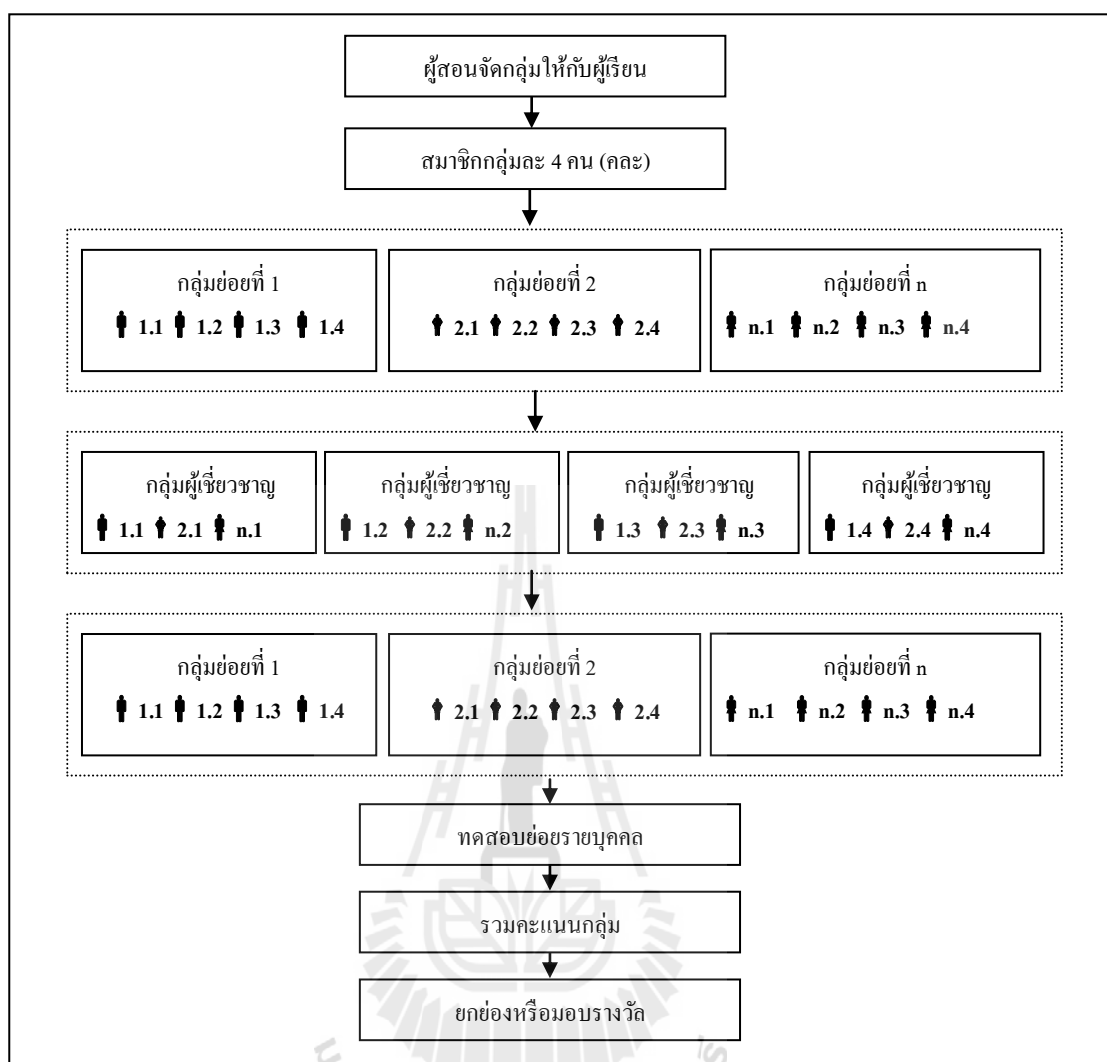
1) การเรียนการสอนเทคนิคการต่อบทเรียน (Jigsaw)

การเรียนการสอนเทคนิคการต่อบทเรียน อาจเรียกว่า การเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์หรือเทคนิคการติดต่อภาพ หมายถึงการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยแต่ละผู้เรียนมีความสามารถทางการเรียนและเพศที่แตกต่างกัน (สมศักดิ์ ภูวิภาดารรรณ, 2544: 21; วัฒนา ระงับทุกข์, 2545: 176; สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 177) ทิศนา ขัมมณี, น้อมศรี เลท และวรสุด บุญไวโรจน์ (2528: 9) กล่าวว่า การแบ่งกลุ่มผู้เรียนสามารถแบ่งตามความถนัด ตามความสมัครใจ ตามประสบการณ์หรือการสุ่มก็ได้ ซึ่งจัดเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มบ้าน (Home Group) หรืออาจเรียกว่า กลุ่มพื้นฐาน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) การเรียนการสอนลักษณะนี้มี 2 เทคนิคคือ การเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ดั้งเดิมหรือจิ๊กซอว์ 1 (Jigsaw I) ที่พัฒนาโดยเอรันสัน, บลานีย์, สเตฟิน, ไชคส์ และสแนพพ์ (Aronson, Blaney, Stephin, Sikes, and Snapp, 1978) อ้างถึงใน Slavin, 1978: 26; Dwight, 2005: 57) และการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 (Jigsaw II) ที่พัฒนาโดยสลาวิน (Foyle and Lyman, 1989: 1) ซึ่งเทคนิคการเรียนการสอนดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ 1 ที่คิดโดยเอิร์นสัน และคณะ เป็นแนวทางการกิจกรรมที่นำหลักการต่อภาพจิ๊กซอว์มาใช้ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน แต่ละกลุ่มมีสมาชิกเท่ากัน และสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนและเพศที่แตกต่างกัน ผู้สอนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ เท่ากับจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มศึกษาเฉพาะในหัวข้อนั้น ๆ คนละ 1 หัวข้อ ดังนั้นผู้เรียนภายในกลุ่มจะได้เนื้อหาไม่ซ้ำกัน ผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมาย สมาชิกที่อยู่ต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกันจะร่วมกันศึกษาเรียกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่ออภิปรายหัวข้อที่ตนเองได้ศึกษามาและให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง หลังจากเสร็จกระบวนการนี้สมาชิกแต่ละคนกลับเข้ากลุ่มเดิมที่เรียกว่ากลุ่มบ้าน เพื่อผลัดกันถ่ายทอดความรู้ในหัวข้อที่ได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่นให้สมาชิกภายในกลุ่มฟัง ส่วนการทดสอบจะทำหลังจากการสอนสิ้นสุดลงแล้ว โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องทำแบบทดสอบที่ผู้สอนเตรียมเอาไว้ให้ และคะแนนของแต่ละคนที่จะได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการตอบคำถาม (การทดสอบคิดเป็นคะแนนรายบุคคล) (Aronson, et al., 1978 อ้างถึงใน Slavin, 1978: 26; Dwight, 2005: 57)

ต่อมาสลาวิน (Slavin, 1978: 26; 1980: 6; 1991a: 75; 1991b: 47) ได้พัฒนาการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ 1 ของเอิร์นสัน และคณะ และจัดรวมอยู่ในกลุ่มของการเรียนรู้แบบกลุ่มผู้เรียน (Student Team Learning) โดยให้ชื่อว่าจิ๊กซอว์ 2 ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบละความสามารถทางการเรียนและเพศกลุ่มละ 4-5 คน คล้ายการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คและเทคนิคทีจีที โดยสมาชิกของแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาเฉพาะเรื่องหนึ่งเรื่องใดเหมือนการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ 1 แต่ในการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 นั้นสมาชิกภายในกลุ่มต้องศึกษาเนื้อหาเหมือนกัน แต่เน้นจุดสำคัญของเนื้อหาคนละจุด โดยอาจใช้ข้อความในหนึ่งบทเรียนหรือหนึ่งหัวข้อที่มีเนื้อหาเชิงบรรยาย ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับเรื่องราวอย่างละเอียด เมื่อผู้เรียนแต่ละคนอ่านเนื้อเรื่องที่รับผิดชอบก็จะสามารถที่อภิปรายเรื่องเหล่านั้นได้ (โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญจะกลับมาเข้ากลุ่มเดิมเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนต้องทำแบบทดสอบรายบุคคล คิดเป็นคะแนนพัฒนาการแล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลหรือการประกาศในจดหมายข่าว

การจัดการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ทั้งสองเทคนิคที่กล่าวมาเหมาะสำหรับวิชาสังคมศึกษา วรรณคดี วิทยาศาสตร์ บางเนื้อเรื่องและวิชาอื่น ๆ ที่เน้นการเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept) มากกว่าทักษะ (Slavin, 1991a: 75) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.5

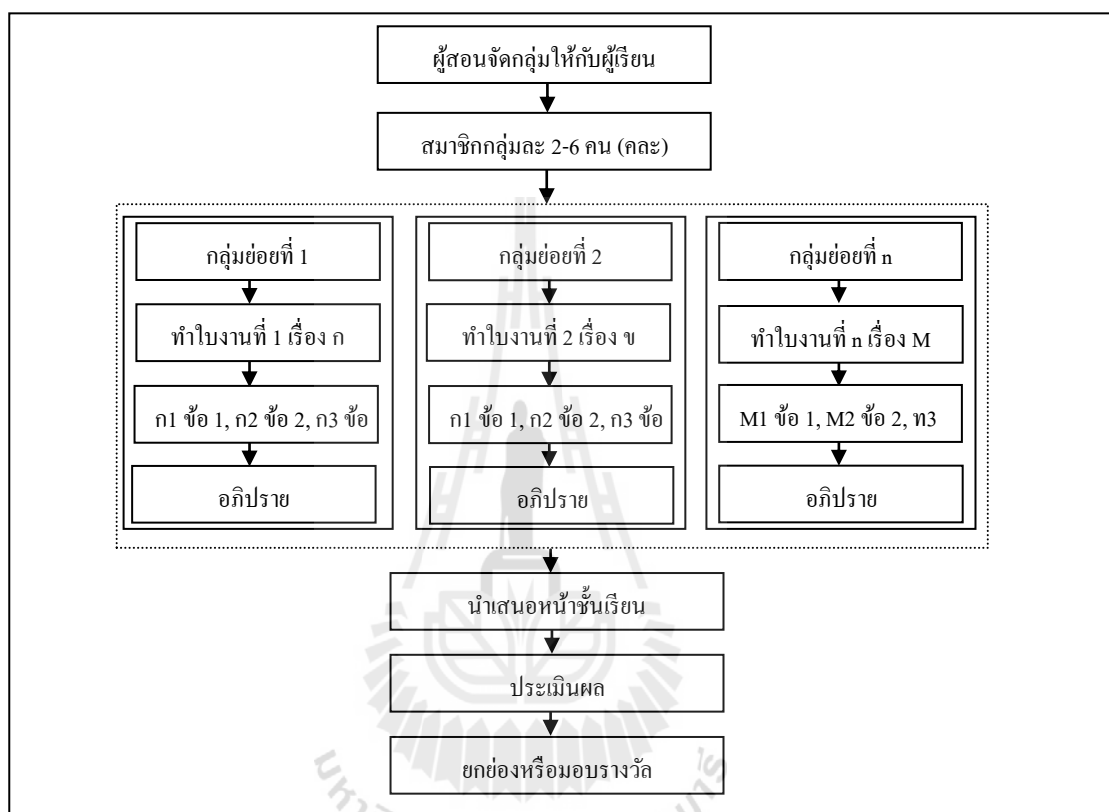


ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคจิ๊กซอว์ (ดัดแปลงจาก นิรุต ถึงนาค, 2554: 48)

2) การเรียนการสอนเทคนิคการสืบค้นแบบกลุ่มหรือจีไอ (Group Investigation: GI)

การเรียนการสอนเทคนิคการสืบค้นแบบกลุ่มหรือจีไอเป็นการจัดการเรียนการสอนที่นำเสนอโดยชาร์นและชาร์น (Sharan and Sharan, 1989: 17) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาค้นคว้าและการสืบเสาะหาความรู้ในเรื่องที่สนใจร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่มทั้งนี้เพื่อส่งเสริมความคิดที่สร้างสรรค์ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 151) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้เป็นโครงสร้างการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์และการประเมินผล ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสืบค้นสารสนเทศร่วมกันเพื่อการอภิปรายเป็นกลุ่มรวมทั้งวางแผนและการผลิตโครงการ การแบ่งกลุ่มมักแบ่งออกเป็นกลุ่มละ 2-6 คน โดยสมาชิกภายในชั้นเรียนจะเป็นผู้เลือกเข้ากลุ่มเองตามเรื่องที่สนใจ (Slavin, 2003: 273) จากนั้นแต่ละกลุ่มจะ

เป็นผู้วางแผนบริหารและจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรืองานที่ได้รับมอบหมายและกลับมา รายงานขั้นตอนการดำเนินการในกลุ่มใหญ่อีกครั้งหลังจากการทำงานสิ้นสุดลง (สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ, www, 2554: 1) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคจีไอ สามารถแสดง ได้ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเทคนิคจีไอ (ดัดแปลงจาก ชูพิน พิพิกุล, 2550: 42)

จากการศึกษาถึงเทคนิคการจัดการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนแบบปกติ ผู้วิจัยนำเอาการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค (Student Teams Achievement Division: STAD) มาประยุกต์ใช้บนห้องเรียนเสมือนหรือสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ขั้นการเตรียมการสอน (Teach Preparation) ผู้สอนใช้เว็บไซต์ที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและใช้ระบบบริหารจัดการบทเรียนเลิร์นสแควร์ (LearnSquare Learning Management System: LearnSquare LMS) ในการจัดเตรียมข้อตกลง กฎ กติกา เนื้อหา และแบบทดสอบต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน นอกจากนี้ ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการสื่อสารเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมมือด้วย เช่น

การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนาและห้องประชุมแบบเห็นหน้า เป็นต้น

2) ขั้นตอนการจัดกลุ่มผู้เรียน (Assigning Team) ในการจัดกลุ่มผู้เรียน กำหนดให้ผู้เรียนทำการลงทะเบียนเข้าศึกษาในห้องเรียนเสมือนที่ผู้สอนพัฒนาขึ้น ผู้เรียนแต่ละคนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อให้ระบบทำการแบ่งกลุ่มจากคะแนนที่ได้ โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยผู้เรียนประมาณ 4-6 คน ซึ่งคละระดับความสามารถทางการเรียน สำหรับหลักการแบ่งกลุ่มผู้เรียนบนห้องเรียนเสมือนอาศัยหลักการแบ่งกลุ่มของสลาวิน ขณะที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ผู้เรียนจะไม่สามารถเปิดเครื่องมือช่วยเหลือใด ๆ ได้

3) ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Learning Team) ผู้สอนใช้ห้องเรียนเสมือนแนะนำวิธีการเรียนรู้ลักษณะการเรียนรู้ภายในกลุ่ม กฎ กติกา ข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม และทำการชี้แจงทำความเข้าใจวิธีการใช้งานบทเรียนแก่ผู้เรียน ได้แก่ จุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ การควบคุมบทเรียน และการออกจากบทเรียน เป็นต้น สมาชิกภายในกลุ่มวางแผนการเรียนรู้โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน ผู้สอนกำหนดเวลาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมบนห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น หากสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจในเนื้อหา ผู้เรียนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันอภิปรายออนไลน์ร่วมกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง และปรึกษาสมาชิกภายในกลุ่มก่อนปรึกษาผู้สอน ทั้งนี้เครื่องมือสื่อสารที่ใช้ในการมีปฏิสัมพันธ์กันอาจเป็นการส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา ห้องประชุมแบบเห็นหน้า เป็นต้น ส่วนผู้สอนต้องลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียนออนไลน์พร้อมกับผู้เรียนเพื่อคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา

4) ขั้นตอนการทดสอบ (Test) ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เป็นรายบุคคลภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้เรียนไม่สามารถใช้เครื่องมือสื่อสารใด ๆ รวมทั้งไม่สามารถถามสมาชิกภายในกลุ่มได้ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว จากนั้นระบบจะรายงานคะแนนการทดสอบของผู้เรียนแต่ละคน และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

5) ขั้นตอนให้รางวัลกลุ่ม (Team Rewards) ผู้สอนประกาศผลคะแนนกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้บนหน้าแรกของห้องเรียนเสมือน

จากการเรียนแบบร่วมมือแต่ละเทคนิคที่กล่าวมาข้างต้น แต่ละเทคนิคล้วนมีประโยชน์ต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละเทคนิคมีการจัดกิจกรรมที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือจะดำเนินไปได้ด้วยดีและบรรลุตามเป้าหมาย สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1999: 26-28) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือว่า ประกอบด้วยความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก การปฏิสัมพันธ์กัน

อย่างใกล้ชิด ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน การใช้ทักษะทางสังคม และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Johnson and Johnson, 1999: 26-28; ทิศนา แจมมณี, 2545: 99-101; Natalia, Sanchez, Gutierrez, Cabrera, and Paderewski, 2009: 1252-1254) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.3.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) การเรียนแบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวขึ้นอยู่กับสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งเปรียบเสมือนทีมในการแข่งขันกีฬา เช่น ฟุตบอล ตะกร้อ เป็นต้น คะแนนของกลุ่มจะลดหรือเพิ่มก็มาจากสมาชิกภายในกลุ่ม ผู้เรียนต้องมีเป้าหมายต่าง ๆ ร่วมกัน ต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นความรับผิดชอบของทีมนั้น รวมถึงคะแนนของกลุ่มจะถูกปรับเปลี่ยนโดยประสิทธิภาพการทำงานของสมาชิกแต่ละคน หากผู้เรียนภายในกลุ่มมีปัญหาในการเรียน สมาชิกแต่ละคนต้องนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ สมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มต้องทำคะแนนให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ถ้าสมาชิกภายในกลุ่มทำคะแนนไม่ผ่านจะส่งผลให้สมาชิกทั้งกลุ่มไม่สามารถศึกษาเนื้อหาสาระต่อไปได้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องพยายามทำแบบทดสอบให้ได้เพื่อที่จะช่วยเพิ่มคะแนนของกลุ่ม เพราะพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนจะส่งผลต่อความสำเร็จของกลุ่มนั้น ๆ

2.2.3.2 การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotion Interaction) จุดมุ่งหมายของการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มคือ การสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มผ่านเครือข่ายสังคมจริงและสังคมออนไลน์ ความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจ ความผูกพันระหว่างกลุ่มและกิจกรรมภายในกลุ่มต้องตอบสนองหรือปฏิสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เมื่อผู้เรียนมีปัญหาต้องอธิบายปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้กับสมาชิกภายในกลุ่มรับทราบ ในการแก้ไขปัญหาแต่ละครั้งต้องมีมติเอกฉันท์ ไม่ใช่เป็นการตัดสินใจของคนใดคนหนึ่งเท่านั้น การปฏิสัมพันธ์กันและการสื่อสารภายในกลุ่มที่ดีจะเป็นยุทธศาสตร์ที่สามารถช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายไว้

2.2.3.3 ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) สมาชิกทุกคนต้องศึกษาเนื้อหาและทำแบบทดสอบ เพื่อให้ตัวเองและสมาชิกภายในกลุ่มเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปได้ว่าสมาชิกบางคนในกลุ่มอาจทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำเพื่อที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไป ซึ่งหมายความว่าไม่บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดเอาไว้ ดังนั้นควรมีการสร้างระบบความสมดุลของกิจกรรมเพื่อช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาเหล่านี้ได้คะแนนเพิ่มขึ้น

2.2.3.4 การใช้ทักษะทางสังคม (Interpersonal and Small Group Skills) สำหรับทักษะทางสังคมจะต้องได้รับการพัฒนาระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อสร้างความรู้และแรงจูงใจให้กับสมาชิกในกลุ่ม และเพื่อเป็นการส่งเสริมทัศนคติและสร้างความรู้ในวิธีการเรียนแบบร่วมมือ ควรมีการสร้างบทบาทความเป็นผู้นำในการศึกษาเนื้อหาในแต่ละครั้ง โดยหัวหน้ากลุ่มสามารถ

ที่จะจัดการและมอบหมายงานให้กับสมาชิกแต่ละคน

2.2.3.5 การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) เป็นสิ่งสำคัญที่กลุ่มต้องตระหนักถึงโดยควรจัดทำกราฟ แผนภูมิ หรือข้อมูลเกี่ยวกับระดับความสามารถของสมาชิก เพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงานร่วมกัน หากเกิดความผิดพลาดกับบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มจะส่งผลกระทบต่อความคืบหน้าของกลุ่มด้วย สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยกันแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงอะไร

องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบดังกล่าวต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงเมื่อมีการจัดการเรียนแบบร่วมมือได้แก่ ทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

2.2.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังต่อไปนี้
ทิสนา แคมมณี (2545: 99-101) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ ดังต่อไปนี้

1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคงทนในการเรียนรู้มากขึ้น เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2) เกิดการทำงานร่วมกัน ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของบุคคล รวมทั้งมีน้ำใจเป็นนักกีฬา

3) ช่วยพัฒนาสุขภาพจิตให้ดีขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน และมีความเชื่อมั่นในตนเอง
สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545: 161) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิด สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียน รวมทั้งเสริมสร้างทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างขวาง นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

ริชาร์ด (Richard, 1994: 407-408) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) อันเนื่องมาจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หากสมาชิกในกลุ่มยังไม่เข้าใจในเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง สมาชิกภายในกลุ่มที่เข้าใจในเนื้อหา นั้น ๆ จะต้องช่วยกันอธิบายให้เพื่อนฟัง เพราะความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

2) ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ (Improved Race Relations) การที่บุคคลได้มีส่วนร่วมในการทำงาน จะส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมยอมรับในหน้าที่ของกันและกัน การรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ซึ่งนำมาสู่การช่วยลดความแตกแยกระหว่างสังคม

3) ด้านทักษะในการแก้ปัญหา (Comparative Problem Solving Skills) การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นร่วมกันภายในกลุ่ม นำไปสู่การพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียนเมื่อออกไปสู่สังคมกลุ่มใหญ่

สตอห์ล (Stahl, 1994: 17-28) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิจารณ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นมากขึ้น และคำนึงถึงกระบวนการการทำงานภายในกลุ่ม เช่น ความรับผิดชอบ ความสามัคคี เป็นต้น ซึ่งทักษะเหล่านี้ส่งผลให้ผู้เรียนยอมรับตนเองมากขึ้น

การเรียนแบบร่วมมือไม่ว่าจะเป็นเทคนิคใดก็ตามล้วนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนเหมือนกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- 1) การเรียนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
- 2) การเรียนแบบร่วมมือช่วยสร้างทักษะในการทำงานและการแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่ม
- 3) การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมความสามัคคี การยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของผู้อื่น การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งนำไปสู่การสร้างทักษะทางสังคมที่ดีต่อไป
- 4) การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือมากยิ่งขึ้นทั้งในรูปแบบบนห้องเรียนปกติและห้องเรียนเสมือนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักการศึกษาและนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาวิจัยและนำเสนอแนวทางสำหรับการจัดการเรียนแบบร่วมมือ ดังต่อไปนี้

กฤษณาพร จันทะพันธ์ (2554: ข) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเรื่องตารางธาตุของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการใช้สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ การสร้างแผนการเรียนแบบร่วมมือกับการใช้สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ และหาค่าความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วย

การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แผนการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการใช้สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง และผู้เรียนมีความพึงพอใจมากต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

อำนาจ แน่นอุดร (2553: ก-ง) ได้ศึกษาเรื่องทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค ผลการวิจัยพบว่า ทักษะด้านกระบวนการกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คมีทักษะกระบวนการกลุ่มอยู่ในระดับมาก และผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 70)

สฤณี เกิดสันเทียะ และคณะ (2552: 930-936) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือ เรื่องการวัดและทดสอบเครื่องส่งวิทยุและสายอากาศ จากนั้นทำการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สุรมย์รังสีธรรม, มงคล หวังสถิตวงษ์ และจิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ (2552: 317-324) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair Share) ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และหาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

ธนยศ สิริ โชคดก (2550: 111-113) ได้พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องกฎหมายที่ประชาชนควรรู้ตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

นาคาวิ และนาเกล็ด (Naghavi and Nakhle, 2012: 43-49) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของกลยุทธ์ทางการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คกับการพัฒนาทักษะทางการพูดของผู้เรียน

ชาวอิหร่านที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ซึ่งการทดลองนี้ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกกลุ่ม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย คู่มือครู หนังสือเรียน และโปรแกรมฝึกการพูด ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ไมเคิล (Micheal, 2010: 83) ได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คในรายวิชาหลักการทางเศรษฐศาสตร์ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาศึกษาศาสตร์ จำนวน 110 คน โดยตั้งคำถามวิจัยว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คส่งเสริมการเรียนรายวิชาหลักการทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ ผลการศึกษพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถสรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คสามารถส่งเสริมการเรียนรายวิชาหลักการทางเศรษฐศาสตร์ได้

โรเซลลี และคณะ (Roselli, et al, 2002: 283-287) ได้พัฒนาระบบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เว็บไซต์และศึกษาผลกระทบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เว็บไซต์และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นิโคล (Nichols, 1996: 460) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 81 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชาเรขาคณิต โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนสัปดาห์ที่เรียนทั้งหมด 18 สัปดาห์ กล่าวคือ จัดให้กลุ่มแรกเรียน 9 สัปดาห์แรก และกลุ่มที่สองเรียน 9 สัปดาห์หลัง โดยทั้งสองกลุ่มดังกล่าวมีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ นอกจากนี้เป้าหมายในการเรียน ประสิทธิภาพของบุคคล รวมทั้งค่านิยมในการทำงานสูงขึ้น

จากการศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการการเรียนแบบร่วมมือข้างต้น โดยเฉพาะเทคนิคสแต็คสามารถสรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักแก้ปัญหาาร่วมกันเพื่อให้ตนเองและกลุ่มประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับกลุ่ม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน อันจะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย

กลุ่มละ 4-6 คน โดยคนที่เรียนเก่งทำความเข้าใจกับคำสอนของผู้สอน และช่วยถ่ายทอดคำสอนดังกล่าวให้เพื่อนในกลุ่มได้รับฟัง ทำให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจเนื้อหา กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ พร้อมทั้งกล้าถามมากขึ้น อันจะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและช่วยแก้ไขระบบการแข่งขันในการศึกษาโดยการช่วยเหลือซึ่งกันและกันแทน สำหรับการเลือกใช้การเรียนแบบร่วมมือแต่ละเทคนิคจะต้องพิจารณาให้รอบคอบ และควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ให้เหมาะสม หากไม่เช่นนั้นจะทำให้เป้าหมายของการเรียนรู้เปลี่ยนไปเป็นการเอาชนะเพียงอย่างเดียวโดยไม่สนใจเนื้อหาและกระบวนการที่ได้มาซึ่งความรู้ของผู้เรียนแต่ละคน การเรียนแบบร่วมมือแต่ละเทคนิคที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้มีจุดเด่นที่แตกต่างกันไป สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็ค ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้เกือบทุกรายวิชา ทั้งในห้องเรียนปกติและบนสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา กำหนดให้ในชั้นตอนแรกเป็นการสอนที่ผู้สอนดำเนินการตามปกติ แล้วจึงจัดให้มีการทบทวนเป็นกลุ่ม โดยมีการเปลี่ยนกลุ่มผู้เรียนใหม่ทุก 5-6 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงอารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียนได้ทั่วถึงทั้งห้องเรียน นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนและการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือเกื้อกูลกันภายในกลุ่ม การจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คจึงเป็นเทคนิคหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษควรมีการทบทวน การฝึกทักษะต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากการจัดการเรียนการสอนเทคนิคสแต็คมีส่วนช่วยทำให้การเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษประสบผลสำเร็จแล้ว การกระตุ้นผู้เรียน ตลอดจนชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนหาคำตอบได้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) โดยการเตรียมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้พร้อมจึงเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่น่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

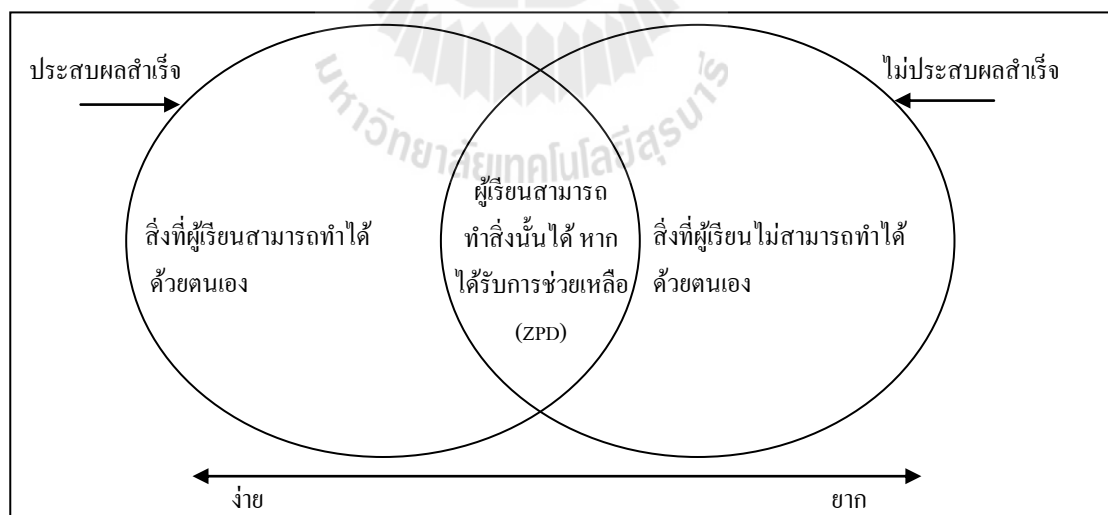
2.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หรือสเกฟโฟลด์คิง (Scaffolding) มีรากศัพท์มาจากคำว่า “Scaffold” หมายถึง นั่งร้าน ซึ่งตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (ศูนย์สารานเทศราชบัณฑิตยสถาน, www, 2558ข: 1) หมายถึง “*โครงร่างที่ทำด้วยไม้หรือโลหะ สำหรับนั่งหรือปีนป่ายในการก่อสร้างสิ่งสูง ๆ*” หรือเป็นที่สำหรับช่วยรองรับผู้ปฏิบัติงานในการก่อสร้างให้สำเร็จ เปรียบเสมือนการเรียนการสอนที่มีการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการช่วยเหลือดังกล่าวมีลักษณะเป็นการช่วยเสริมความสามารถทางการเรียนที่ผู้เรียนมีอยู่ เพื่อให้

ผู้เรียนคนดังกล่าวสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น ในวงการศึกษไทยได้มีการใช้คำ “Scaffolding” ในภาษาไทยที่แตกต่างกันออกไป เช่น สแกฟโฟลด์ดิ้ง (สมยศ ศรีบรรพต, 2548: 5) ฐานการช่วยเหลือ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551: 249) สแกฟโฟลด์ดิ้ง (จุไรศิริ ชูรัักษ์, 2552: 8) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (สนิท ดีเมืองซ้าย, 2552: 37) สแกฟโฟลด์ (สาลินันท์ เทพประสาน, 2552: 958) และการเสริมต่อความรู้ (ฟ้าสว่าง พัฒนะพิเชฐ, 2554: 42) ซึ่งงานวิจัยนี้ขอใช้คำว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3.1 พื้นฐานทางทฤษฎีของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นแนวคิดของไวกอตสกี (Vygotsky) และได้ นิยามคำว่า ขอบเขตของการเรียนรู้ (The Zone of Proximal Development: ZPD) (Paul and Hwa, www, 2012: 1; Van Der Stuyf, 2002: 2) ที่หมายถึง ช่วงรอยต่อระหว่างระดับพัฒนาการในการ เรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งคู่ได้จากการที่ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาหรือทำได้ด้วยตนเอง หากได้รับการ แก้ไขโดยการช่วยเหลือจากผู้สอน ผู้เรียนคนอื่น ผู้ที่มีศักยภาพหรือผู้ที่เชี่ยวชาญกว่าจะทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเชื่อว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจะสำเร็จได้จะต้องผ่านการมี ส่วนร่วมในสังคม และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Raymond, 2000: 176) สำหรับขอบเขตของ การเรียนรู้ตามแนวคิดของไวกอตสกี ปรากฏดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ขอบเขตของการเรียนรู้ตามแนวคิดของไวกอตสกี

(Educational Therapy Solutions, www, 2011: 1)

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นตัวช่วยในการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ กรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความสำเร็จได้ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนอาจเป็นส่วนหนึ่งในการให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้เพื่อให้ประสบผลสำเร็จได้ (Bransford, Brown, and Cocking, 2000: 173; Olson and Platt, 2000: 170-179)

2.3.2 ความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้นิยามความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนไว้หลากหลาย ดังต่อไปนี้

สุมาลี ชัยเจริญ (2551: 249) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมาจากแนวคิดทฤษฎีสร้างความรู้นิยมเชิงสังคม (Social Constructivism) ของไวโกตสกี (Vygotsky) ที่เชื่อว่าผู้เรียนที่อยู่ต่ำกว่าช่วงรอยต่อระหว่างระดับพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียน (ZPD) ซึ่งเป็นผู้ที่ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือจากฐานช่วยเหลือ เพื่อที่จะช่วยสนับสนุนผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ได้

สาลินันท์ เทพประสาน (2553: 76) ได้ให้ความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนว่า เป็นการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือ หรือผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในสิ่งที่ผู้เรียนไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง

วู้ด, บรูเนอร์ และรอส (Wood, Bruner, and Ross, 1976: 98) ได้ให้ความหมายของการช่วยศักยภาพทางการเรียนว่า หมายถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน หรือผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่ากับผู้เรียน โดยการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก ให้การช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางไว้สำหรับสนับสนุนผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการนี้ผู้เรียนกำลังอยู่ช่วงรอยต่อของการพัฒนาความรู้

เรย์มอนด์ (Raymond, 2000: 176) นิยามการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนว่า เป็นกลยุทธ์ทางการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนการสอนทักษะใหม่ โดยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการทำงาน เนื่องจากเป็นเรื่องยากที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองให้ประสบผลสำเร็จ แนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับบทบาทของผู้สอนและผู้ที่มีศักยภาพ ในการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการพัฒนาผู้เรียน และต้องปรับลดระดับการให้คำแนะนำลงเรื่อย ๆ จนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

กิบบอนส์ (Gibbons, 2002: 10) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การที่ผู้ที่มีศักยภาพมากกว่า อาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทาง

ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ เป็นการลดความซับซ้อนของปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาของตนเองได้

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ได้ว่าเป็นเทคนิคที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงระดับการให้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยผู้สอนหรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญมากกว่าจะเป็นผู้ช่วยเหลือ ซึ่งแนะแนวทาง และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น การช่วยเหลือดังกล่าวจะต้องลดลงตามลำดับ ซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละลักษณะต่างมุ่งเน้นกระบวนการช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ ตลอดจนมีการชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบที่ชัดเจน

2.3.3 ลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้กำหนดลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ไว้ดังต่อไปนี้

วูด และคณะ (Wood, et al., 1976: 98) ได้อธิบายลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ไว้ 6 ลักษณะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การสรรหางาน (Recruitment) เป็นขั้นแรกของการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะต้องสรรหางานเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ตลอดจนตั้งเป้าหมายในการเรียนและเลือกเรื่องที่เหมาะสม น่าสนใจมานำเสนอ

2) การลดกิจกรรม (Reduction in Degree of Freedom) เป็นการลดจำนวนกิจกรรมลงซึ่งอาจใช้วิธีแบ่งกิจกรรมเป็นขั้นย่อย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน และมีลักษณะที่ง่ายขึ้น

3) การรักษาความสนใจ (Direction Maintenance) เป็นการรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยการจัดกิจกรรมที่สนุกสนานดึงดูดความสนใจ รวมทั้งการกล่าวถึงคุณค่าของกิจกรรมที่กำลังทำ

4) การชี้จุดสำคัญ (Marking Critical Features) หากผู้เรียนเริ่มท้อแท้ มองไม่เห็นความสำเร็จ ผู้สอนควรชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของกิจกรรม รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อบกพร่องในกิจกรรมที่ทำอยู่

5) การควบคุมปัญหา (Frustration Control) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนในด้านต่าง ๆ อาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความเครียดเกิดขึ้น ดังนั้น ควรจะต้องจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำกิจกรรม เพื่อเป็นการป้องกันผู้เรียนไม่ให้รู้สึกวิตกกังวล หรือพึ่งพาผู้สอนมากเกินไปขณะที่ทำกิจกรรม

6) การสาธิต (Demonstration) เมื่อผู้เรียนยังไม่เข้าใจปัญหา หรือยังไม่สามารถแก้ไข

ปัญหาจากกิจกรรมที่กำหนดได้ ผู้สอนต้องแสดงตัวอย่างหรือสาธิตให้ดู เพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาและเกิดการเลียนแบบ

โฮแกน และเพรสเลย์ (Hogan and Presley, 1997: 17-36) ยังได้เสนอลักษณะของการเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ 5 ลักษณะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การสร้างแบบจำลองของพฤติกรรม (Modeling of Desired Behaviors) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกรู้สึกนึกคิด รวมไปถึงรูปแบบการกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดออกมาเป็นคำพูด (Think Aloud Modeling) และการพูดออกเสียง รวมทั้งรูปแบบประสิทธิภาพของการทำงาน

2) การให้คำอธิบาย (Offering Explanations) การให้คำอธิบายที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจสำหรับการเริ่มต้นในการเรียนรู้

3) การเชิญให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Inviting Student Participation) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการบวนการที่เกิดขึ้น หลังจากที่ผู้สอนได้เสนอแนวคิด ความรู้สึก หรือกระทำที่จำเป็นในการทำงาน

4) การตรวจสอบและชี้แจงความเข้าใจของผู้เรียน (Verifying and Clarifying Student Understandings) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนตรวจสอบความเข้าใจที่ถูกต้องและชัดเจนของผู้เรียนเกี่ยวกับคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่มอบหมาย

5) การเชิญให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ปัญหา (Inviting Students to Contribute Clues) เป็นการสนับสนุนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานให้ประสบผลสำเร็จ

แมคเคนไซซ์ (McKenzie, www, 2000: 1) ได้กำหนดลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ 8 ลักษณะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การมีทิศทางที่ชัดเจนและช่วยลดความสับสนของผู้เรียน (Scaffolding Provide Clear Direction and Reducing Students' Confusion) เป็นการเสนอทิศทางหรือแนวทางที่ละขั้นตอน เพื่ออธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไร เพื่อให้นำไปสู่ความคาดหวังในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับการเขียนคำชี้แนะหรือคำแนะนำควรเป็นวิธีการง่าย ๆ เพื่อลดความสับสนชัดเจน ไม่กำกวมและมีความรวดเร็วในการนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2) การกำหนดจุดประสงค์ที่ชัดเจน (Scaffolding Provide Clear Directions) ในการกำหนดจุดประสงค์และแรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนได้ทราบว่างานนั้นทำเพื่ออะไร งานนั้นมีความสำคัญอย่างไร ดังนั้นการกำหนดจุดประสงค์ที่ชัดเจนจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้

3) การสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงาน (Scaffolding Keeps Students on Task) เพื่อไม่ให้ผู้เรียนหลงทาง หรือออกนอกเส้นทาง และใช้เวลาในการทำงานหรือการเรียนรู้มากกว่าปกติ

จึงจำเป็นต้องกำหนดเส้นทาง โครงสร้าง และขั้นตอนในการทำงานที่ชัดเจนให้กับผู้เรียน

4) การนำเสนอการประเมินผลและความคิดเห็นที่ชัดเจน (Scaffolding Offers Assessment to Clarify Expectations) เป็นการยกตัวอย่างคุณภาพงานของคนอื่นให้ผู้เรียนได้ทราบถึงแต่ละขั้นตอนของงานที่มีคุณภาพ ตั้งแต่เริ่มต้นการทำงาน กิจกรรม กระบวนการต่าง ๆ การประเมินผล และการกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ

5) การชี้แนะแหล่งสารสนเทศที่มีคุณค่าให้กับผู้เรียน (Scaffolding Point Students to Worthy Sources) ควรมีการชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่มีคุณภาพ เพื่อที่จะให้ผู้เรียนไม่เสียเวลาในการค้นหา และได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

6) การลดความไม่แน่นอน ความประหลาดใจและความผิดหวัง (Scaffolding Reduces Uncertainty, Surprise and Disappointment) ในการออกแบบบทเรียนที่มีหลักการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ควรมีการทดสอบในแต่ละขั้นตอนของบทเรียน เพื่อเป็นการตรวจสอบถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้น จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมเพื่อกำจัดปัญหาเหล่านั้นออกไป เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

7) การส่งมอบที่มีประสิทธิภาพ (Scaffolding Delivers Efficiency) การส่งมอบงานระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนจะต้องมีประสิทธิภาพ บทเรียนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มีจุดสำคัญคือ การให้คำปรึกษาในรายละเอียดที่มีความกระชับชัดเจนและช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและไม่เสียเวลาในการค้นหาข้อมูล

8) การสร้างแรงขับเคลื่อน (Scaffolding Creates Momentum) ในการเรียนรู้บางครั้งผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลให้ความสามารถในการเรียนรู้ลดลง ดังนั้นช่องทางแห่งความสำเร็จของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือการสร้างแรงกระตุ้นและสร้างพลังในการเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ เนื่องจากแรงกระตุ้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด โดดแล่นและนำมาสู่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

นอกจากนี้เฟ่ง, แซง และชาน (Feng, Zhang, and Chan, 2008: 30-31) ได้อธิบายลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนไว้ 8 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) การชี้แจงจุดประสงค์ (Purpose Clarification Scaffolding) ผู้เรียนจะต้องเข้าใจจุดประสงค์หรือวัตถุประสงค์ในการเรียนแบบร่วมกันว่าต้องทำอะไร และอะไรคือสิ่งที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ในกระบวนการเรียนแบบร่วมกัน การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนผ่านจุดประสงค์นั้น ๆ ดังนั้นการกำหนดจุดประสงค์ต้องให้มีความชัดเจน

2) การจัดการเนื้อหา (Content Scaffolding) การศึกษาแบบเดิมผู้เรียนจะไม่คุ้นเคยกับการเรียนแบบร่วมกัน เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางและการแข่งขัน ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต้องกำหนดรายละเอียด ระยะเวลาในแต่ละ

ขั้นตอนของการเรียนแบบร่วมกัน โดยมีการจัดเตรียมเส้นทางหรือวิธีการในการเรียนรู้ที่ชัดเจน มีการอธิบายขั้นตอน โครงสร้าง และการจัดการเนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3) การทำงานกลุ่ม (Group Task Scaffolding) การเรียนแบบร่วมกันเป็นการทำงานร่วมกันของผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจึงจำเป็นต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้ถึงบทบาทหน้าที่ วิธีการประเมินผลงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพและปริมาณ การสร้างแรงจูงใจ และกระบวนการดำเนินการต่าง ๆ ภายในกลุ่ม

4) การมีทักษะการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Skill Scaffolding) ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ทักษะทางด้านสังคม เช่น การทำงานร่วมกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร ภายใต้อการเรียนรู้อย่างกลุ่ม ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต้องเป็นแรงขับเคลื่อน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานร่วมกัน

5) การรวบรวมข้อมูล (Data Collection Scaffolding) ในกระบวนการรวบรวมข้อมูลถือว่าเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะการค้นหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์บนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลที่เกิดจากการสัมภาษณ์ การสอบสวน ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจะต้องแนะนำแหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล การทำให้ข้อมูลเป็นระบบ รวมทั้งการบันทึกข้อมูลที่มีประโยชน์ให้กับผู้เรียนโดยตรง เพื่อเป็นการลดความสับสน คลุมเครือ และอุปสรรคต่าง ๆ

6) การประมวลผลข้อมูล (Data Process Scaffolding) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจะสนับสนุนผู้เรียนในการรวบรวมข้อมูลและแปลงข้อมูลให้เป็นข้อความ รูปภาพ เสียงดนตรี หรือการนำเสนอในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาให้อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการได้

7) การนำเสนอผลงาน (Outcome Presentation Scaffolding) กระบวนการที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมกันคือผลงาน ผู้เรียนจำเป็นต้องนำเสนอผลงานร่วมกัน การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอกระบวนการ และผลลัพธ์ที่ได้อย่างชัดเจน

8) การประเมินผล (Evaluation Scaffolding) การประเมินประกอบด้วย การประเมินตนเอง การประเมินระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และการประเมินกลุ่ม การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนจำเป็นต้องบอกลำดับให้ผู้เรียนได้ทราบว่า ประเมินเมื่อไร ประเมินอะไร และมีวิธีการประเมินอย่างไร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนได้ดังต่อไปนี้

1) การสร้างแรงจูงใจ ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจอยากรู้ อยากเห็น โดยอาจใช้การซักถาม หรือการทบทวนความรู้เดิม

2) การกำหนดจุดประสงค์ ต้องมีการกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา จุดประสงค์ที่ไม่ชัดเจนอาจนำมาสู่ความล้มเหลวในการเรียนรู้

3) การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ต้องมี การชี้แนะ หรือให้คำแนะนำผู้เรียนจนผู้เรียนหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

4) การจัดการเนื้อหา ต้องมีการกำหนดขั้นตอน โครงสร้าง จัดการนำเสนอเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในกลุ่ม

5) การจัดการกลุ่ม การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จัก บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ ตลอดจนการทัศนคติที่ดีของการทำงานกลุ่ม

6) การรวบรวมข้อมูล การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ควรมีการจัดการ กับสารสนเทศโดยการคัดกรองข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และชี้แนะให้ ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ที่มีคุณภาพ และน่าเชื่อถือ เพื่อไม่เสียเวลาในการค้นหา

7) การตรวจปรับ ตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน หากผู้เรียนมีความเข้าใจที่ คลาดเคลื่อนจะต้องรีบทำการปรับแก้ และชี้แนะเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง

8) การประเมินผล เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนสามารถทำได้โดยการ ประเมินกันเองภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่ม หรือโดยผู้สอน

ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มความสามารถในการให้คำชี้แนะ และเสนอแนะแนวทางใน การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเสมือนที่ผู้เรียนต้องศึกษาเรียนรู้ ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ จึงควรมีการนำเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้เข้ามา สนับสนุนในการช่วยเหลือผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

2.3.4 เทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้

นักการศึกษาได้เสนอเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ไว้ดังต่อไปนี้

รูเซอร์ และแคนตัน (Roehler and Cantlon, www, 1996: 1) ได้เสนอเทคนิคของ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ไว้ 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) การให้คำอธิบาย (Offering Explanation) เป็นการให้คำอธิบายที่อยู่ในรูปแบบ ของความรู้ที่เป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) เช่น ความรู้ที่อธิบายว่าควรทำอย่างไร ควรลำดับ การเรียนรู้อย่างไร ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) เช่น ความรู้ที่อธิบาย ว่าคืออะไร ความรู้ในลักษณะเป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) เช่น ความรู้ที่อธิบายว่าเกี่ยวกับ เมื่อไรและทำไม

2) การสร้างตัวแบบ (Modeling) ผู้สอนต้องแนะนำหรือชี้แนะตัวแบบแต่ละ ประเภท โดยการยกตัวอย่างที่ชัดเจน เช่น โดยการพูด การตั้งคำถาม การสาธิต หรือการแสดง เกี่ยวกับงานนั้น ให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่างหรือทำตาม เป็นต้น

3) การเชิญให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Inviting Students' Participation) ผู้เรียนควร

ได้รับโอกาสในการเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยผู้สอนต้องถามผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งอาจถามว่าชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย โดยให้ผู้เรียนได้สนทนา หรือตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องราวนั้น ๆ

4) การตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของความเข้าใจของผู้เรียน (Verify and Clarifying Student Understandings) ผู้สอนต้องตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนให้ถูกต้องและชัดเจน ซึ่งทำได้โดยการถามเนื้อหา หากผู้เรียนตอบผิดหรือมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ผู้สอนต้องอธิบายคำตอบที่ถูกต้องให้กับผู้เรียน

5) การเชิญให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ปัญหา (Invite Students to Contribute Clues) ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จ โดยให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น การอ้างเหตุผลสนับสนุน รวมทั้งการเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหา

เอ็กเกน และ คัวซาค (Eggen and Kauchak, 2004: 61) ได้แบ่งเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) การเป็นตัวแบบ (Modeling) เป็นการแสดงตัวอย่างหรือต้นแบบให้ผู้เรียนดู ก่อนที่จะให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

2) การแสดงความคิดออกมาเป็นคำพูด (Think Aloud) เป็นการแสดงความคิดออกมาเป็นคำพูดของผู้สอนในขณะที่ผู้เรียนกำลังแก้ปัญหาเพื่อที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทราบถึงความคิดของผู้สอน

3) การใช้คำถาม (Questions) เป็นการใช้คำถาม โดยผู้สอนจะถามผู้เรียนถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นการเจาะประเด็น

4) การปรับสื่อการเรียนการสอน (Adaptive Instructional Materials) หากกิจกรรมใดยากจนเกินไปผู้สอนต้องปรับกิจกรรมนั้นตามความสามารถของผู้เรียน จนกว่าผู้เรียนจะเข้าใจและเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ

5) การกระตุ้นและการชี้แนะ (Prompts and Clues) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเองก่อนที่จะลงมือทำกิจกรรมนั้นด้วยตนเอง

ฮานนาฟิน, แลนด์ และ โอลิเวอร์ (Hannafin, Land, and Oliver, 1999: 132-133) ได้อธิบายเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้เป็น 4 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) เป็นการช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียน โดยให้คำแนะนำหรือชี้แนะผู้เรียนพิจารณาและช่วยเหลือผู้เรียนในการทำความเข้าใจกับปัญหาที่ซับซ้อนและสงสัย ตลอดจนความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

2) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้ด้านการรู้คิด (Metacognitive Scaffolding) เป็นการสนับสนุนกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ให้คำแนะนำวิธีการคิด

สำหรับการเรียนรู้ รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นเป้าหมาย และกำหนดความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้รับ จากปัญหา ตลอดจนหาวิธีการในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ และเชื่อมโยงรูปแบบ ความเข้าใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจัดการกับแนวคิดผ่านเครื่องมือ

3) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป็นการมุ่งเน้นวิธีการสำหรับทางเลือกที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้เรียน รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนมี กลยุทธ์ในการวิเคราะห์ วางแผน และตัดสินใจระหว่างการเรียนรู้ โดยสามารถจำแนกและเลือก ข้อมูลที่จำเป็น ประเมินทรัพยากรที่หามาได้ และเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ ทั้งนี้กระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการพิจารณาแหล่งทรัพยากรและเครื่องมือที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์

4) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นวิธีการใช้ทรัพยากรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีอยู่ รวมทั้งคุณลักษณะและ ฟังก์ชันอื่น ๆ ที่มีอยู่ในระบบ เพื่อช่วยแนะนำให้ผู้เรียนขณะเรียนรู้ ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าวต้องมื ความชัดเจน ไม่ว่าจะป็นวิธีการที่จะให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ การกำหนดแหล่งทรัพยากร การจัดเตรียม เครื่องมือต่าง ๆ

นอกจากนี้จารุณี ชามาตย์ (2553: 7) ได้เสนอเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพ ทางการเรียนเพิ่มเติมจากฮานนาฟิน และคณะ อีกประการหนึ่งคือ

5) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (Creative Collaboration Scaffolding) ซึ่งเป็นการช่วยสะท้อนผลการคิดของผู้เรียน และการขอรับคำแนะนำ จากผู้สอนในรูปแบบของการเรียนแบบร่วมกันและการระดมสมอง เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ เรียนรู้ เช่น การแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

2) การให้คำแนะนำ เป็นการให้คำแนะนำ ชี้นำ แนวทาง ก่อนที่ผู้เรียนจะลงมือ ปฏิบัติ

3) การทำให้ดูเป็นตัวอย่าง เป็นการยกตัวอย่าง การสาธิต หรือการกระทำที่ ชัดเจน ไม่คลุมเครือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

4) การให้คำอธิบาย เป็นการช่วยเหลือในการอธิบายเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนให้ ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น

5) การให้แนวทางที่ชัดเจน เป็นการเสนอขั้นตอนในการทำกิจกรรม ว่าแต่ละ กิจกรรมควรทำอะไร เชื่อมโยงกันอย่างไร เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในกิจกรรมนั้น ๆ หากไม่มีการ

ให้แนวทางที่ชัดเจน อาจส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ

6) การตรวจสอบความถูกต้อง เป็นการตรวจสอบความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้เรียน หากพบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจผิด ต้องรีบปรับแก้ให้ถูกต้อง หากปล่อยไว้เป็นเวลานานจะส่งผลให้ ผู้เรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

เทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีหลากหลายเทคนิค ขึ้นอยู่กับ ลักษณะการใช้งานหรือเป้าหมายของการนำไปใช้ แต่ผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกันคือช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2.3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักการศึกษาและนักวิจัยหลายท่าน ได้ศึกษาวิจัยและนำเสนอแนวทางสำหรับการจัดการ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ดังต่อไปนี้

กรรณิกา ทองพันธ์ (2554: 322-324) ได้สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมกัน โดยอาศัยเทคนิคสแต็คที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเพื่อส่งเสริม ความสามารถทางพหุปัญญา เพื่อนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยการศึกษาเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้รูปแบบการเรียนรู้ชื่อ STADMI Model ซึ่งประกอบด้วย โมดูลระบบบริหารจัดการบทเรียน โมดูลผู้สอน โมดูลผู้เรียน โมดูลหลักสูตรการสอน โมดูล MI และ โมดูล Kirk Patrick จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 14 คนประเมินความเหมาะสม ผลการวิจัย พบว่า กรอบแนวคิดแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากและสามารถนำไปใช้เป็น รูปแบบการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป

สาลินันท์ เทพประสาน (2553: ข-ค) ได้สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมกันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสนับสนุน ประกอบไปด้วย 7 โมดูลหลัก คือ โมดูลผู้เรียน โมดูลเนื้อหา โมดูลผู้สอน โมดูลการเรียนแบบร่วมกัน โมดูลการประเมินผล โมดูลการติดต่อสื่อสาร และ โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

จุไรศิริ ชูรักษ์ (2552: 61-115) ได้ศึกษาผลของการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทาง การเรียนทักษะการเรียนสำหรับผู้เรียนที่มีความเสี่ยงทางด้านวิชาการ โดยใช้ชุดฝึกทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดควนแร่ จังหวัดพัทลุง จำนวน 7 คน ที่มีความเสี่ยงทางด้านวิชาการ โดยผ่านกระบวนการคัดกรองด้วยวิธีสัมภาษณ์ผู้สอน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะที่เป็นปัญหาและ

อุปสรรคต่อการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ การเลือกแหล่งข้อมูล การอ่านร้อยแก้ว การอ่าน การฟังนิทาน การดูภาพนิ่ง และการจำข้อมูลประเภทกราฟิกและความเรียง จากนั้นให้ผู้เรียนใช้ชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นซึ่งพบว่า ผู้เรียนทุกคนทำใบงานในแต่ละชุดฝึกได้คะแนนในระดับ 2 ขึ้นไป จากเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ ในบางทักษะผู้เรียนต้องได้รับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนย่อยเพิ่มจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนทุกคนเห็นว่าชุดฝึกทักษะที่มีรูปแบบการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่มีความเหมาะสม

สนธิ ตีเมืองชัย, มนต์ชัย เทียนทอง และสุพจน์ นิตย์สุวัฒน์ (2552: 563-568) ได้พัฒนาโมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 4 แบบ สำหรับรูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และศึกษาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ (จำนวน 5 คน) และผู้เรียน (จำนวน 22 คน) ที่มีต่อการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 4 ด้าน คือด้านกรอบแนวคิด ด้านการคิด ด้านกลยุทธ์ และด้านกระบวนการ โดยทุกด้านแทนด้วยภาพการ์ตูนสามมิติ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญอยู่ระดับเหมาะสมมาก และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ระดับพึงพอใจมาก และนอกจากนี้ สนธิ ตีเมืองชัย (2552: ข-ค) ยังได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้ชื่อว่า CoPBL โดยได้สังเคราะห์รูปแบบ CoPBL ประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 8 โมดูล ได้แก่ โมดูลการเรียนรู้อัตโนมัติ โมดูลการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพการเรียน โมดูลการประเมินผล โมดูลฐานความรู้ โมดูลผู้เรียน โมดูลผู้สอน และโมดูลการติดต่อสื่อสาร ส่วนด้านกลไกการทำงานของรูปแบบ CoPBL ประกอบด้วย กลไกการเรียนรู้อัตโนมัติโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก กลไกการเรียนรู้อัตโนมัติ กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียน บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน การประเมินผลการเรียน ชุดการเรียนการสอน เครื่องมือสนับสนุน และการติดตามพฤติกรรมผู้เรียน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบ CoPBL ที่สังเคราะห์ขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL อยู่ในระดับเหมาะสมมาก นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

สมยศ ศรีบรรพต (2548: 62-64) ได้ศึกษาผลการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของกิบบอนส์ (Gibbons) ในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 62 คน โรงเรียนบ้านสงเปลือยดงสามสิบ จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของกิบบอนส์มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติเกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ นอกจากนี้ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของกิบบอนส์มีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการสอนในระดับเห็นด้วย

นัยี และเนอัวซู (Nonye and Nwosu, 2011: 66-69) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพศชายและเพศหญิง ในรายวิชาการบัญชี โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตเมืองออบาลิกิ (Abakaliki Urban) ประเทศไนจีเรีย จำนวน 4 โรงเรียนที่เป็นโรงเรียนสหวิทยา ประกอบด้วยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งเพศชายและเพศหญิงสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ในส่วนของปฏิสัมพันธ์ยังพบว่าเพศไม่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการบัญชี

เบธานี และเคนเนท (Bethany and Kenneth, 2005: 326-339) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสำหรับผู้เรียนเกรด 6 จำนวน 223 คน การวิจัยดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือระยะแรกเป็นการทดสอบความสามารถของผู้เรียน และวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียนซึ่งพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาด้านการอ่าน โจทย์ความคิดรวบยอด และการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ระยะที่ 2 ทำการออกแบบบทเรียนโดยใช้วิธีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนและนำไปใช้กับผู้เรียน ระยะสุดท้ายเป็นการทดสอบความสามารถของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์หลังการใช้บทเรียนโดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสูงกว่าก่อนใช้

บริตตา (Britta, 2004: 48-59) ได้ศึกษาการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในการสอนทักษะการอ่านทางภาษาหรือศาสตร์สำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษที่มีความรู้พื้นฐานทางภาษาที่แตกต่างกัน เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยให้ผู้เรียนชั้นอนุบาลจำนวน 11 คน ได้มีส่วนร่วมในการอ่านทั้งหมด 31 บทเรียนที่ครอบคลุมไปถึงทักษะการฟัง การแบ่งกลุ่มคำเป็นพยางค์ เสียงสูง เสียงกลาง และเสียงต่ำ โดยใช้หลักการช่วยเสริมทางศักยภาพ หาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนดังกล่าวด้วยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการในทักษะการอ่านทางภาษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษาค้นคว้ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยเหลือหรือ

สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น เนื่องจากการให้การช่วยเหลือ ซึ่งเน้นแนวทางที่เหมาะสม ถูกต้องให้กับผู้เรียนจนกระทั่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นำไปสู่การพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

จากการวิเคราะห์ผู้เรียน โดยการสอบถามและรวบรวมข้อมูลจากผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความสนใจต่อการเรียนแตกต่างกัน บางคนมีความคิดที่จะชักนำเพื่อนในกลุ่มไปในทางที่ผิด เช่น การโดดเรียน การเล่นเกมออนไลน์บนมือถือ และการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ กรณีดังกล่าวนี้อาจส่งผลให้การเรียนแบบร่วมมือไม่ประสบความสำเร็จได้ เพราะความสำเร็จของการเรียนแบบร่วมมือยากที่จะทำสำเร็จเพียงคนเดียว ดังนั้นการประยุกต์การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมืออาจช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น และน่าจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น อย่างไรก็ตามนักการศึกษาได้เสนอเทคนิคของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนไว้หลากหลายเทคนิค แต่ละเทคนิคมีการช่วยเหลือผู้เรียนที่เหมาะสมแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของฮานนาฟิน และคณะ (Hannafin, et al., 1999: 133-134) และจารุณี ซามาตย์ (2553: 7) ประกอบไปด้วย การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านการรู้คิด (Metacognitive Scaffolding) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) และการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (Creative Collaboration Scaffolding) ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวมีทางเลือกที่หลากหลายสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ เน้นกระบวนการช่วยเหลือเพื่อพัฒนาพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ตลอดจนมีการชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบที่ชัดเจน ซึ่งเหมาะสำหรับนำมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาภาษาอังกฤษที่ต้องการวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนด้านสติปัญญาและการรู้คิด ในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนจึงมีจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดเตรียมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนทั้ง 5 ด้าน

2.4 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.4.1 ประเภทของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

อิรุมิ (Hirumi, 2006: 46-47) ได้แบ่งประเภทของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) การจัดอนุกรมวิธานตามการสื่อสาร (Communication Based Taxonomies) เป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ ซึ่งมัวร์ (Moore, 1989: 1-3) ได้กำหนดการปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวใน 3 ลักษณะคือ (1) ผู้เรียนกับผู้เรียน (2) ผู้เรียนกับผู้สอน และ (3) ผู้เรียนกับเนื้อหา

2) การจัดอนุกรมวิธานตามวัตถุประสงค์ (Purpose Based Taxonomies) มีนักการศึกษาหลายท่านได้กำหนดวิธีการดังกล่าวไว้ดังต่อไปนี้ ฮานนาฟิน (Hannafin, 1989: 168) ได้กำหนดการปฏิสัมพันธ์ของคอมพิวเตอร์ว่าประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ (1) การยืนยัน (2) การดำเนินเนื้อหา (3) การสอบถาม (4) การทอ้งสืบค้น และ (5) การเพิ่มเติมเนื้อหา เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกยุทธวิธีการสอน นอร์ททรพ (Northrup, 2001: 31-39 อ้างถึงใน Hirumi, 2006: 46-47) ได้เสนอลักษณะการปฏิสัมพันธ์ไว้ 5 แบบ คือ (1) การปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา (2) การมีส่วนร่วม (3) การสนทนา (4) การตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ หรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ (5) การสนับสนุนการปฏิบัติการด้วยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม

3) การจัดอนุกรมวิธานตามกิจกรรม (Activity Base Taxonomies) เป็นการจัดประเภทตามประสบการณ์ของการติดต่อสื่อสารของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนมัลติมีเดียแบบโต้ตอบ กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา (Department of Defense, 2001: 45 อ้างถึงใน Hirumi, 2006: 47) ได้ระบุประเภทของการติดต่อสื่อสารไว้ 4 ประเภท ได้แก่ (1) การเรียนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้รับข้อมูล (2) ผู้เรียนถูกจำกัดการแสดงความคิดเห็น (3) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และ (4) ผู้เรียนสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องในทันที

4) การจัดอนุกรมวิธานตามการใช้เครื่องมือ (Tool Based Taxonomies) เป็นการจัดระดับความซับซ้อนของเครื่องมือสื่อสารและโทรคมนาคมซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท ได้แก่ (1) เครื่องมือที่ใช้ส่งข้อความและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (2) เครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงระยะไกล (3) เครื่องมือที่ใช้ในการระดมความคิดและการสนทนาแบบทันทีทันใด (Real-time) (4) เครื่องมือที่ช่วยจัดการในการสื่อสารข้อความแบบทันทีทันใด และ (5) เครื่องมือที่ช่วยจัดการด้านมัลติมีเดียและหรือไฮเปอร์มีเดีย

2.4.2 ลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

นักศึกษหลายท่านได้เสนอลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

มัวร์ (Moore, 1989: 1-6) ได้เสนอลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไว้ 3 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (Learner Content Interaction) เป็นการออกแบบรูปแบบของบทเรียนที่สร้างปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซึ่งถือเป็นการสื่อสารทางเดียวระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา

2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Learner Instructor Interaction) ปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้เป็นการสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยที่ผู้สอนจะต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนทุกคน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยอาจใช้การตั้งคำถาม การอภิปรายในลักษณะของการสื่อสารสองทาง โดยที่ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับ และประเมินความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner Learner Interaction) ปฏิสัมพันธ์นี้เป็นมิติใหม่ของการศึกษาทางไกล เป็นปฏิสัมพันธ์ในลักษณะการสื่อสารโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนสามารถทำได้ทั้งแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบหนึ่งต่อกลุ่มเล็กหรือภายในกลุ่ม จะในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากันก็ได้ ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการวางแผนล่วงหน้าว่าจะต้องใช้กลยุทธ์การสอนอย่างไรที่จะทำให้ผู้เรียนได้บ้างเกิดการเรียนรู้

ฮิรุมิ (Hirumi, 2006: 47-52) ได้เสนอลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ไว้ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

1) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับตนเอง (Learner Self Interaction) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียนที่ช่วยตรวจสอบ และควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง การเสริมสร้างพัฒนาการอาจเน้นที่ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ซึ่งเกิดขึ้นจากการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับคนอื่น และการปฏิสัมพันธ์กับสื่อ (Learner Human and Non Human Interaction) มี 7 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.1) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับส่วนต่อประสาน (Learner Interface Interaction) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เป็นสิ่งสำคัญลำดับแรกในการสร้างสื่อการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ หากมีการออกแบบส่วนต่อประสานให้ใช้งานยุ่งยากจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ เนื่องจากผู้เรียนใช้ส่วนต่อประสานในการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้

2.2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Learner Instruction Interaction) เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีการสื่อสารกันทั้งก่อนสอน ระหว่างสอนและหลังสอน โดยทันที ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการชี้แจงหรือให้คำแนะนำผู้เรียนเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจ

2.3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner Learner Interaction) เป็นการเรียนรู้ในลักษณะการโต้ตอบอภิปรายระหว่างผู้เรียน 1 คนหรือมากกว่า 1 คน หรือภายในกลุ่มในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากันก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน

2.4) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner Learner Interaction) เป็นการเรียนรู้ในลักษณะการโต้ตอบอภิปรายระหว่างผู้เรียน 1 คนหรือมากกว่า 1 คน หรือภายในกลุ่มในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากันก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน

2.5) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบุคคลอื่น (Learner Other Human Interaction) เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับบุคคลอื่นที่อยู่นอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการเกิดองค์ความรู้ และทำให้เห็นว่ามีสังคมเกิดขึ้น

2.6) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (Learner Content Interaction) เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ ที่นำเสนอในรูปแบบเสียง วิดีทัศน์ ข้อความ และกราฟิก เพื่อศึกษาประมวลความรู้ ซึ่งสื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ประกอบของบทเรียนได้เป็นอย่างดี

2.7) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องมือ (Learner Tool Interaction) การปฏิสัมพันธ์รูปแบบนี้มีทั้งภายในและภายนอกสภาพแวดล้อมคอมพิวเตอร์ มีการบูรณาการเครื่องมือการสื่อสารโทรคมนาคมต่าง ๆ เข้ากับระบบการจัดการเรียนการสอนเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องมือ การปฏิสัมพันธ์ประเภทนี้ผู้สอนและผู้ออกแบบจะต้องระบุทักษะพื้นฐานของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือด้วย

2.8) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม (Learner Environment Interaction) เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ไปสถานที่หรือทำงานกับทรัพยากรภายนอกสภาพแวดล้อมคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์นี้เป็นเรื่องยากต่อการจัดการทางไกล อย่างไรก็ตามต้องมีการจัดการเมื่อจำเป็น โดยต้องมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม วางแผน และประสานงานการปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจว่าต้องการอะไร และปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมมีความสำคัญอย่างไร

3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Learner Instruction Interaction) ปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้เป็นการสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนได้รับการกระตุ้นความสนใจจากผู้สอนด้วยการตั้งคำถาม การอภิปราย ซึ่งทำให้เกิดการสื่อสารสองทาง ผู้สอนสามารถแนะนำผู้เรียนแบบทันทีทันใด รวมทั้งการประเมินความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผสมผสานด้วยเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับปฏิสัมพันธ์หลากหลายรูปแบบ อันเป็นการสร้างแรงจูงใจ แรงกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ทางสังคม และลดความรู้สึกโดดเดี่ยวของผู้เรียนในการเรียนบนห้องเรียนเสมือน นอกจากนี้ฮิรุมิ (Hirumi, 2006: 47) ได้เสนอว่า ควรมีการวิเคราะห์แผนการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

อิเล็กทรอนิกส์ และลดค่าใช้จ่ายระหว่างการพัฒนา เนื่องจากหากมีการปฏิสัมพันธ์มากเกินไปหรือใช้ผิดวัตถุประสงค์อาจนำไปสู่ความยุ่งยาก เช่น ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และหากมีการปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน จากลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มีการนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างมาก รวมทั้งมีการศึกษาวิจัยผลที่ได้จากการพัฒนา

2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักการศึกษาและนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาวิจัยและนำเสนอแนวทางสำหรับการออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

เบญจวรรณ จินดา และปรัชญนันท์ นิลสุข (2551: 34-41) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยเทคนิคอัลเลิร์ทกับการเรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบปกติ ในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยพณิชยการธนบุรี จำนวน 83 คน ผลการวิจัยพบว่าเว็บช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยเทคนิคอัลเลิร์ทมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยเทคนิคอัลเลิร์ทสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบปกติ อนึ่งเทคนิคอัลเลิร์ทมีลักษณะเป็นการแสดงข้อความและปุ่มเพื่อสรุปเนื้อหาที่สำคัญในแต่ละหัวข้อแก่ผู้เรียนผ่านทาง Dialog Box ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาตลอดระยะเวลาในกระบวนการเรียนรู้

สถาพร อยู่สมบูรณ์ (2550: 90) ได้พัฒนาเว็บช่วยสอน (Web-based Instruction: WBI) แบบปฏิสัมพันธ์ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยเว็บช่วยสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี 2 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 35 คน โดยให้ผู้เรียนทดลองใช้เว็บช่วยสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่าเว็บช่วยสอนแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) และพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ปราหมณ์มณี (Prammanee, 2007: 314) ได้ศึกษาถึงความเข้าใจในการมีส่วนร่วมในหลักสูตรออนไลน์กรณีศึกษาการรับรู้ของการปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ โดยศึกษาในส่วนการปฏิสัมพันธ์ 3 ลักษณะคือ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การรวมกันของปฏิสัมพันธ์ ทั้ง 3 ลักษณะช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน อยากเรียนรู้ ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่าการออกแบบปฏิสัมพันธ์ของสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีผลต่อการสร้างแรงจูงใจ และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

เนื่องจากห้องเรียนเสมือนยังมีข้อจำกัดในเรื่องลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ กล่าวคือห้องเรียนเสมือนที่ปรากฏส่วนใหญ่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ในทางตรงกันข้ามปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนกลับถูกมองข้ามไป แม้ว่าการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจะมีช่องทางที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนอื่น ๆ ได้ แต่ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำงาน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งการสร้าง ความเข้าใจที่ตรงกันภายในกลุ่ม เหล่านี้เป็นสิ่งที่จะต้องคิดว่าห้องเรียนเสมือนจะทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในรูปของการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนสำหรับการจัดการเรียน การสอนรายวิชาภาษาอังกฤษบนห้องเรียนเสมือน

2.5 การสื่อสาร (Communication)

2.5.1 ความหมายของการสื่อสาร

การสื่อสารหมายถึง “วิธีการนำถ้อยคำ ข้อความ หรือหนังสือ เป็นต้น จากบุคคลหนึ่งหรือสถานที่หนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งหรืออีกสถานที่หนึ่ง” (ศูนย์สารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน, www, 2558ข: 1)

นอกจากนี้ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการสื่อสารไว้ ดังต่อไปนี้

เสนาะ ดิยาว์ (2538: 60) นิยามว่า การสื่อสาร หมายถึง การรับส่งข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง เป็นกระบวนการ วิธีการหรือเทคนิคที่ก่อให้เกิดความหมาย

ธงชัย สันติวงษ์ และชนาธิป สันติวงษ์ (2542: 12) กล่าวว่า การสื่อสาร หมายถึง กระบวนการหรือขั้นตอนการส่งผ่านอะไรก็ได้ ไม่ได้จำกัดเฉพาะการพูดเท่านั้น

คณินนิตย์ ไสยโสภณ (2550: 1) กล่าวว่า การสื่อสาร หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเพื่อสร้างความเข้าใจอันดีต่อกันทั้งด้านความคิด ความต้องการ การรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ ที่มีความหมายร่วมกันเพื่อนำไปสู่การดำรงอยู่ในสังคม

เบเรลสัน และสตีเนออร์ (Berelson and Steiner, 1964: 527) เสนอว่า การสื่อสาร หมายถึง การส่งข้อมูลข่าวสาร ความคิด อารมณ์ต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์ คำพูด รูปภาพ ตัวเลขในการถ่ายทอดเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

รูสช์ และแบทสัน (Ruesch and Bateson, 2008: 15) กล่าวว่า การสื่อสาร หมายถึง การถ่ายทอดข่าวสารไม่เพียงแต่ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน และเจตนาารมณ์เท่านั้น แต่การสื่อสารยังรวมไปถึงกระบวนการหรือพฤติกรรมของบุคคลที่ส่งผลให้ผู้รับสารเกิดความเข้าใจ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่าการสื่อสาร หมายถึง กระบวนการส่งข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ไปยังบุคคลหนึ่งหรือหลายบุคคล ในรูปแบบของการเขียน การพูด หรือทำทางต่าง ๆ โดยอาศัยช่องทางการสื่อสารเพื่อให้เกิดความหมายเข้าใจตรงกัน

2.5.2 ประเภทของการสื่อสาร

โดยทั่วไปแล้วมีการใช้เกณฑ์ในการพิจารณาประเภทของการสื่อสาร ดังต่อไปนี้ (คณินนิตย์ ไสยโสภณ, 2550: 10-14; ขวัญชีวา ส่างหลวง, www, 2552: 1)

- 1) เกณฑ์ของจำนวนผู้ทำการสื่อสาร
- 2) เกณฑ์ของเรื่องภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร
- 3) เกณฑ์ของการเห็นหน้าตากันระหว่างผู้สื่อสาร
- 4) เกณฑ์ของความแตกต่างระหว่างผู้สื่อสาร
- 5) เกณฑ์ของลักษณะของเนื้อหาวิชาที่มีการนำการสื่อสารเข้าไปใช้
- 6) เกณฑ์ของการตอบสนองของการสื่อสาร
- 7) เกณฑ์ของวิธีการใช้ส่งสารและรับสาร

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงรายละเอียดของเกณฑ์การพิจารณาแบ่งประเภทของการสื่อสาร 2 เกณฑ์ ได้แก่ เกณฑ์ของเรื่องภาษาที่ใช้ในการสื่อสารและเกณฑ์ของการเห็นหน้าตากันระหว่างผู้สื่อสาร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เกณฑ์ของเรื่องภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร

เกณฑ์การสื่อสารประเภทนี้เป็นการพิจารณาว่าในการสื่อสารนั้นผู้ส่งสารและผู้รับสารใช้ภาษาพูด หรือภาษาเขียนในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1) การสื่อสารเชิงวัจนะภาษา (Verbal Communication) เป็นการสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำและเสียงในการสื่อสาร อาจจะเป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียนเป็นภาษาในการสื่อสาร (คณินนิตย์ ไสยโสภณ, 2550: 14; 29)

1.2) การสื่อสารเชิงอวัจนะภาษา (Nonverbal Communication) เป็นการสื่อสารที่ใช้สัญลักษณ์หรือภาษากาย เครื่องหมายหรือรหัสแทนการใช้ภาษาพูด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การแสดงสายตาและสีหน้าท่าทาง (จาระโน แกลโกศล, 2535: 577-578; คณินนิตย์ ไสยโสภณ, 2550: 14; 33) การสื่อสารประเภทนี้แสดงให้เห็นบุคลิกภาพ วิธีคิด รวมทั้งพื้นฐานนิสัยของแต่ละบุคคลได้ (เกียรติศักดิ์ วัฒนศักดิ์, 2553: 78)

2) เกณฑ์ของการเห็นหน้าตากันระหว่างผู้สื่อสาร

เกณฑ์การสื่อสารประเภทนี้เป็นการพิจารณาว่าผู้ส่งสารและผู้รับสารทำการสื่อสารในลักษณะที่เผชิญหน้ากันหรือไม่ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1) การสื่อสารแบบเผชิญหน้า (Face to Face Communication) เป็นการติดต่อสื่อสารที่ใช้โดยทั่วไปในสังคม โดยผู้ส่งสารและผู้รับสารสามารถติดต่อสื่อสารกันแบบเห็นหน้าหรือพบหน้ากัน สังเกตจากปฏิกิริยาต่าง ๆ ได้ตอบซึ่งกันและกันแบบทันทีทันใด (สุรพงษ์ โสธนะเสถียร,

2550: 104; คณิงนิตย์ ไสยโสภณ, 2550: 11) การสื่อสารแบบเผชิญหน้ามีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ คำ น้ำเสียง และสีหน้าท่าทาง (Mehrabian, 1981 อ้างถึงใน Rakesh, Bimal, and Yohannes, 2011: 71) นับเป็นวิธีการส่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, www, 2547: 1) ซึ่งงานวิจัยของ เมห์ราเบียน (Mehrabian, 1981 อ้างถึงใน Rakesh, et al., 2011: 71) ได้ศึกษาอวัจนภาษาต่อความน่าเชื่อถือของผู้ส่งสารพบว่า อิทธิพลของสีหน้า ท่าทาง (ร้อยละ 55) ของผู้ส่งสารมีสูงกว่าน้ำเสียง (ร้อยละ 38) และคำพูด (ร้อยละ 7) นอกจากนี้ยังพบว่า การสื่อสารแบบเห็นหน้าดีกว่าการสื่อสารโดยทางจดหมาย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรศัพท์

2.2) การสื่อสารแบบไม่เผชิญหน้า (Interposed Communication) เป็นการสื่อสารที่ผู้ส่งสารและผู้รับสารไม่สามารถสังเกตพฤติกรรม กิริยาท่าทางต่าง ๆ ซึ่งกันและกันได้ การสื่อสารประเภทนี้อาศัยสื่อกลางเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร (คณิงนิตย์ ไสยโสภณ, 2550: 11) เช่น โทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา เป็นต้น ส่งผลให้การตอบกลับมีความล่าช้า

โดยทั่วไปการสื่อสารส่วนใหญ่อาศัยการพูดเป็นช่องทางในการสื่อสาร หากพิจารณากระบวนการในการสื่อสารแล้วจะพบว่า มักมีการสื่อสารอย่างอื่นที่นอกเหนือจากการพูดควบคู่ด้วย เช่น การแสดงปฏิสัมพันธ์ตอบกลับ การแสดงสีหน้า ท่าทางที่สะท้อนให้เห็นอารมณ์ของผู้ส่งสาร (จาระไน แกลโกศล, 2535: 545) ซึ่งการปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวมีผลต่อการพูดถึงร้อยละ 93 (Mehrabian, 1981 อ้างถึงใน Rakesh, et al., 2011: 71)

ผู้วิจัยได้เลือกใช้การแบ่งประเภทของการสื่อสารตามเกณฑ์ของการเห็นหน้าตากันระหว่างผู้สื่อสาร และเกณฑ์ของเรื่องภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร ทั้งนี้เนื่องจากห้องเรียนเสมือนที่พัฒนานั้นมีลักษณะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสาร ได้ตอบกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเองได้อย่างทันทีทั้งในรูปแบบของการพูด การเขียน อารมณ์หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถสื่อสารได้ทั้งรูปแบบของการสื่อสารแบบเผชิญหน้าและไม่เผชิญหน้า

อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในลักษณะของการสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า ท่าทาง และการแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึก ความเข้าใจและความเชื่อมั่นทางความคิด ปฏิกริยาของผู้เรียนและผู้สอนเหมือนกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกตินั้นยังมีน้อยมาก และหากได้นำมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาภาษาอังกฤษ อาจจะนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นก็เป็นได้

2.6 การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

2.6.1 ความสำคัญของภาษาอังกฤษในประเทศไทย

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สำคัญภาษาหนึ่งในด้านการศึกษา การเมือง การปกครอง การค้าขาย รวมทั้งธุรกิจระหว่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีบทบาทต่อชีวิต สติปัญญา สังคมของคนไทย ความก้าวหน้าต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย ปรัชญา ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และมรดกทางวรรณกรรมจากประเทศต่าง ๆ ของโลกที่คนไทยรู้จักนั้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสื่อสาร ในประเทศไทยนั้นการประชุมนานาชาติ ส่วนมากจัดขึ้นเป็นภาษาอังกฤษ ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ที่มาติดต่อกับประเทศไทยต่างก็เข้าใจกันดีและได้ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันซึ่งเป็นผลมาจากความเข้าใจกันในด้านภาษาอังกฤษ จากผลของความก้าวหน้าทางด้านการคมนาคมและการสื่อสารหลายปีมาแล้วที่ทำให้ให้นักท่องเที่ยว นักศึกษา และประชาชนทุกวงการอาชีพจากทุกส่วนของ โลกได้มาเยี่ยมชมเยือนประเทศไทย และส่วนใหญ่ใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารกันทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน จึงสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่มีความสำคัญและเป็นภาษาที่เชื่อมต่อระหว่างประเทศไทยกับนานาชาติ ดังนั้นการมีความรู้ทางด้านทักษะภาษาอังกฤษที่ดีนั้นนับเป็นเรื่องที่ดีเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้กระทรวงศึกษาธิการของประเทศไทยจึงกำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานและได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษตลอดทั้งหลักสูตรในทุกช่วงชั้น (กรมวิชาการ, 2545: 1; สำนักวิชาและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 1)

2.6.2 การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย

กระทรวงศึกษาธิการได้บรรจุวิชาภาษาอังกฤษไว้ในหลักสูตรฉบับแรก พุทธศักราช 2438 ในหลักสูตรระยะแรกยังไม่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน ต่อมามีการปรับปรุงหลักสูตรฉบับ พุทธศักราช 2454 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และเป็นหนทางในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น ต่อมามีการเปลี่ยนมาใช้หลักสูตรพุทธศักราช 2503 โดยมุ่งเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งจัดให้มีการเรียนรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา (ทวานิต ธูถาวร, 2528: 367-368) ต่อมามีการพัฒนาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ ความถนัด ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สำหรับใช้ในการสื่อสาร แสวงหาความรู้ในระดับสูงต่อไป (กรมวิชาการ, 2534: 14) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับกาลเทศะ ฟังทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนให้สามารถใช้ในชีวิตประจำวัน อาชีพ และการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2525: 40) เมื่อปี พ.ศ. 2539 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539 โดยมีกรอบรมผู้สอน

ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พร้อมทั้งส่งเสริมการผลิตสื่อเสริม ส่งเสริมให้มีการเปิดโรงเรียนนานาชาติ และส่งเสริมโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ (English Program: EP) กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีคำสั่งให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2545: 1) และได้ปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะมาโดยตลอด เพื่อให้สอดคล้องกับ ความจำเป็นและความต้องการในการพัฒนาประเทศทุก ๆ ด้าน (เบญญา ลาภโสภณ, 2548: 4) ปัจจุบัน ได้มีคำสั่งให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา, 2551: 1) โดยได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้ง 8 สาระการเรียนรู้ ซึ่งภาษาอังกฤษจัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศที่เป็นกลุ่มสาระ การเรียนรู้พื้นฐาน 1 ใน 8 กลุ่ม โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศได้กำหนดองค์ความรู้ ที่เป็นสากลสำหรับผู้เรียนภาษาต่างประเทศประกอบด้วยสาระสำคัญ 4 กลุ่มสาระ ดังรายละเอียด ต่อไปนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 2)

1) ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ดีความ นำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอดและความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

2) ภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม

3) ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาต่างประเทศใน การเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิด โลกทัศน์ของตน

4) ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก การใช้ภาษาต่างประเทศใน สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐาน ในการศึกษาต่อ ประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

นอกจากนี้เบญญาภา โสภณ (www, 2554: 1) ได้เสนอเพิ่มเติมว่า เทคนิคการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อตอบสนองจุดประสงค์ดังกล่าวนอกจากจะต้องเน้นฝึกทักษะ การสื่อสาร การบูรณาการคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง การสืบเสาะหา ความรู้ การบูรณาการแบบองค์รวมแล้ว ควรจะเน้นการฝึกมารยาทวัฒนธรรมที่เป็นมาตรฐานสากล ไปพร้อมกันด้วย

2.6.3 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

แม้ว่าจะกระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นมัธยมศึกษา

ได้เรียนภาษาอังกฤษเป็นเวลาทั้งหมด 12 ปี แต่การเรียนการสอนภาษาอังกฤษนับแต่อดีตจนถึงปัจจุบันก็ไม่บรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร (Kannan, 2009: 1) เมื่อเทียบกับความสามารถในการใช้ภาษาของผู้เรียนกับระยะเวลาที่สูญเสียไปกับการเรียนการสอน (สุไร พงษ์ทองเจริญ, 2526: 1) ทั้งนี้เนื่องมาจากประสบปัญหาหลาย ๆ ด้านทั้งด้านผู้สอนและด้านผู้เรียน โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระดับโรงเรียน ซึ่งได้แก่ ผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ ไม่กล้าแสดงออก ขาดแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ มีปัญหาในการออกเสียงและการอ่าน มีปัญหาในการฟังและการเขียน ขาดความอดทนในการฝึกใช้ภาษา ไม่ชอบวิชาภาษาอังกฤษ ขาดความมั่นใจในการพูด มีความรู้พื้นฐานทางภาษาไม่เพียงพอ ขาดโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษนอกห้องเรียน ขาดสื่อการสอนที่น่าสนใจ และขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (วิชัย สายคำอิน, 2541: 6; ดวงพร หนูพงษ์, www, 2547: 1; อินทนนท์ อินทะกนก, 2550: 2; ชีราภรณ์ พลายนเล็ก, 2554: 53; นารินารต ห่อ ไชสง, 2555: 189; Klaichim, et al., 2009: 1; Hiew, 2012: 12) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษพบว่า ปัญหาของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเกิดจากผู้เรียนขาดความรับผิดชอบ ไม่เห็นความสำคัญของการเรียนภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังพบว่า พื้นฐานภาษาอังกฤษของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน และจำนวนผู้เรียนต่อห้องมากเกินไป (จินตนา สุขจรรย์, 2549: 140) ซึ่งหากชั้นเรียนมีผู้เรียนจำนวนมากเกินไป จะทำให้ยากต่อการจัดระบบชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้สอนไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ ผู้เรียนขาดความสนใจ และขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ส่งผลให้การเรียนรู้ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Xu, www, 2012: 1) นอกจากนี้ปัญหาการเขียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนหนึ่งมาจากการที่ผู้เรียนมีพื้นฐานภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ ไม่แม่นยำไวยากรณ์ รู้คำศัพท์น้อย สะกดคำไม่ถูกต้อง (วนิดา เพ็ญกิ่งกาญจน์, 2531: 105-106) และในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้เรียนขาดแรงจูงใจและไม่สนใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถทำแบบทดสอบได้หรือทำได้ในระดับคะแนนที่ต่ำ (Mohammdi, 2012: 2243) ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้การเรียนการสอนภาษาอังกฤษไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่ต้องการ

2.6.4 สื่อการเรียนการสอนกับการสอนภาษาอังกฤษ

สื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในปัจจุบันมีทั้งในรูปแบบของสื่อเดิมและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ นอกจากนี้ได้มีการนำรูปแบบการสอนเทคนิคต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลการวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ ดังนี้ อีสทิฟซีและคาย่า

(Istifici and Kaya, 2011: 88-94) ได้นำหลักการเรียนแบบร่วมกันมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและพบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบนี้ เป็นกลยุทธ์ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ช่วยให้การเรียนภาษาอังกฤษประสบความสำเร็จสูงกว่าการเรียนแบบคนเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จูติชัย รักบำรุง (2551: บทคัดย่อ) ที่พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบจำลองสถานการณ์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการออกแบบระบบการสอนตามแนวสถาบันพัฒนาการสอนช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนสูงกว่าการเรียนตามแผนการสอนของครู นอกจากนี้ นารินารถ ห่อโรสง (2555: 187) ได้นำภาพยนตร์มาเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในรายวิชาภาษาอังกฤษพบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาทางด้านทักษะภาษาอังกฤษดีขึ้น ขณะเดียวกันงานวิจัยของ ฮิว (Hiew, 2012: 19) พบว่า การใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากสื่อดังกล่าวกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลิน (Lin, 2010: 51) ที่ได้ศึกษาผลการใช้วีดิทัศน์ผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางภาษา เข้ามาช่วยในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งพบผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ดี โบราซ และคณะ (Deborah, et al., 2005: 368) ได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองในประเทศไต้หวัน โดยสนทนาผ่านห้องสนทนาแบบทันทีทันใด และพบว่า ผู้เรียนพอใจกับสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ เพราะทำให้ผู้เรียนกล้าที่จะพูดภาษาอังกฤษ และมีแรงจูงใจในการเรียนภาษามากยิ่งขึ้น มริสา สิงห์พันธุ์ (2540: บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการฝึกเดาคำศัพท์โดยใช้หน่วยคำเดิม เพื่อช่วยผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในการหาความหมาย โดยผู้สอนได้ฝึกนักเรียนให้รู้จักหน่วยคำเดิม และนำหน่วยคำเดิมนั้นไปใช้ในการเดาคำศัพท์ 3 ครั้ง โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นแม่แบบในการช่วยฝึกและพบว่า หน่วยคำเดิมสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการหาความหมายของคำศัพท์ ได้รวมทั้งทัศนคติของนักเรียนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี ขณะเดียวกัน ช่วยเมือง (Chuaymuang, 1997: 60-61) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในการฝึกทักษะ การตัดสินใจในรายวิชาภาษาอังกฤษโดยในการทดลองประกอบด้วย การสาธิต คำถามนำ การนำเสนอผลย้อนกลับ และการจัดกลุ่ม โดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันทั้งชั้น เป็นการทำงานกลุ่มและการทำงานคู่และพบว่า การใช้เทคนิคนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจโดยยึดหลักเหตุผลมากขึ้น ในขณะเดียวกันกระบวนการคิดของนักศึกษามีเหตุมีผลน่าเชื่อถือมากขึ้น ผู้เรียนมีความสามารถในด้านภาษาเพียงพอที่จะนำเสนอความคิดของตนเอง แต่ผู้เรียนยังขาดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษที่จะนำเสนอ นอกจากนี้ลี (Li, 2010: 253) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางเรียนรู้ในการเรียนรู้คำศัพท์สำหรับการประมวลผลข้อมูลให้กับผู้เรียนที่

เป็นชาวอเมริกาเหนือที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักและเป็นภาษาที่สองพบว่า สื่อดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์เพิ่มเติมมากขึ้น สามารถเข้าถึงสื่อได้อย่างตลอดเวลา ส่งผลให้ผลการเรียนของผู้เรียนมีศักยภาพสูงขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษพบว่า ได้มีการนำหลักการหรือทฤษฎีทางการศึกษาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนภาษาจำนวนมาก เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษานั้นทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกกับการเรียน รวมทั้งผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาเรียนได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนแบบเอกัตบุคคลที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้และควบคุมเวลาด้วยตนเอง จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนควรคำนึงถึงการช่วยเหลือผู้เรียนหากผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาบางส่วน ซึ่งสามารถทำได้โดยการนำเอาหลักการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนและการเรียนแบบร่วมมือมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์หรือห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

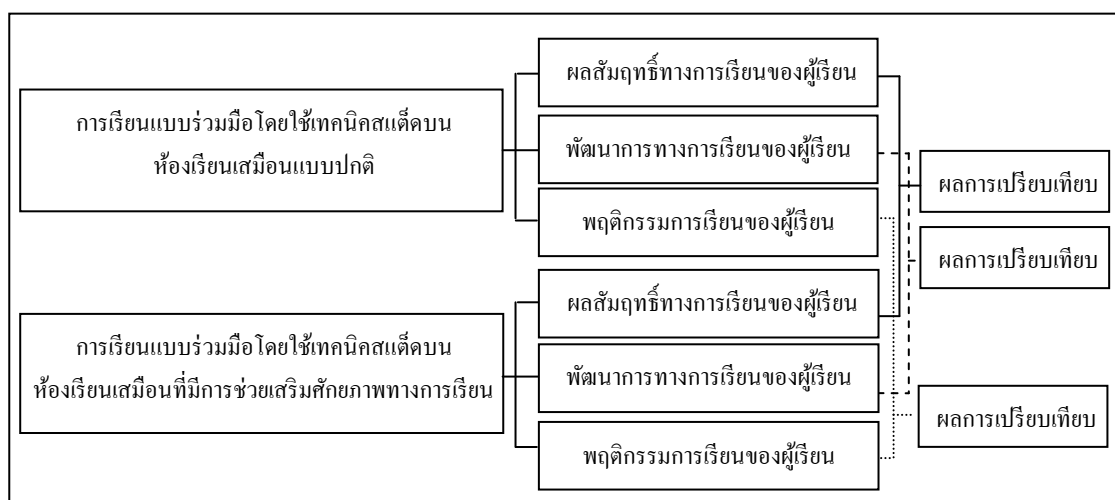
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 วิธีวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย
- 3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิธีวิจัย

3.1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.1.2 แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ วิธี Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 315) มีลักษณะการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลองวิธี Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E ₁ R	T ₁	X ₁	T ₂
E ₂ R	T ₁	X ₂	T ₂

เมื่อ E₁R คือ กลุ่มควบคุมที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

E₂R คือ กลุ่มทดลองที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

X₁ คือ การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

X₂ คือ การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

T₁ คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T₂ คือ การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

3.2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 จำนวน 149 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 149 คน สำหรับวิธีการกำหนดขนาดและขั้นตอนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง มีดังต่อไปนี้

3.2.2.1 กลุ่มควบคุม คือผู้เรียนที่มีลำดับเลขคี่ของแต่ละห้องเรียน จำนวน 74 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

3.2.2.2 กลุ่มทดลอง คือผู้เรียนที่มีลำดับเลขคู่ของแต่ละห้องเรียน จำนวน 75 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนแห่งนี้ เนื่องจากโรงเรียนแห่งนี้ได้มีการจัดการเรียนการสอนทางภาษาอังกฤษที่มุ่งเน้นให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นที่พอใจ ซึ่งจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์

3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย

3.3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังต่อไปนี้

3.3.1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

- 1) วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ
- 2) วิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการ

ช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

3.3.1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- 2) พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียน
- 3) พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ห้องเรียนเสมือนแบบปกติ (กำหนดให้เป็นห้องเรียนเสมือนที่ 1) ห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (กำหนดให้เป็นห้องเรียนเสมือนที่ 2) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 ห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนสองประเภทบนสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

3.4.1.1 ห้องเรียนเสมือนที่ 1 เป็นห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค ซึ่งมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนการเรียนรู้ และส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร โดยส่วนการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน 2) เนื้อหาบทเรียน จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม และ 3) กิจกรรมกลุ่ม สำหรับส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเน้นช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า ที่ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนใช้เป็นตัวกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์กัน โดยห้องเรียนเสมือนดังกล่าวมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งรูปแบบประสานเวลาและรูปแบบไม่ประสานเวลา ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบประสานเวลาได้จัดให้มีขึ้น

2 ส่วน คือ ส่วนการเรียนรู้และส่วนเครื่องมือสื่อสาร โดยส่วนการเรียนรู้ประกอบด้วย ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน กิจกรรมกลุ่ม (ใบงาน) สำหรับส่วนเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบไม่ประสานเวลาได้จัดให้มีขึ้น 2 ส่วนเช่นกัน คือ ส่วนการเรียนรู้และส่วนเครื่องมือสื่อสาร โดยส่วนการเรียนรู้ประกอบด้วย ได้แก่ แบบทดสอบระหว่างเรียน การนำเสนอเนื้อหา และส่วนเครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา และห้องสนทนา จะเห็นได้ว่าห้องสนทนาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งสองรูปแบบ ทั้งนี้เนื่องจากขึ้นอยู่กับข้อตกลงของผู้ใช้งาน

3.4.1.2 ห้องเรียนเสมือนที่ 2 เป็นห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค และมีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนการเรียนรู้ ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร และส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยส่วนการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน 2) เนื้อหาบทเรียน จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม และ 3) กิจกรรมกลุ่ม ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเน้นช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า ที่ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนใช้เป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์กัน สำหรับส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมี 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความคิดรวบยอด 2) ด้านการกลยุทธ์ 3) ด้านการรู้จักคิด 4) ด้านกระบวนการ และ 5) ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ โดยแต่ละด้านผู้วิจัยได้จัดเตรียมคำแนะนำเพื่อชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จากภายนอกห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ วิดีทัศน์ (Video) เกมการสอน (Instructional Game) เว็บไซต์ (Website) และออดิโอสตรีมมิ่ง (Audio Streaming) ที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับหัวข้อย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยห้องเรียนเสมือนดังกล่าวมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งรูปแบบประสานเวลาและรูปแบบไม่ประสานเวลาล้ายกับห้องเรียนเสมือนที่ 1 แต่ในส่วนของรูปแบบไม่ประสานเวลาได้เพิ่มในส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเข้ามาอีกหนึ่งกิจกรรม

รายการเปรียบเทียบขององค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทปรากฏในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือน

องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือน	ห้องเรียนเสมือนที่ 1	ห้องเรียนเสมือนที่ 2	รูปแบบกิจกรรม	
			ประสานเวลา	ไม่ประสานเวลา
1. ส่วนการเรียนรู้				
1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				
1.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน	✓	✓	✓	
1.1.2 แบบทดสอบระหว่างเรียน	✓	✓		✓
1.1.3 แบบทดสอบหลังเรียน	✓	✓	✓	
1.2 เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้				
1.2.1 นำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดีย	✓	✓		✓
1.3 กิจกรรมกลุ่ม (ใบงาน)	✓	✓	✓	
2. ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร				
2.1 การส่งข้อความ	✓	✓		✓
2.2 กระดานสนทนา	✓	✓		✓
2.3 ห้องสนทนา	✓	✓	✓	✓
2.4 ห้องประชุมแบบเห็นหน้า			✓	
2.4.1 ผู้เรียนกับผู้เรียน	✓	✓	✓	
2.4.2 ผู้เรียนกับผู้สอน	✓	✓	✓	
2.4.3 ห้องสนทนา	✓	✓	✓	✓
3. ส่วนการช่วยเหลือศักยภาพทางการเรียน				
3.1 ด้านความคิดรวบยอด	X	✓		✓
3.2 ด้านกลยุทธ์	X	✓		✓
3.3 ด้านการรู้คิด	X	✓		✓
3.4 ด้านกระบวนการ	X	✓		✓
3.5 ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์	X	✓		✓

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทที่กล่าวมาข้างต้น โดยใช้โปรแกรมดังต่อไปนี้

1. ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ (LearnSquare Learning Management System: LearnSquare LMS) เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่รหัส (Open Source Software) ที่ผู้วิจัยได้

นำมาใช้ในการบริหารจัดการบทเรียนและสร้างการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน นอกจากนี้ได้นำเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ได้แก่ การส่งข้อความ และกระดานสนทนา ซึ่งมีในระบบบริหารจัดการเรียนรู้นี้มาใช้เป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

2. โปรแกรมเรด 5 (Red 5) เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่รหัสที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการสร้างห้องประชุมแบบเห็นหน้าเพื่อใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสาร และเผชิญหน้ากันบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. โปรแกรมคอร์สแล็บ 2.4 (CourseLab 2.4) เป็นโปรแกรมที่ไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ที่ใช้ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนและใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ และรองรับสกอรัม (Sharable Content Object Reference Model: SCORM) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อมัลติมีเดีย

4. โปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมเวฟเวอร์ เอ็มเอ็กซ์ 2004 (Macromedia Dreamweaver MX 2004) ซึ่งนำมาใช้ในการเขียนคำสั่งด้วยภาษาพีเอชพี (Personal Home Page: PHP) เพิ่มเติมในส่วนห้องสนทนาและการแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามระดับความสามารถทางการเรียน

5. โปรแกรมอะโดบี โฟโตชอป ซีเอส3 (Adobe Photoshop CS3) ใช้สร้างภาพนิ่งและตกแต่งภาพ

6. โปรแกรมอะโดบี ออดิชั่น 3.0 (Adobe Audition 3.0) ใช้บันทึกและตกแต่งเสียง

7. โปรแกรมมาโครมีเดีย แฟลช เอ็มเอ็กซ์ 2001 (Macromedia Flash MX 2004) ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหว

3.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 237 ข้อ แบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 265 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 237 ข้อ รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 จำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนแบบทดสอบ (ข้อ)		
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
หน่วยที่ 1 Life Experiences	31	31	31
หน่วยที่ 2 Shopaholics	28	28	28
หน่วยที่ 3 Tourist Attractions	38	38	38
หน่วยที่ 4 That's Entertainment	20	20	20
หน่วยที่ 5 Dreams	23	23	23
หน่วยที่ 6 The Best Days of Your Life	35	45	35
หน่วยที่ 7 Tomorrow's World	19	19	19
หน่วยที่ 8 Dilemmas	43	61	43
รวม	237	265	237

3.5 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการสร้างเครื่องมือวิจัย ได้แก่ ห้องเรียนเสมือนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการตามตัวแบบของเอ็ดดี้ (ADDIE Model) (Seel and Glasgow, 1998: 7-317; นฤมล รักษาสุข, 2554: 1-71) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1.1 การสร้างห้องเรียนเสมือน

ในการสร้างห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ (Analysis: A)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทย การจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนแบบปกติ และการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือน รวมทั้งรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1) การวิเคราะห์ความต้องการ (Need Analysis)

จากการวิเคราะห์ความต้องการปรากฏว่า การเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาและวิกฤตการณ์

กล่าวคือ ความก้าวหน้าในการเรียนและทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของเด็กไทยอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ โดยพบว่า ผลคะแนนจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานหรือโอเน็ตต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยหลายฉบับที่รายงานผลว่า การเรียนภาษาอังกฤษเป็นเรื่องที่น่าเบื่อ และในปัจจุบันรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทยส่วนใหญ่เน้นการแข่งขันรายบุคคล การจัดเตรียมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนมีทิศทางที่ไม่ชัดเจน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ต้องมีความพร้อมที่จะเตรียมเข้าสอบเพื่อศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยหรือสายงานที่ถนัด ตลอดจนเพื่อนำไปประกอบวิชาชีพ

1.2) การวิเคราะห์และจัดทำคุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics)

เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษของผู้เรียน โดยการสอบถามและรวบรวมข้อมูลจากผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และพบว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษ และระดับความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษแตกต่างกัน ซึ่งดูได้จากผลการเรียนของผู้เรียน ในภาคเรียนที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความสนใจต่อการเรียนแตกต่างกันด้วย จากการวิเคราะห์และจัดทำคุณลักษณะของผู้เรียนข้างต้นนำมาซึ่งการแบ่งระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนได้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

1.3) การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

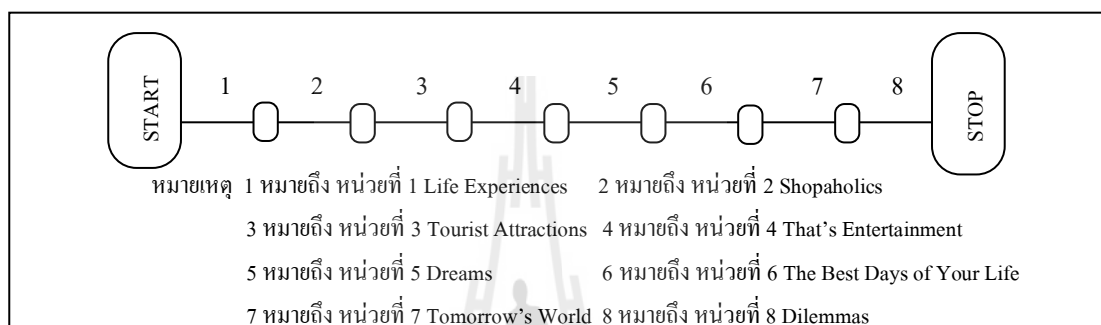
ในขั้นตอนการวิเคราะห์งานได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.3.1) วิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงาน (Cluster Analysis) โดยการนำหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษ Elevator 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาวิเคราะห์เพื่อแยกแยะและจัดกลุ่มงานย่อยให้สัมพันธ์กัน และเขียนในรูปแบบแผนภูมิ (ภาคผนวก ก หน้า 179-214) เพื่อให้เห็นขอบเขตเนื้อหาของงานที่ผู้เรียนต้องเรียน จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจนกระทั่งขอบเขตเนื้อหาของงานมีความถูกต้อง หลังจากนั้นนำเสนอผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจนกระทั่งการวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงานมีความถูกต้องสมบูรณ์

1.3.2) จัดทำหัวข้องาน (Task Inventory) เป็นการนำหัวข้องานในแผนภูมิที่ได้จากการวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงานมาเขียนเป็นกลุ่มงาน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้องานหลัก (Task) และหัวข้องานย่อย (Sub-tasks และ Sub Sub-tasks) (ภาคผนวก ก หน้า 215-247) จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจนกระทั่งหัวข้องานมีความถูกต้อง หลังจากนั้นนำเสนอผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จนกระทั่งหัวข้องานมีความถูกต้องสมบูรณ์

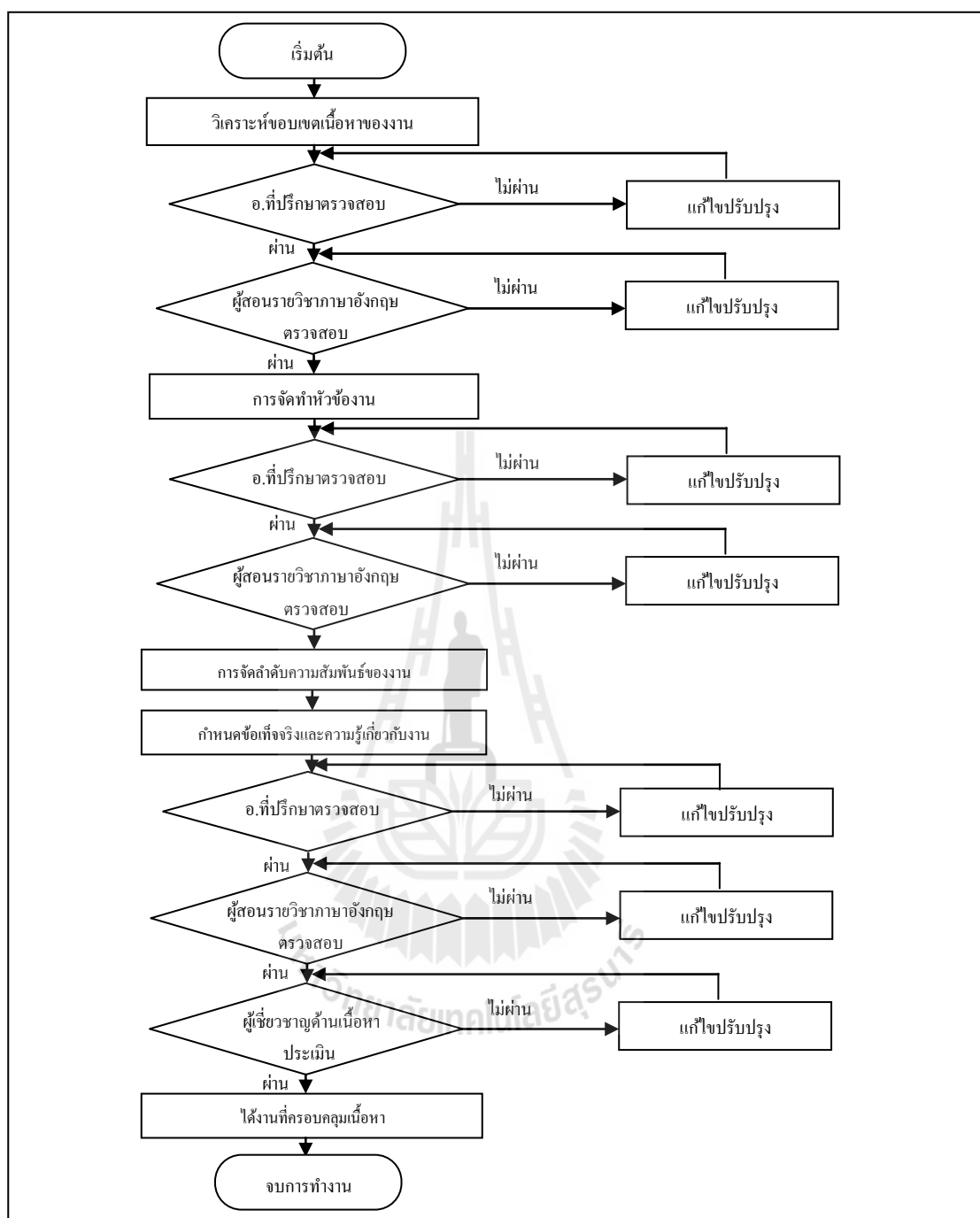
1.3.3) จัดลำดับความสัมพันธ์ของงาน (Sequencing) เป็นการจัดลำดับเนื้อหาที่จะนำเสนอในบทเรียน และจัดลำดับความสัมพันธ์ของงานย่อยโดยใช้แผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) ซึ่งเป็นแบบเนื้อหาสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง หัวข้องานที่ได้ทั้งหมดถูกบรรจุไว้ในหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 8 หน่วย ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ลำดับความสัมพันธ์ของหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.3.4) กำหนดข้อเท็จจริงและความรู้เกี่ยวกับงาน (Task Knowledge) ซึ่งเป็นการกำหนดข้อเท็จจริงและความรู้ของงานย่อยแต่ละงานที่ผู้เรียนต้องรู้ ข้อเท็จจริงหรือความรู้ดังกล่าวแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อเท็จจริงทั่วไป (General Task Knowledge) และข้อเท็จจริงเฉพาะงาน (Specific Task Knowledge) (ภาคผนวก ก หน้า 248-387) จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างงานกับความรู้เกี่ยวกับงาน ผู้วิจัยได้ทำการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะจนกระทั่งงานกับความรู้เกี่ยวกับงานมีความถูกต้อง เมื่อได้งานกับความรู้เกี่ยวกับงานที่เหมาะสมแล้ว ได้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อประเมินความคิดเห็นและหาความสอดคล้องระหว่างงานกับความรู้เกี่ยวกับงาน ผลการประเมินความคิดเห็นดังกล่าวปรากฏว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเท่ากับ +1 ซึ่งอยู่ในช่วง 0.5 ขึ้นไป ซึ่งแปลผลได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นว่า งานกับความรู้เกี่ยวกับงานมีความสอดคล้องและเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง (ภาคผนวก ข หน้า 1501-1538)

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์งานข้างต้น สามารถอธิบายขั้นตอนในการดำเนินงานได้ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์งาน

2) การออกแบบ (Design: D)

ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยได้ออกแบบตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือน บทดำเนินเรื่อง การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน และผังระบบของบทเรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) การออกแบบตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือน

การออกแบบตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือนได้มาจากการสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้มาจากขั้นตอนการวิเคราะห์ โดยตัวแบบดังกล่าวประกอบด้วย 8 โมดูล (Hiranrat, Ruksasuk and Chaijaroen, 2014: 232-233) ดังต่อไปนี้

2.1.1) โมดูลผู้เรียน (Student Module) เป็นโมดูลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน รวมทั้งประวัติการเข้าใช้บทเรียน

2.1.2) โมดูลผู้สอน (Teacher Module) สำหรับผู้สอนสร้างหลักสูตรการสอน กำหนดช่วงเวลาเรียน ตัดสินว่าผู้เรียนคนใดสอบผ่าน และให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตอบข้อสงสัย รวมทั้งติดตามและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

2.1.3) โมดูลการแบ่งกลุ่มผู้เรียน (Clustering Module) เป็นโมดูลที่ใช้แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามระดับความสามารถทางการเรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนมาใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนคนอื่นในชั้นเรียน ดังนั้นในออกแบบบทเรียนจึงควรให้ความสำคัญในการจัดกลุ่มผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่แบ่งกลุ่มผู้เรียนเพียงครั้งเดียวตลอดการศึกษาเนื้อหา หรือแบ่งโดยการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนหรือในหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นตัวกำหนดกลุ่มของผู้เรียน เนื่องจากแต่ละหน่วยการเรียนรู้บางเนื้อหาอาจจะไม่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความรู้ความสามารถแต่ละเนื้อหาแตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น การเรียนภาษาอังกฤษ นักเรียน ก. อาจจะมีความรู้เรื่องการใช้คำคุณศัพท์ (Adjective) แต่ไม่เชี่ยวชาญเรื่องกาลเวลา (Tense) หรือบางคนอาจจะถนัดทักษะการฟัง แต่ไม่ถนัดเรื่องการเขียน เป็นต้น โมดูลนี้จะถูกควบคุมการทำงานโดยผู้สอน

2.1.4) โมดูลสแต๊ด (STAD Module) ส่วนใหญ่เพื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จะเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับเนื้อหา ดังนั้นโมดูลนี้จึงถูกออกแบบมาเพื่อเป็นส่วนของการเรียนแบบร่วมมือ และส่งเสริมการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนแตกต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-6 คน และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกภายในกลุ่มวางแผนการเรียนรู้โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน หากสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจในเนื้อหา ผู้เรียนต้องพยายามที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาแต่ละบทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันทำใบงานร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง โดยอาศัยเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่มีอยู่บนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา ห้องประชุมแบบเห็นหน้า เป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์

2.1.5) โมดูลเนื้อหา (Content Module) กระบวนการในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้มาตรฐานและคุณภาพ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับที่การออกแบบ

หรือพัฒนาคุณลักษณะของบทเรียนให้เล็กลง แต่การออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design: ISD) ในส่วนของเนื้อหาที่ส่งไปยังผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก เพราะกระบวนการเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้ ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาที่ได้รับการออกแบบตามหลักการออกแบบระบบการสอน โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวแบบเอ็ดดี (ADDIE Model) มาใช้ในการออกแบบเนื้อหา ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมใช้กัน เนื่องจากแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทางที่มีลักษณะยืดหยุ่นและเป็นระบบ ขณะเดียวกันการพัฒนาบทเรียนจะต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน ดังนั้น โมดูลนี้จึงถูกออกแบบการนำเสนอรูปแบบเนื้อหาตามกระบวนการเรียนการสอนเอ็มไอเอพี (MIAP) (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์, 2549: 2) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

2.1.5.1) การให้แรงจูงใจ (Motivation: M) เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน บทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามหลักการนี้ได้ออกแบบโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวละครและตัวหนังสือกราฟิกมาเป็นแรงกระตุ้นผู้เรียนเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน รวมทั้งออกแบบห้องสนทนาเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนได้ถกถึงหัวข้อที่จะศึกษา

2.1.5.2) การให้เนื้อหาข้อมูล (Information: I) ผู้วิจัยได้จัดเรียงการนำเสนอเนื้อหาความสัมพันธ์เชิงเส้น กล่าวคือเนื้อหาบทเรียนจะถูกนำเสนอทีละบทเรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดช่วงเวลาการนำเสนอเนื้อหาดังกล่าว ขณะเดียวกันในการนำเสนอเนื้อหาของแต่ละบทเรียนจะมีตัวละครหรือตัวการ์ตูน รวมทั้งฉากที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

2.1.5.3) การประเมินความก้าวหน้า (Application: A) เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนคาดหวังเอาไว้หรือไม่ โดยใช้แบบทดสอบระหว่างเรียน ใบงาน และแบบทดสอบหลังเรียน ผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในการทำงาน โดยสังเกตคำถาม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนผ่านระบบสนับสนุนทางการเรียน เช่น ห้องสนทนา กระดานสนทนา

2.1.5.4) การตรวจสอบผลสำเร็จ (Process: P) เป็นการรายงานคะแนนการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น คะแนนใบงาน คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบถึงระดับคุณภาพความสำเร็จของตนและสมาชิกในกลุ่มและผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียนจากคะแนนการทำใบงาน แบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่

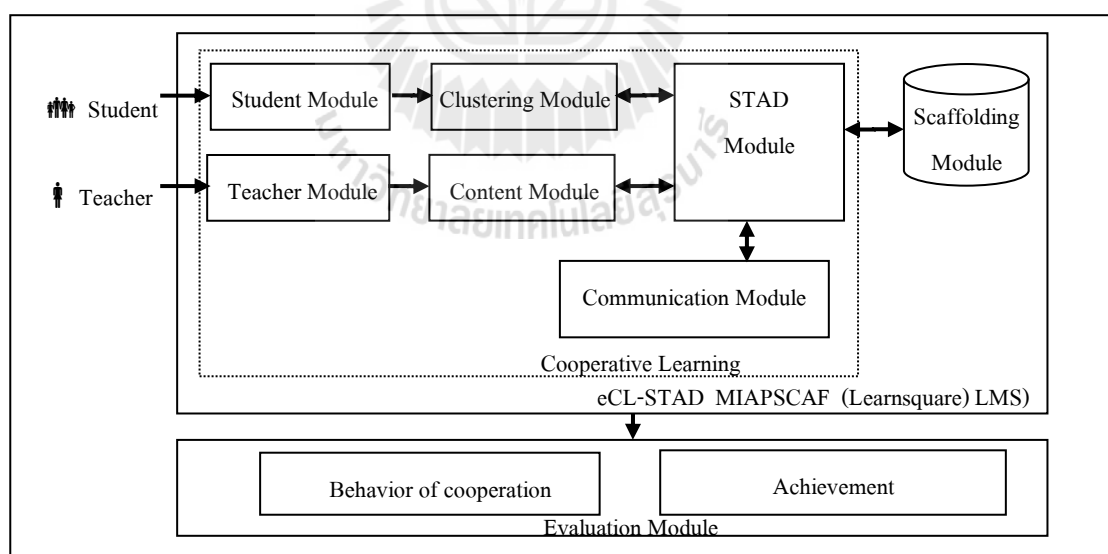
2.1.6) โมดูลการสื่อสาร (Communication Module) โมดูลนี้ประกอบด้วย การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า โดยเฉพาะการเรียนการสอนทางภาษาที่มีทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน แต่สื่อการเรียนรู้

อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่กลับมองข้ามการส่งเสริมทักษะการพูด ดังนั้น โมดูลนี้จึงได้ออกแบบการสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้าเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนได้รับรู้ถึงอารมณ์ในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

2.1.7) โมดูลประเมินผล (Evaluation Module) เป็นส่วนการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละส่วน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม การมีส่วนร่วมในกิจกรรม คณะเนนกลุ่ม คณะเนนรายบุคคล และการสถิติการเข้าใช้บทเรียน

2.1.8) โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding Module) ส่วนใหญ่คือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ไม่ค่อยจะพิจารณาถึงการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการชี้แนะการเรียนให้กับผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบโมดูลนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นการใช้คำชี้แนะและช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง จึงได้ประยุกต์เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของฮานนาฟินและคณะ และจารุณี ชามาตย์ มาใช้ในการออกแบบ (รายละเอียดกล่าวในหัวข้อการออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน) ซึ่งโมดูลนี้จะมีตัวการ์ตูนสองมิติ 5 ตัวทำหน้าที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ อธิบาย ชี้แนะแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนที่ประสบปัญหาในการเรียน สำหรับโมดูลนี้จะไม่ปรากฏบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

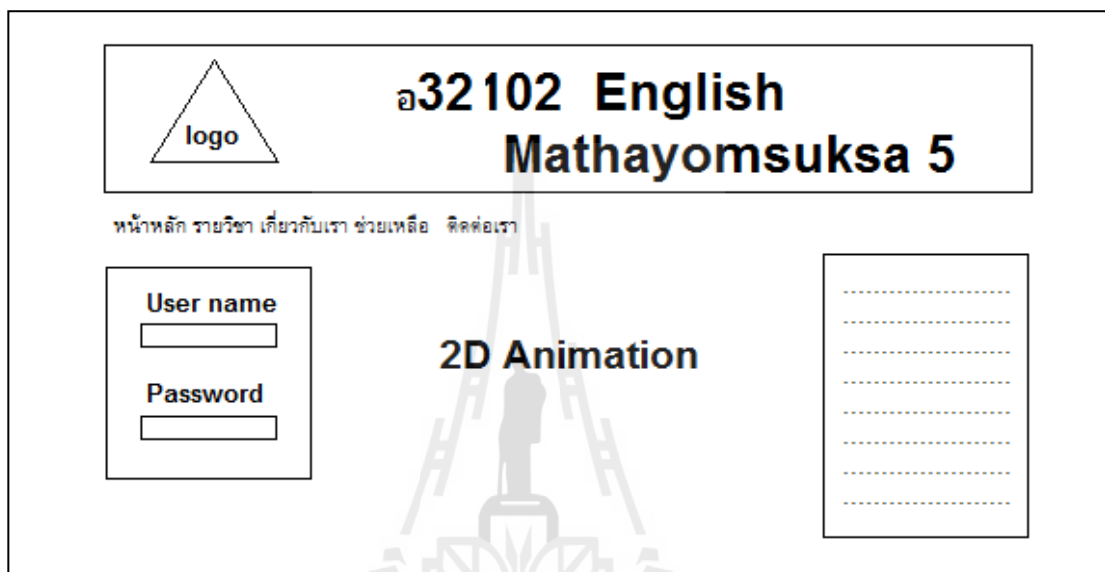
ตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือน ปรากฏดังภาพที่ 3.4



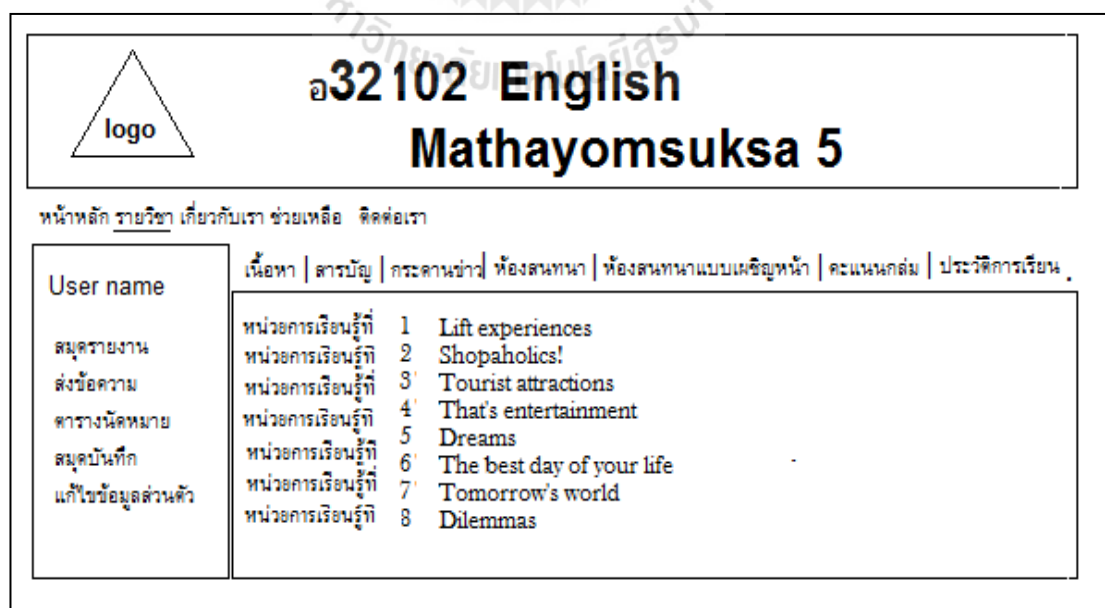
ภาพที่ 3.4 ตัวแบบการพัฒนาห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค และมีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Hiranrat, et al., 2014: 232)

2.2) การออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบบทดำเนินเรื่องราวให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ซึ่งการออกแบบดังกล่าวได้แบ่งออกเป็นสามองค์ประกอบหลัก ๆ คือ ส่วนการเรียนรู้ ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร และส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งห้องเรียนที่มีคุณภาพ (ภาคผนวก ก หน้า 1081-1499) ซึ่งแสดงตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.5-3.10



ภาพที่ 3.5 บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการเรียนรู้: หน้าแรกของห้องเรียนเสมือน



ภาพที่ 3.6 บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการเรียนรู้: เมนูบทเรียน

หน้าหลัก รายวิชา เกี่ยวกับเรา ช่วยเหลือ ติดต่อเรา

เนื้อหา | สารบัญ | กระดานข่าว | ห้องสนทนา | ห้องสนทนาแบบเผชิญหน้า | คะแนนกลุ่ม | ประวัติการเรียน

User name

สมุดรายงาน
ส่งข้อความ
ตารางนัดหมาย
สมุดบันทึก
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

password

ที่จดหมาย

ภาพที่ 3.9 บทดำเนินเรื่องราวในส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร: ห้องประชุมแบบเห็นหน้า

หน้าหลัก รายวิชา เกี่ยวกับเรา ช่วยเหลือ ติดต่อเรา

เนื้อหา | สารบัญ | กระดานข่าว | ห้องสนทนา | ห้องสนทนาแบบเผชิญหน้า | คะแนนกลุ่ม | ประวัติการเรียน

User name

สมุดรายงาน
ส่งข้อความ
ตารางนัดหมาย
สมุดบันทึก
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ความคิดรวบยอด กลยุทธ์ รู้คิด กระบวนการ ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์

ภาพที่ 3.10 บทดำเนินเรื่องราวในส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.3) การออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ในส่วนการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยประยุกต์ใช้เทคนิคของฮานนาฟิน และคณะ (Hannafin, et al., 1999: 132-133) และจารุณี ชามาตย์ (2553: 7) ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวมีทางเลือกที่หลากหลายสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ และได้มีการออกแบบกลยุทธ์ให้สามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สามารถบูรณาการกับเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารได้ นอกจากนี้เทคนิคดังกล่าวยังเน้นกระบวนการช่วยเหลือเพื่อพัฒนาพุทธิพิสัย เพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ และการพัฒนากระบวนการคิด ตลอดจนมีการชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบที่ชัดเจน อย่างเช่นรายวิชาภาษาอังกฤษที่ต้องการวัดความรู้ ความสามารถทางด้านสติปัญญาและการรู้จัก ของผู้เรียน ตลอดจนการนำความรู้ไปใช้งานได้ พฤติกรรมการเรียนรู้เหล่านี้จะบรรลุเป้าหมาย และประสบผลสำเร็จได้ หากผู้เรียนได้รับการชี้แนะคำตอบอย่างถูกต้อง ดังนั้นเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของฮานนาฟินและจาร์ณิ ซามาตย์ จึงเหมาะสมกับบริบทดังกล่าว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ความคิดรวบยอดมีประโยชน์ในการจดจำ การใช้เหตุผล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาและหาคำตอบได้ด้วยตนเอง อาจเป็นไปได้ที่ผู้เรียนจะต้องอาศัยความรู้เดิมมาเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาและหาคำตอบ เนื่องจากหนึ่งความคิดรวบยอดเกิดจากหลายความคิดรวมกัน (สุมิตรา ด่านพาณิชย์, 2550: 90) ผู้เรียนจะคิดไม่ได้ หากไม่มีความคิดรวบยอด เพราะความคิดรวบยอดจะเป็นตัวช่วยในการตั้งกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาและหาคำตอบได้ (อกนิษฐ์ บุญสะอาด, สุวิมล กฤษศยาสา และอิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์, 2557: 191) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องจัดหาแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ได้รับการออกแบบขึ้นมา เพื่อช่วยผู้เรียนในการใช้เหตุผล เสนอแนะผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาจำแนกความรู้ สรุปอ้างอิงไปสู่การจัดหมวดหมู่ในการสร้างความคิดรวบยอด ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพด้านนี้ในลักษณะการนำเนื้อหาสรุปเป็นประเด็นสำคัญ และนำเสนอในลักษณะแผนภาพเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย เพื่อเป็นพื้นฐานและเครื่องมือในการเรียนรู้

2.3.2) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป้าหมายของการเรียนการสอนได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์หรือตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาให้เป็นไปในแนวทางที่เหมาะสมจนผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาสำเร็จได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์เป็นการสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ และทางเลือกที่เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกลยุทธ์นี้ด้วยข้อความที่มีการบอกใบ้ แสดงตัวอย่าง และเสนอแนวทางเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา โดยการตั้งคำถามที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พิจารณาในการแก้ปัญหาได้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในเลือกแหล่งทรัพยากรและเครื่องมือที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งจัดทำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

2.3.3) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านการรู้จัก (Metacognitive Scaffolding) เนื่องจากการรู้จักคือสิ่งที่ผู้เรียนรู้ว่าอะไรที่เหมาะสมกับตนในการเรียนรู้ ตลอดจนการเลือกกลวิธีที่ใช้วางแผนในการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ (วนิดา ฉัตรวิราม, 2554: 88)

ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านการรู้คิดจึงเป็นการเสนอแนวทางเกี่ยวกับวิธีการคิด หรือวิธีการเรียนรู้ และเงื่อนไขความสัมพันธ์ของแต่ละปัญหาในระหว่างการเรียนรู้ รวมทั้ง การกระตุ้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้เดิมที่มีอยู่เป็นพื้นฐานถ่ายโยงไปสู่ความรู้ใหม่ได้ เช่น ผู้เรียน ต้องการหาคำตอบเกี่ยวกับการสร้างประโยคบอกเล่าในรูปของกาลปัจจุบัน (Present Simple Tense) ผู้เรียนจะต้องรู้ว่าการสร้างประโยคดังกล่าวเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับเนื้อหาเรื่องใด และหลักการในการสร้างประโยคดังกล่าวเป็นอย่างไร เป็นต้น ตลอดจนตระหนักถึงกระบวนการคิด หากผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องหาแนวทางเพื่อช่วยให้ตนเองไปถึงเป้าหมายและค้นพบ คำตอบด้วยตนเองให้ได้ ดังนั้นผู้วิจัยได้ออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านการรู้คิด ในลักษณะการให้คำแนะนำวิธีการคิด และวิธีการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้คิดด้วยตัวเอง

2.3.4) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) การเรียนที่จะนำไปสู่ประสิทธิภาพ และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องวิธีการหรือกระบวนการ เรียนรู้จะต้องเชื่อมโยงกับกระบวนการทำงาน เช่น การแนะนำเกี่ยวกับการใช้แหล่งข้อมูลและเครื่องมือ ที่มีอยู่ สิ่งเหล่านี้สำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ด้านกระบวนการ ในลักษณะการชี้แนะแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาสาระในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยที่มีอยู่ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น วิกิพีเดีย เกมการสอน เว็บไซต์ และออดิโอสตริมมิ่ง เพื่อช่วยแนะนำผู้เรียนในขณะเรียนรู้

2.3.5) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (Creative Collaboration Scaffolding) เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาาร่วมกัน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด การทำงานแบบร่วมมือมากยิ่งขึ้น การชี้แนะเครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์เป็นการสนับสนุน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรัชญาหรือ และร่วมกันระดมความคิดใน การทำงานกับสมาชิกในกลุ่ม ส่งผลให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ในแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ในรูปแบบ การชี้แนะการใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทการส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุม แบบเห็นหน้า เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และเกิด การทำงานแบบร่วมมือมากยิ่งขึ้น

2.4) การออกแบบผังงานของระบบ (Lesson Flowchart)

ผู้วิจัยออกแบบผังงานของระบบโดยการสร้างผังงาน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ของบทดำเนินเรื่องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้

2.4.1) การเข้าสู่ระบบ เป็นหน้าของการลงทะเบียนหรือหน้าการเข้าสู่ ห้องเรียน กรณีที่ผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนเป็นครั้งแรก ผู้เรียนต้องลงทะเบียนเป็นสมาชิกก่อน (การวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ขอรหัสประจำตัวผู้เรียนจากผู้สอนเพื่อทำการลงทะเบียนให้ผู้เรียน) เมื่อผู้เรียนลงทะเบียน

เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนสามารถกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ห้องเรียน

2.4.2) การเลือกหน่วยการเรียนรู้ ในการเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้เป็นครั้งแรก ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนใช้เป็นเกณฑ์ ในการแบ่งกลุ่ม ขณะที่ทำแบบทดสอบผู้เรียนไม่สามารถเปิดเครื่องมือช่วยเหลือใด ๆ ได้ นอกจากนี้หาก ผู้เรียนไม่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาในส่วนอื่น ๆ

2.4.3) การแบ่งกลุ่มผู้เรียน สำหรับการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ในการแบ่งกลุ่ม ผู้เรียนได้ใช้คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละไม่เกิน 4-6 คน (โดยจำนวนกลุ่มทั้งหมดหาได้จากการหารจำนวนผู้เรียน ทั้งหมดด้วยสี่ ผลหาร คือ จำนวนกลุ่มทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัวบางกลุ่มมีสมาชิกได้ 5-6 คน (ตัวอย่าง ปรากฏในตารางที่ 3.4) ในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้เขียนคำสั่งเพิ่มเติมลงไป ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ลินสแควร์เพื่อให้ระบบทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามระดับความสามารถ ทางสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ตามหลักการ แบ่งกลุ่มของสลาบิน (Slavin,1991b: 25) และการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้มีการเปลี่ยนกลุ่มทุกครั้ง เมื่อผู้เรียนศึกษาในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

ตารางที่ 3.4 วิธีการกำหนดผู้เรียนเข้ากลุ่มในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ระดับความสามารถ ทางการเรียน	เรียงอันดับ คะแนน	ชื่อกลุ่ม	ระดับความสามารถ ทางการเรียน	เรียงอันดับ คะแนน	ชื่อกลุ่ม
ผู้เรียนเก่ง	1	A	ผู้เรียนอ่อน	19	A
	2	B		18	B
	3	C		17	C
	4	D		16	D
ผู้เรียนปานกลาง	5	D	ผู้เรียนปานกลาง	15	D
	6	C		14	C
	7	B		13	B
	8	A		12	A
	9	-		11	-
	10	-			

จากตารางที่ 3.4 สังเกตได้ว่าผู้เรียนลำดับที่ 9, 10 และ 11 ยังไม่มีกลุ่มสังกัด ดังนั้น ผู้สอนอาจจะจัดให้ผู้เรียนดังกล่าวอยู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอนโดย

พิจารณาถึงระดับความสามารถทางการเรียนและเพศ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดผู้เรียนที่ไม่มีกลุ่มสังกัดเข้ากลุ่มโดยการสุ่ม นอกจากนี้ในการจำแนกกลุ่มผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีคิดเช่นเดียวกับการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (มณฑชัย เทียนทอง, 2548: 224) เพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณ โดยแบ่งผู้เรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน จากการนำคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนมาเรียงผลคะแนนจากน้อยไปมาก แล้วคัดเลือกกลุ่มที่ได้คะแนนสูงออกมา 1/3 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมดกำหนดให้เป็นผู้เรียนกลุ่มเก่ง และคัดเลือกกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำออกมา 1/3 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมดกำหนดให้เป็นผู้เรียนกลุ่มอ่อน ส่วนผู้เรียนที่เหลือจากการคัดเลือกดังกล่าวกำหนดให้เป็นผู้เรียนกลุ่มปานกลาง

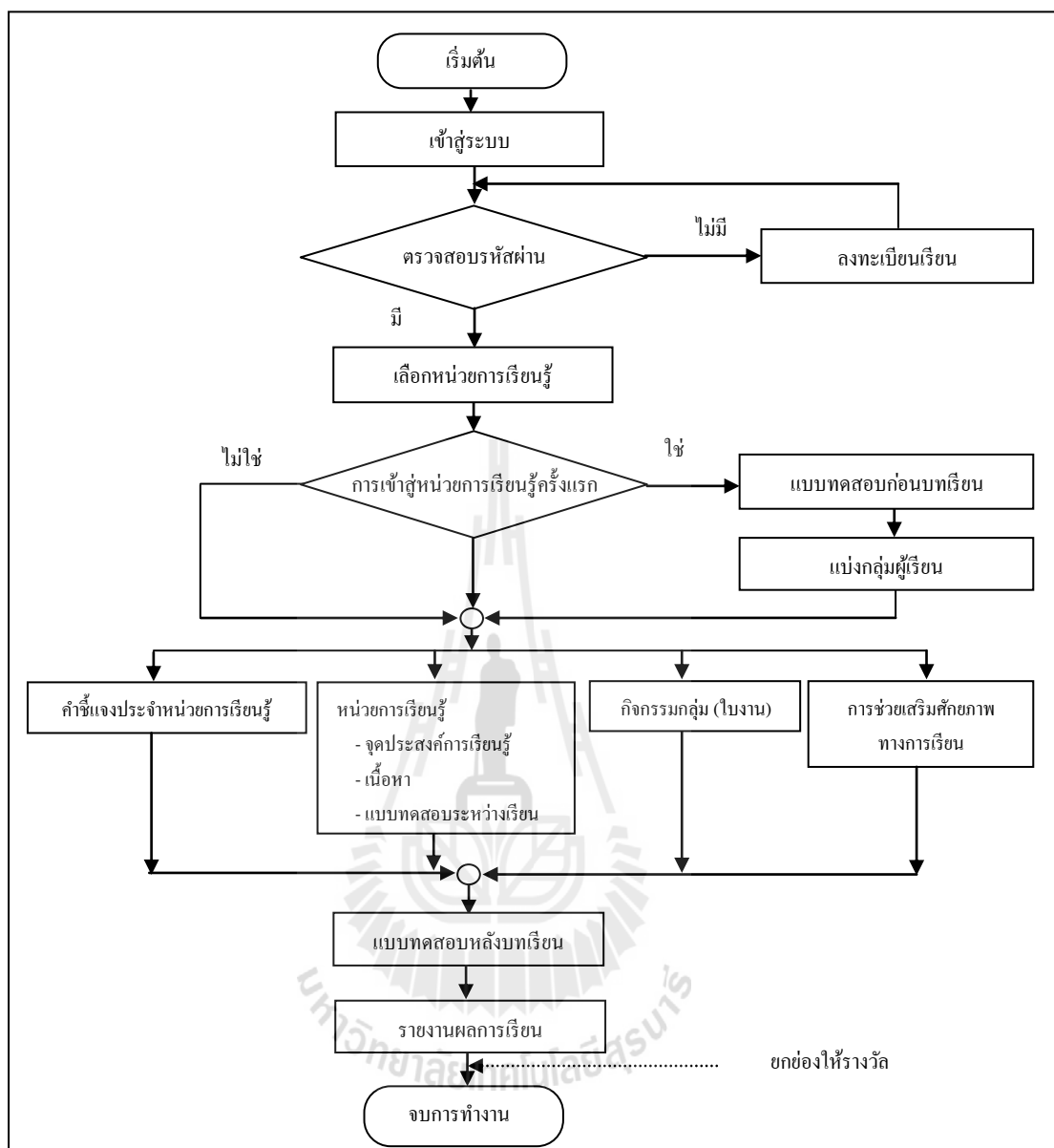
2.4.4) การเรียนรู้ สมาชิกภายในกลุ่มวางแผนการเรียนรู้โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน ช่วยกันศึกษาเนื้อหาและใบงาน เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องโดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ให้ ได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า เป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์กัน ส่วนผู้สอนจะต้องเข้าสู่ระบบพร้อมกับผู้เรียนเพื่อคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา

2.4.5) การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน กรณีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผู้วิจัยได้ออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนประจำทุกหัวข้อย่อยไว้คอยให้ความช่วยเหลือ และเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบหรือสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2.4.6) แบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรายบุคคลภายในระยะเวลาที่กำหนด และไม่สามารถสอบถามสมาชิกภายในกลุ่มได้ รวมทั้งไม่อนุญาตให้ผู้เรียนเปิดเครื่องมือช่วยเหลือใด ๆ จากนั้นระบบจะทำการรวมคะแนนการทดสอบของผู้เรียนแต่ละคนและคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม สำหรับการกำหนดคะแนนฐานผู้วิจัยคิดจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งหมด และการคิดความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคนจากผลต่างของคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนฐาน

2.4.7) ส่วนการแสดงผลการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถดูคะแนนของการทำแบบทดสอบต่าง ๆ และคะแนนกิจกรรม (ใบงาน) พร้อมทั้งผลสำเร็จของกลุ่ม จากนั้นยกย่องกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงที่สุด โดยประกาศผลไว้ที่หน้าแรกของห้องเรียนเสมือน

สำหรับขั้นตอนการออกแบบผังงานของระบบดังกล่าวข้างต้น สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 ขั้นตอนการออกแบบผังงานของห้องเรียนเสมือน

3) การพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 2) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

3.1) โมดูลผู้เรียน ผู้วิจัยใช้โมดูลการจัดการผู้ใช้ (User Organizer) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ลินสแควร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถลงชื่อเข้าใช้งานห้องเรียนเสมือนและทราบรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.12

อ. 32102 วิชาภาษาอังกฤษ ม.5
English subject for M.5

หน้าหลัก รายวิชา เกี่ยวกับเรา ช่วยเหลือ ติดต่อเรา

User Organizer

std12037

สมุดรายนาม
31 ต.ค. - 31 ต.ค. 57
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Life experiences

-1 พ.ย. - 1 พ.ย. 57
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 Shopaholics!

-2 พ.ย. - 2 พ.ย. 57
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Tourist attractions

อ.32102: หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Life experiences (31 ต.ค. - 31 ต.ค. 57)

แผนการสอน สารบัญ ประวัติการเรียนรู้ เกียรติบัตร กิจกรรมกลุ่ม กระดาษสนทนา ห้องสนทนา ห้องประเมินผล ความช่วยเหลือ

ชื่อหลักสูตร : อ.32102:หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Life experiences
ผู้สร้างหลักสูตร : teacher
ระยะเวลา : 1 วัน

แผนการสอน :
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Life experiences ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ย่อย ดังต่อไปนี้
1.1 Present perfect simple
1.2 Someone your admire
1.3 Vocabulary

วัตถุประสงค์ :
สามารถเข้าไปดูรายละเอียดในหน้าแรกของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ย่อย
รายละเอียดการใช้งานหลักสูตร

ภาพที่ 3.12 โมดูลผู้เรียน: ส่วนการชี้รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้

3.2) โมดูลผู้สอน ผู้วิจัยใช้โมดูลการจัดการผู้ใช้ (User Organizer) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เดิร์นสแควร์ เพื่อให้ผู้สอนสามารถเข้าไปจัดการการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือน แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.13

English subject for M.5

หน้าหลัก รายวิชา เกี่ยวกับเรา ช่วยเหลือ ติดต่อเรา

User Organizer

teacher

จัดการหลักสูตร
สร้างหลักสูตร
นำเข้า/ส่งออกหลักสูตร
ส่งข้อความ
ตารางนัดหมาย
สมุดบันทึก
แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
ออกจากระบบ

Welcome to virtual classroom
(English subject for M.5)

News

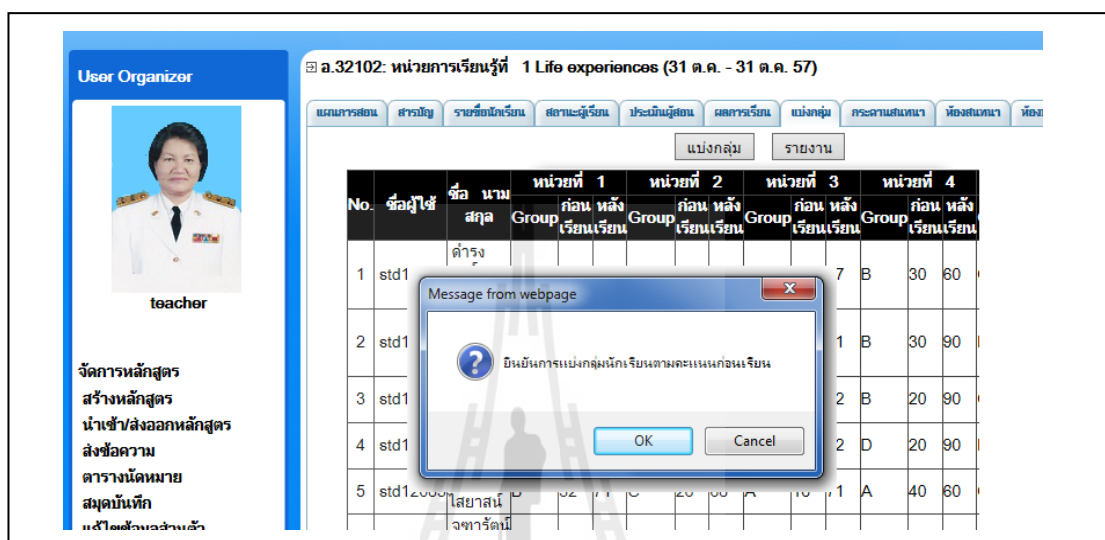
News

ประกาศผลรางวัลคะแนน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (โดย
admin -- 02-Nov-2014
08:46)

ดูข่าวทั้งหมด

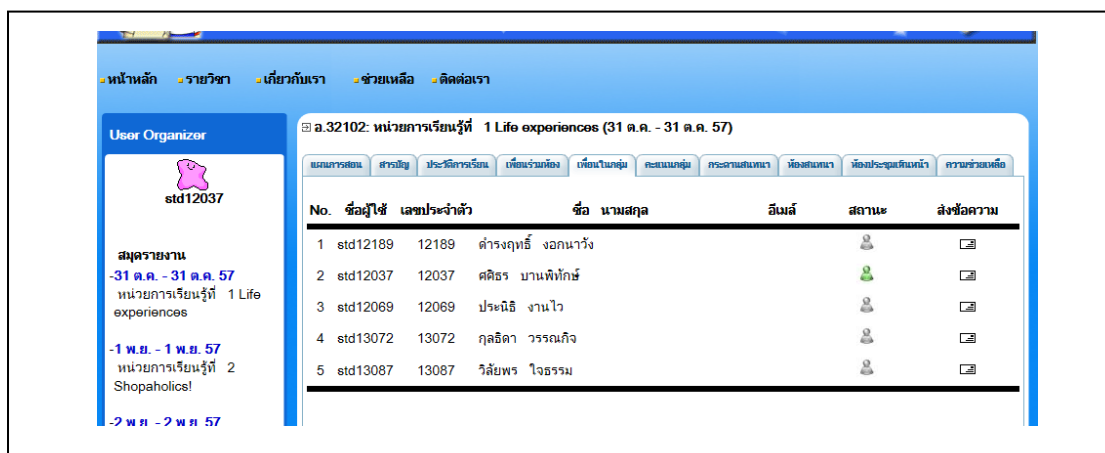
ภาพที่ 3.13 โมดูลผู้สอน: ส่วนการจัดการเรียนการสอน

3.3) โมดูลการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ผู้วิจัยได้พัฒนาโมดูลนี้ขึ้นมาเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถแบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยใช้คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาเป็นตัวแบ่งกลุ่ม ซึ่งใช้หลักการแบ่งกลุ่มตามหลักของสลาวิน โมดูลนี้จะถูกควบคุมการทำงานโดยผู้สอน แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.14



ภาพที่ 3.14 โมดูลการแบ่งกลุ่มผู้เรียน: ส่วนการรายงานผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

3.4) โมดูลสแต็ค โมดูลนี้เป็นโมดูลการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้โมดูลการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นตัวจัดการแบ่งกลุ่มผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.15



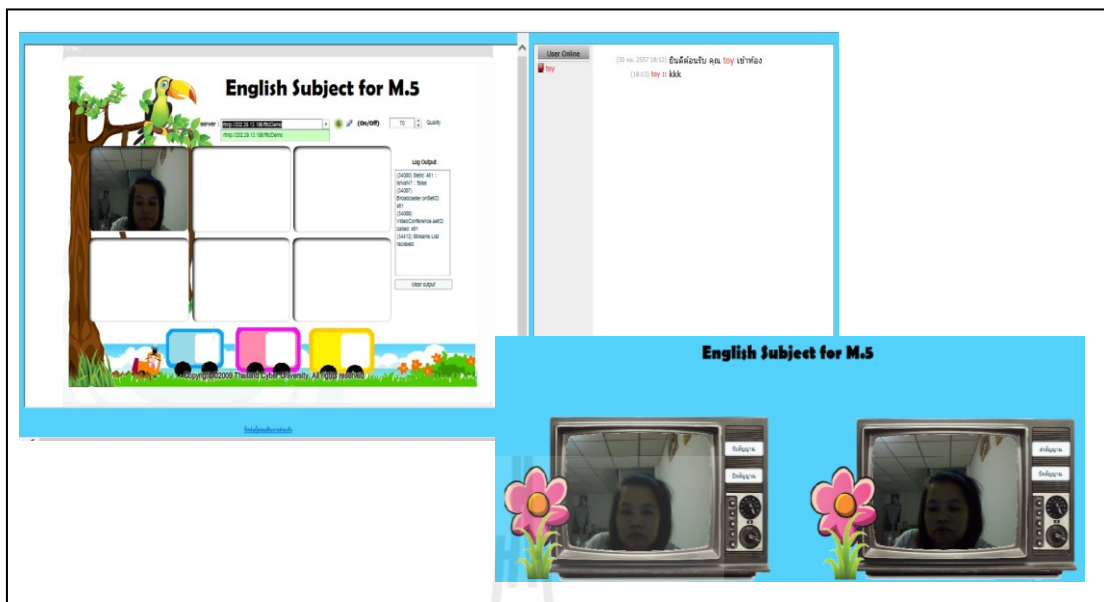
ภาพที่ 3.15 โมดูลสแต็ค: ส่วนสมาชิกภายในกลุ่ม

3.5) โมดูลเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ โมดูลนี้ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 8 หน่วยที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้โปรแกรมคอร์สแล็บ 2.4 และถูกนำออกมาใช้งานภายใต้มาตรฐานสกอรั่ม หลังจากนั้นนำหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ทั้งหมดมาแสดงผล โดยใช้โมดูลบทเรียน (Course) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ แสดงตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 โมดูลเนื้อหาบทเรียน: ส่วนการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

3.6) โมดูลการสื่อสาร ผู้วิจัยใช้โมดูลการส่งข้อความ (Private Message) และโมดูลกระดานสนทนา (Webboard) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ และผู้วิจัยได้พัฒนาโมดูลในการสื่อสารเพิ่มเติมอีกสองโมดูล ได้แก่ โมดูลห้องสนทนาถูกพัฒนาโดยใช้โปรแกรมมาโครมีเดีย ดริมเวฟเวอร์ เอ็มเอ็กซ์ 2004 ในการเขียนคำสั่งด้วยภาษาพีเอชพี และห้องประชุมแบบเห็นหน้าถูกพัฒนาโดยใช้เรด 5 เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยน และสร้างปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น โมดูลเหล่านี้จะใช้งานได้เมื่อผู้เรียนมีกลุ่มสังกัดเท่านั้น แสดงตัวอย่าง ดังภาพที่ 3.17



ภาพที่ 3.17 โมดูลการสื่อสาร: ส่วนห้องประชุมแบบเห็นหน้า

3.7) โมดูลประเมินผล ผู้วิจัยใช้โมดูลประเมินผล (Report Detail) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เฮอร์นสแควร์ และได้ปรับแก้ไขให้สามารถแสดงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละส่วนและกลุ่ม แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.18

No.	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ นามสกุล	Group	1	2	3	4	5	51	52
1	std13087	วิไลพร ใจธรรม	A	7	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
2	std12037	ศศิธร บ้านพิทักษ์	A	19	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
3	std12189	ศำรงฤทธิ์ งามนารีวงศ์	A	10	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
4	std13072	กุลธิดา วรธกิจ	A	10	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
5	std12069	ประณิธิ งานไว	A	10	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
6	std12197	กาญจนาพร สว่างแจ้ง	B	10	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
7	std12098	จุฑารัตน์ วงษา	B	19	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
8	std12045	ชัยนันทิ เยี่ยมบุณหา	B	12	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
9	std12130	กานต์นา น่ายัญญิ	B	8	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
10	std13081	นันท์ภา บัณฑูรวิง	B	7	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
11	std12023	อิทธิราช ทองแสง	C	7	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
12	std12083	ศิษฐ์ ไสยาสน์	C	11	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
13	std12039	สุชาลินี ทรงองคทา	C	17	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
14	std12186	รุติกร วิชัยดิ	C	12	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
15	std12108	วรรณวิสา สรทองล้วน	D	14	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
16	std12064	จุฬพร อุดมทรัพย์	D	8	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
17	std12176	ศศิริมล ไวยำป่า	D	8	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
18	std12568	ศิวากร ทรัพย์มา	D	13	learned	learned	assignment	learned	learned	learned
แสดงเฉพาะที่										

No.	Group	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	A	36 %	80 %
2	B	33 %	53 %
3	C	36 %	77 %
4	D	35 %	69 %

ภาพที่ 3.18 โมดูลประเมินผล: ส่วนการรายงานคะแนนรายบุคคลและคะแนนรายกลุ่ม

3.8) โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผู้วิจัยใช้โมดูลบทเรียนที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ ซึ่งเนื้อหาสาระในโมดูลนี้ได้รับการพัฒนาโดยใช้โปรแกรมคอร์สแล็บ 2.4 และถูกนำออกมาใช้งานภายใต้มาตรฐานสกอรั้ม แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.19

ภาพที่ 3.19 โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด

4) การนำไปใช้ (Implements)

ผู้วิจัยได้นำห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทไปใช้งานโดยการจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ อุปกรณ์ต่าง ๆ เอกสารคู่มือการใช้งานห้องเรียนเสมือน (ภาคผนวก ก หน้า 1684-1705) และติดตั้งห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยได้ติดตั้งห้องเรียนเสมือนแบบปกติสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยกำหนด URL ทั้งหมด 5 URL ดังต่อไปนี้

- <http://www.ecpthai.com/english5normal51/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1
- <http://www.ecpthai.com/english5normal52/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2
- <http://www.ecpthai.com/english5normal/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3
- <http://www.ecpthai.com/english5normal53/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4
- <http://www.ecpthai.com/english5normal55/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5

และติดตั้งห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยกำหนด URL ทั้งหมด 5 URL ดังต่อไปนี้

- <http://www.ecpthai.com/english5scaf51/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1
- <http://www.ecpthai.com/english5scaf52/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2
- <http://www.ecpthai.com/english5scaf/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3
- <http://www.ecpthai.com/english5scaf53/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4
- <http://www.ecpthai.com/english5scaf55/> สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5

เป็นข้อสังเกตจากการกำหนดจำนวน URL ของห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทตามจำนวนชั้นเรียน ทั้งนี้เนื่องจากหากกำหนดห้องเรียนเสมือนแต่ละประเภทใช้เพียงห้องละ 1 URL จะส่งผลต่อการแบ่งกลุ่มผู้เรียน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทได้ดำเนินการตามตารางเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ อ 32102 ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ตลอดจนไม่สามารถที่จะเรียนรู้พร้อมกันได้

5) การประเมิน (Evaluation)

ผู้วิจัยได้นำห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา จนกระทั่งได้ห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสม แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม โดยมีรายการประเมินจำนวน 10 ส่วน ผลจากการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนเสมือน โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของไลเกิร์ต (Likert Scale) (ลิวน์ สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 183-184) พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.893 แสดงให้เห็นว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่มีต่อบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ระดับดี รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 3.5 (ภาคผนวก ข 1625-1632) ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เล็กเกินไปทำให้ยากต่อการอ่าน เพิ่มคำชี้แจงในการทำใบงาน เพิ่มข้อความเพื่อการสื่อสารประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และเพิ่มโครงสร้างเนื้อหาโดยรวมในส่วนของแผนการสอนให้ผู้เรียนได้ทราบ

ตารางที่ 3.5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนเสมือน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ส่วนของการจัดการข้อมูลของผู้เรียน	4.25	0.820	ดีมาก
2. ส่วนของการจัดการข้อมูลของผู้สอน	4.40	1.852	ดีมาก
3. ส่วนของเนื้อหา	3.91	0.651	ดี
4. ส่วนของมัลติมีเดีย	3.85	0.895	ดี
5. ด้านของตัวอักษร และสี	3.84	0.977	ดี
6. ส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล	3.91	0.726	ดี
7. ส่วนของการจัดการบทเรียน	3.97	0.907	ดี
8. ส่วนของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนรู้	4.00	0.740	ดี
9. ส่วนของการเรียนแบบร่วมมือ	4.08	0.759	ดี
10. ส่วนของการติดต่อสื่อสาร	4.20	0.603	ดี
ภาพรวม	4.04	0.893	ดี

3.5.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) นำหัวข้องานมาจัดทำผังแสดงพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Input/Action/Output Diagram) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นลักษณะของงานที่ปฏิบัติได้และเห็นผลลัพธ์ของงานที่ได้จากการปฏิบัติ (ภาคผนวก ก หน้า 388-456)

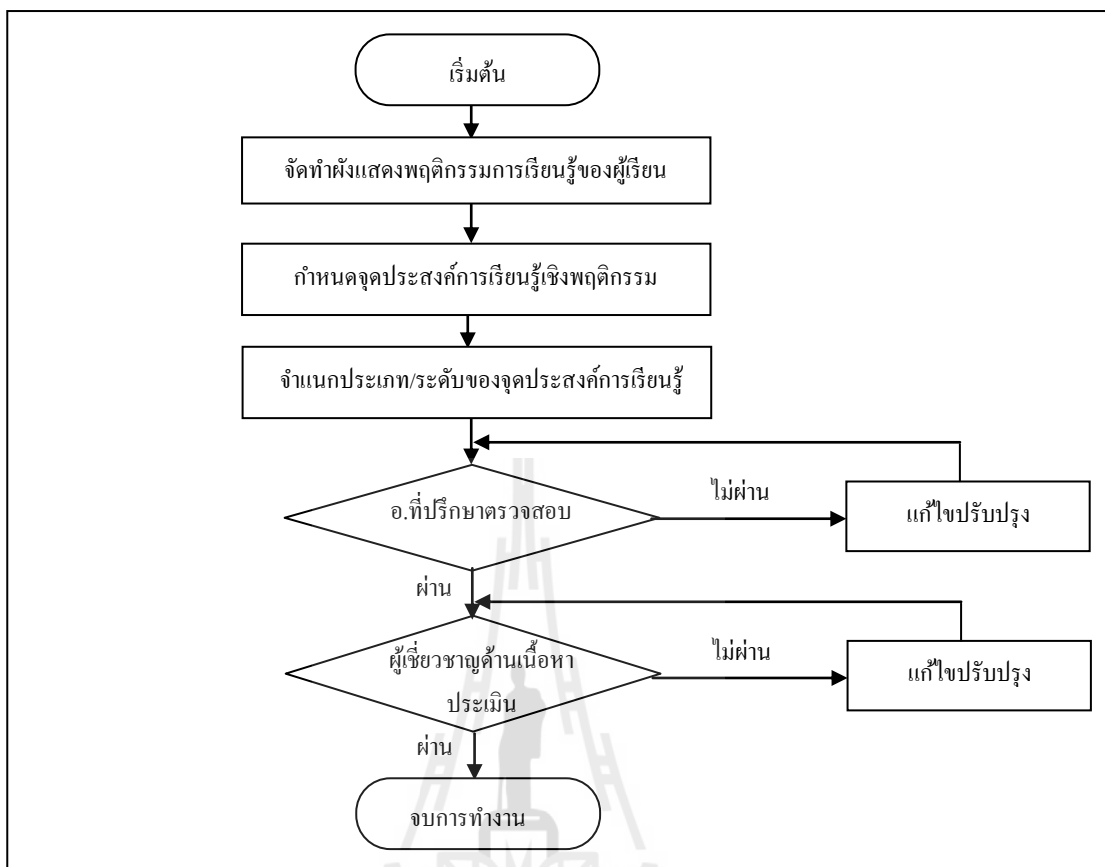
2) นำผังแสดงพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ในข้อ 1) มากำหนดเป้าหมายการสอน (Instructional Goal) และผลการเรียนรู้ที่สามารถสังเกตและวัดผลได้ (Observable and Measurable Learning Outcome) (ภาคผนวก ก หน้า 457-576) รวมทั้งกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมในรูปแบบ ABCD (ภาคผนวก ก หน้า 577-761) โดยจำนวนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมที่ได้รับมีทั้งหมด 237 ข้อ ซึ่งได้มาจากหัวข้องานย่อยของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องถูกวัดและประเมินผลแต่ละหัวข้องานย่อย จำนวนของจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ปรากฏในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 จำนวนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
หน่วยที่ 1 Life Experiences	31
หน่วยที่ 2 Shopaholics	28
หน่วยที่ 3 Tourist Attractions	38
หน่วยที่ 4 That's Entertainment	20
หน่วยที่ 5 Dreams	23
หน่วยที่ 6 The Best Days of Your Life	35
หน่วยที่ 7 Tomorrow's World	19
หน่วยที่ 8 Dilemmas	43
รวม	237

3) จำแนกประเภทและระดับของจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม (ภาคผนวก ก หน้า 993-1043) และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะจนกระทั่งการจำแนกประเภทและระดับของจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมมีความถูกต้อง

ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้างต้น สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3.20



ภาพที่ 3.20 ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

4) การออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

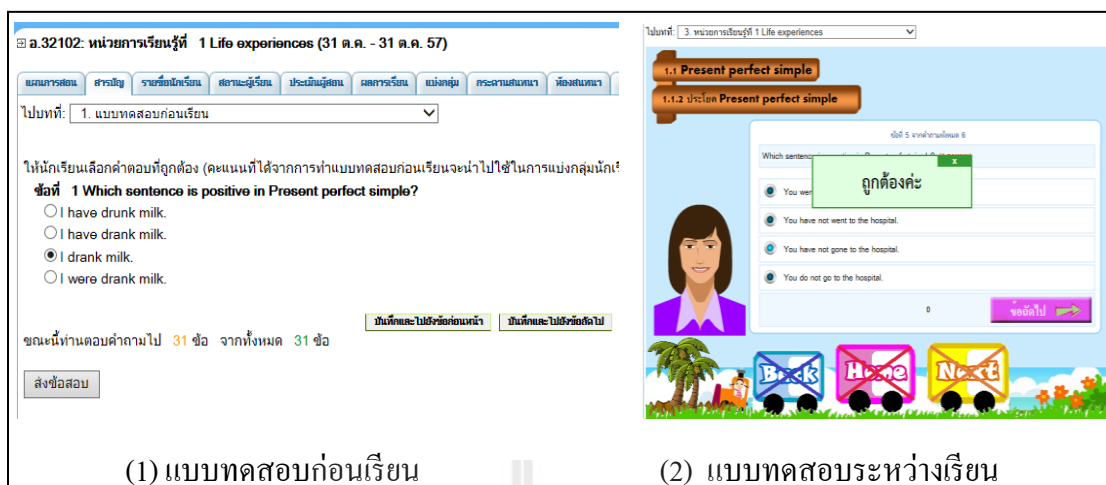
ผู้วิจัยได้นำจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมมากำหนดรูปแบบแบบทดสอบ ซึ่งแบ่งเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 488 ข้อ แบบทดสอบชนิดจับคู่ จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบชนิดเรียงอันดับ จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบชนิดถูกผิด จำนวน 68 ข้อ รวมทั้งหมดจำนวน 576 ข้อ (ภาคผนวก ก หน้า 762-992) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบในใบงานจำนวน 62 ข้อ ได้แก่ แบบทดสอบชนิดเรียงความ ชนิดเติมคำ ชนิดจับคู่ ชนิดถูกผิด (ภาคผนวก ก หน้า 1044-1080) โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีจำนวนแบบทดสอบ ปรากฏในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 จำนวนแบบทดสอบของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	จำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนแบบทดสอบ ในใบงาน
หน่วยที่ 1 Life Experiences	71	8
หน่วยที่ 2 Shopaholics	66	8
หน่วยที่ 3 Tourist Attractions	84	9
หน่วยที่ 4 That's Entertainment	52	7
หน่วยที่ 5 Dreams	50	10
หน่วยที่ 6 The Best Days of Your Life	97	7
หน่วยที่ 7 Tomorrow's World	43	7
หน่วยที่ 8 Dilemmas	113	6
รวม	576	62

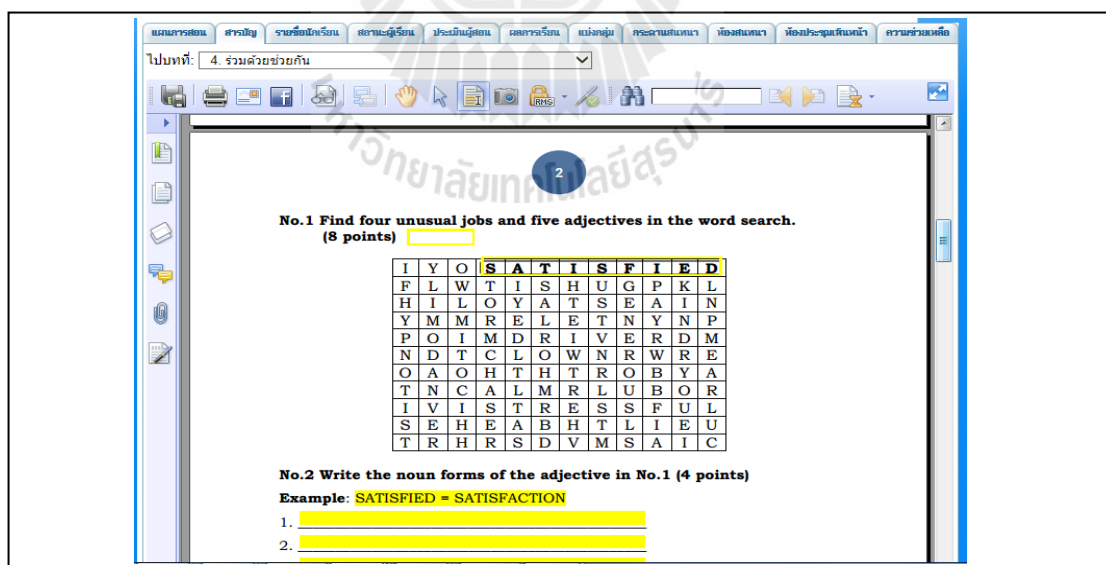
5) พัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 4) ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

5.1) พัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (ตัวอย่างดังภาพที่ 3.21) โดยใช้โมดูลแบบทดสอบ (Quiz) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ โดยการสร้างชุดแบบทดสอบ 2 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนี้ยังได้ใช้โปรแกรมมาโครมีเดีย ดริมเวฟเวอร์ เอ็มเอ็กซ์ 2004 ในการเขียนคำสั่งด้วยภาษาพีเอชที เพื่อให้ผู้สอนสามารถกำหนดตัวเลือกว่าจะใช้แบบทดสอบใดแบ่งกลุ่มผู้เรียน สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียน ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอร์สแล็บ 2.4 หลังจากนั้นนำแบบทดสอบระหว่างเรียนมาใช้งานภายใต้มาตรฐานสกออร์ม และนำแบบทดสอบระหว่างเรียนไปใช้งานภายใต้โมดูลบทเรียน (Course) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์



ภาพที่ 3.21 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำหรับการพัฒนาใบงาน ผู้วิจัยจัดพิมพ์ใบงานโดยใช้ไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 (Microsoft Word 2007) และจัดพิมพ์สำเนาเอกสารเป็นไฟล์พีดีเอฟ (Portable Document Format: pdf) หลังจากนั้นนำไฟล์ข้อมูลที่เป็นพีดีเอฟไปใช้งานภายใต้โมดูลใบงาน (Assignment) ที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้เลิร์นสแควร์ แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3.22



ภาพที่ 3.22 ใบงาน

5.2) หาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดไปดำเนินการ

ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นนำค่าที่ได้มาลงในตารางวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตามสมการที่ (3.3) (หน้า 117) โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ได้ต้องมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป หลังจากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อประเมินความคิดเห็น ผลปรากฏว่าค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความสอดคล้องจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าตั้งแต่ 0.98-1 ซึ่งอยู่ในช่วง 0.5 ขึ้นไป แปลผลได้ว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าแบบทดสอบแต่ละข้อตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (ภาคผนวก ข หน้า 1539-1624)

3.5.2 การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัย (Pilot study)

การหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้

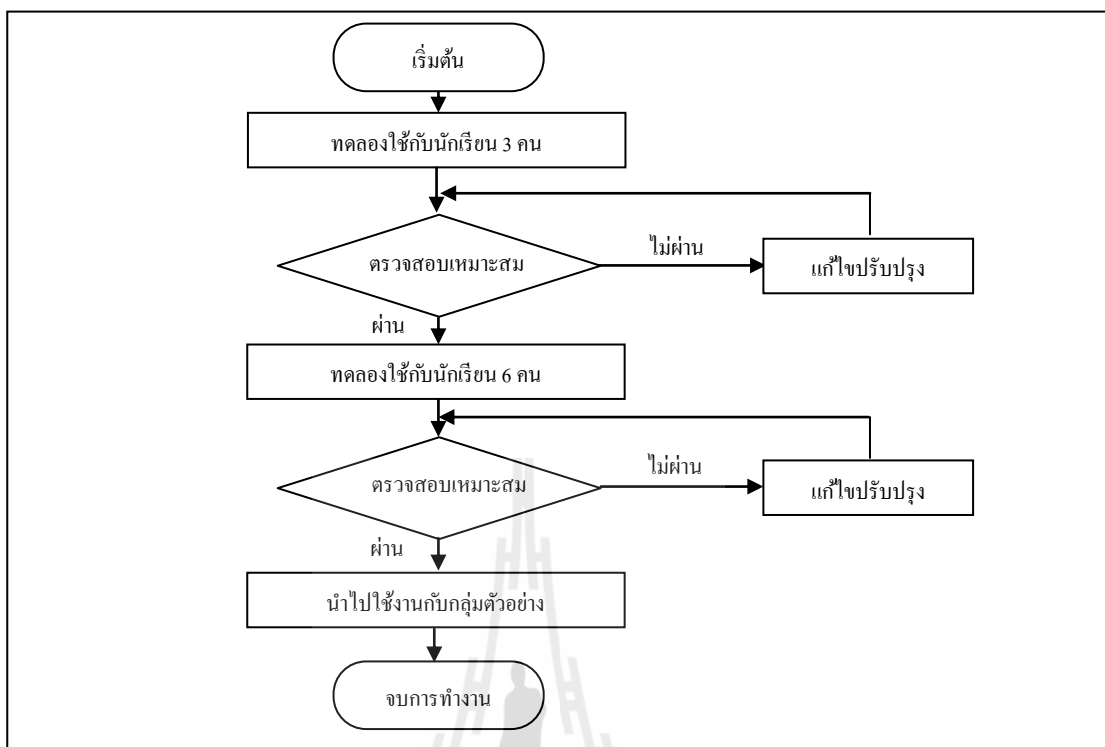
3.5.2.1 ห้องเรียนเสมือน

การหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน มีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้

1) นำห้องเรียนเสมือนที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการไปทดลองใช้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนหนองบัวแดงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 คน โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ให้ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาบทเรียน และทำแบบสอบถามเพื่อหาข้อบกพร่องของห้องเรียนเสมือน แล้วนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

2) นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากข้อ 1) ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อย (Small Group Testing) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนหนองบัวแดงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 คน โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ด้านละ 2 คน ให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียน และทำแบบสอบถามเพื่อหาข้อบกพร่องของห้องเรียนเสมือน แล้วนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้ง จนกว่าจะได้ห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสม

สำหรับขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนข้างต้น สามารถแสดงได้ตามภาพที่ 3.23



ภาพที่ 3.23 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน

3.5.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดำเนินการดังต่อไปนี้

1) หลังจากที่ได้แบบทดสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาทดลองใช้กับผู้เรียนที่ผ่านการเรียนเนื้อหาภาษาอังกฤษแล้ว โดยแบ่งการทำแบบทดสอบออกเป็น 8 ครั้งตามจำนวนหน่วยการเรียนรู้ เนื่องจากแบบทดสอบมีจำนวนมากข้อ หากให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบทั้งหมดในเวลาเดียวกันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบ หลังจากนั้นนำคะแนนของแบบทดสอบดังกล่าวมาวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบ โดยหาค่าความยากง่าย (Difficulty: P) ตามสมการที่ (3.4) (หน้า 117) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: D) ตามสมการที่ (3.5) (หน้า 117) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามสมการที่ (3.6) (หน้า 118) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 241-244)

1.1) นำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมาหาค่าความยากง่ายเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

- ค่าความยากง่ายมากกว่า 0.80 หมายความว่า แบบทดสอบนั้นง่ายเกินไป
- ค่าความยากง่ายน้อยกว่า 0.20 หมายความว่า แบบทดสอบนั้นยากเกินไป

- ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่พอเหมาะคือ ค่าเท่ากับ 0.50

ดังนั้นค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้าค่าดังกล่าวไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบนั้นหรือตัดทิ้งจากผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบพบว่า แบบทดสอบที่มีความยากง่ายที่เหมาะสมจำนวน 509 ข้อ และแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 67 ข้อ จากแบบทดสอบทั้งหมด 576 ข้อ (ภาคผนวก ข หน้า 1633-1666)

1.2) นำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบดังต่อไปนี้

- ค่าอำนาจจำแนกที่ค่าเข้าใกล้ 1.00 หมายความว่า แบบทดสอบนั้นจำแนกคนที่เรียนเก่งและคนที่เรียนอ่อนได้จริง นั่นคือ คนที่เรียนเก่งส่วนใหญ่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นถูก และคนที่อ่อน ส่วนใหญ่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นผิด

- ค่าอำนาจจำแนกติดลบ หมายความว่า คนที่เรียนเก่งส่วนใหญ่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นผิด และคนที่เรียนอ่อนส่วนใหญ่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นถูก

- ค่าอำนาจจำแนกเป็นศูนย์ หมายความว่า แบบทดสอบนั้นไม่สามารถจำแนกคนที่เรียนเก่งและคนที่เรียนอ่อนได้

ดังนั้นค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ มีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 โดยค่าอำนาจจำแนกเป็น 0.20 ขึ้นไป ถือว่าแบบทดสอบนั้นเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบนั้นหรือตัดทิ้ง

จากผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบพบว่า แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสม 468 ข้อ และแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 108 ข้อ จากแบบทดสอบทั้งหมด 576 ข้อ (ภาคผนวก ข หน้า 1633-1666)

จากการพิจารณาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกจากแบบทดสอบทั้งหมด 576 ข้อ ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพทั้งหมด 459 ข้อ และแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 117 ข้อ โดยแบบทดสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีแบบทดสอบชนิดถูกผิด จำนวน 68 ข้อ และแบบทดสอบชนิดตัวเลือก 49 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบชนิดถูกผิดมาปรับปรุงใหม่โดยประยุกต์ให้เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือกเนื่องจากหากตัดแบบทดสอบดังกล่าวทิ้งในจุดประสงค์การเรียนรู้ นั้น ๆ จะไม่มีแบบทดสอบคงเหลือ ส่วนแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ตัดทิ้งเนื่องจากในจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น ๆ ยังมีแบบทดสอบคงเหลือให้สามารถนำไปใช้งานได้

1.3) นำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามสูตร KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์สัน (Kuder Richardson) เหตุผลเนื่องจากสูตร KR20 อาศัย

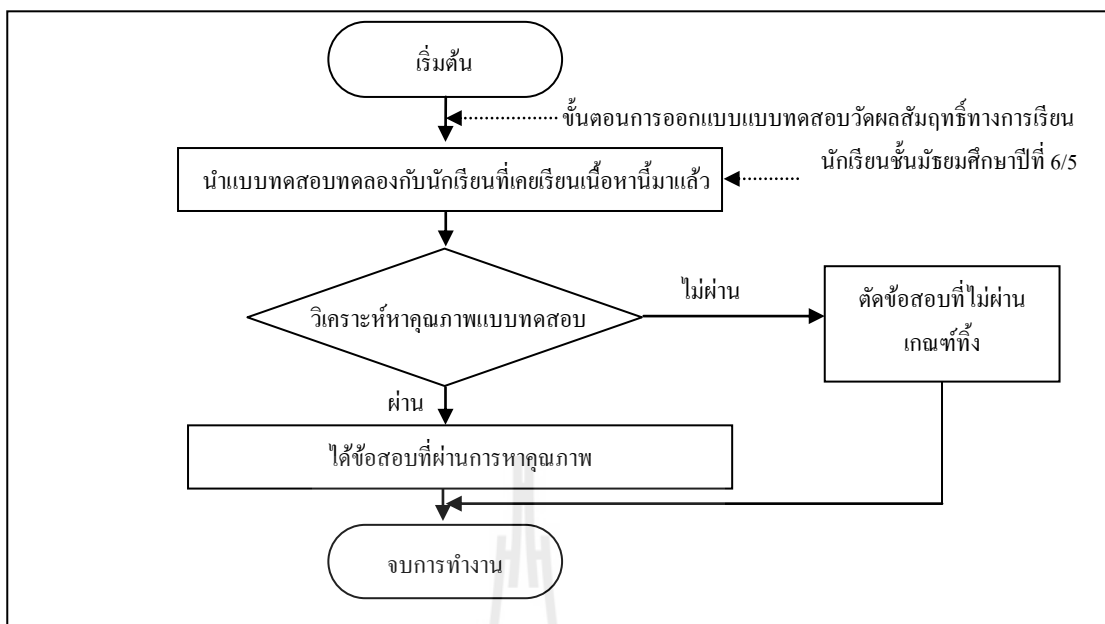
ความยากง่ายของข้อสอบ โดยหาผลรวมของผลคูณสัดส่วนผู้ที่ตอบถูกและผิดแต่ละข้อ ส่วนสูตร KR21 จะไม่แจกแจงการตอบของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบ แต่ต้องหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของคะแนนทั้งชุด (สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, www, 2554: 1) นอกจากนี้สูตร KR20 ยังเหมาะกับข้อคำถามแต่ละข้อมีค่าความยากง่ายใกล้เคียงกันและความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท่า ๆ กัน ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการคำนวณจะมีค่าสูงกว่า KR21 ซึ่งหากใช้สูตร KR21 จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าความเป็นจริง (นิคม ถนอมเสียง, www, 2550: 1) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบควรมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 เท่านั้น และแบบทดสอบที่ดีควรมีค่าความเชื่อมั่นอย่างน้อย 0.60 หรือร้อยละ 60 จากการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ สำหรับการวิจัยครั้งนี้พบว่า ค่าความเชื่อมั่นภาพรวมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.931 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง จึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบดังกล่าวมีประสิทธิภาพ ผลการวิเคราะห์ปรากฏรายละเอียดในตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ค่าความเชื่อมั่น
หน่วยที่ 1 Life Experiences	0.905
หน่วยที่ 2 Shopaholics	0.896
หน่วยที่ 3 Tourist Attractions	0.927
หน่วยที่ 4 That's Entertainment	0.939
หน่วยที่ 5 Dreams	0.916
หน่วยที่ 6 The Best Days of Your Life	0.980
หน่วยที่ 7 Tomorrow's World	0.913
หน่วยที่ 8 Dilemmas	0.970
ภาพรวม	0.931

1.4) คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้งหมดมาแบ่งเป็นชุด จำนวน 3 ชุด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

สำหรับขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น สามารถแสดงได้ตามภาพที่ 3.24



ภาพที่ 3.24 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.6.1 ติดต่อประสานงานไปยังโรงเรียนคอนสวรรค์ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และเพื่อขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.6.2 ส่งหนังสือจากสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนคอนสวรรค์ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล

3.6.3 เมื่อทำการติดตั้งห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการอธิบาย แนะนำ และสาธิตการใช้งานห้องเรียนเสมือนดังกล่าวให้ผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเป็นผู้ควบคุมบรรยากาศการเรียนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้งานห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น

3.6.4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นที่ผ่านการปรับปรุงหาคุณภาพไปทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 149 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 74 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 75 คน (ตารางที่ 3.9) และเริ่มดำเนินการใช้งานห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระหว่างวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 โดยดำเนินการตามตารางเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ (อ 32102) และหลังเลิกเรียน วันละ 1 ห้องเรียน (เวลา 15.30-16.20 น.) เมื่อถึงคาบเรียน

รายวิชาภาษาอังกฤษ (อ 32102) ให้ผู้เรียนเข้ามาใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 และกำหนดให้แต่ละห้องเรียนมีการเรียนการสอนเพิ่มเติมหลังเลิกเรียน รวมเวลาที่ใช้ทดลองทั้งหมด 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบละ 50 นาที

ตารางที่ 3.9 จำนวนกลุ่มผู้เรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละห้องเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ห้องที่	กลุ่มตัวอย่าง			
	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	จำนวนผู้เรียน	จำนวนกลุ่ม	จำนวนผู้เรียน	จำนวนกลุ่ม
1	9	2	10	2
2	10	2	11	2
3	19	4	19	4
4	18	4	18	4
5	18	4	17	4
รวม	74	16	75	16

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.4.1 กลุ่มควบคุม (ผู้เรียนที่มีลำดับเลขที่ของแต่ละห้องเรียน จำนวน 74 คน) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ ส่วนใหญ่เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลากัน โดยผู้เรียนและผู้สอนนัดเวลากัน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วหลังจากช่วงเวลาที่กำหนดได้ ผู้เรียนไม่สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ แต่ผู้เรียนสามารถติดต่อ สนทนาปรึกษาหารือรวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มได้ โดยอาศัยเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ ได้แก่ กระดานสนทนา ห้องสนทนา ห้องประชุมแบบเห็นหน้า เพื่อเป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ขณะเดียวกันผู้สอนต้องคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา

3.6.4.2 กลุ่มทดลอง (ผู้เรียนที่มีลำดับเลขที่ของแต่ละห้องเรียนจำนวน 75 คน) ดำเนินการจัดการเรียนการสอนบนการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ส่วนใหญ่เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลากัน โดยผู้เรียนและผู้สอนนัดเวลากัน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วหลังจากช่วงเวลาที่กำหนดได้ โดยผู้เรียนไม่สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้

แต่ผู้เรียนสามารถติดต่อ สนทนา ปรีกษาหารือรวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มได้ โดยอาศัยเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ ได้แก่ กระดานสนทนา ห้องสนทนา ห้องประชุมแบบเห็นหน้า เพื่อเป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ขณะเดียวกันผู้สอนต้องคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา นอกจากนี้ในส่วนของกลุ่มทดลอง หากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ผู้เรียนสามารถใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้

3.6.5 การประเมินผล เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการใช้งานห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทของกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์และแปลผล ดังต่อไปนี้

3.6.5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.6.5.2 พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนได้จากการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน (ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนฐานจากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งชั้นเรียน)

3.6.5.3 พฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือของผู้เรียนได้จากความถี่ในการเข้าใช้งานโมดูลการสื่อสารและโมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.7.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้บนห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังสมการที่ (3.1) และดังสมการที่ (3.2)

3.7.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 73) ดังสมการที่ (3.1)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.1)$$

เมื่อ \bar{X} หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.7.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 79)
 ดังสมการที่ (3.2)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (3.2)$$

เมื่อ $S.D.$ หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.7.2 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบและแบบสอบถาม (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548: 208)
 โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังสมการที่ (3.3)

$$IOC = \frac{\sum ER}{N} \quad (3.3)$$

เมื่อ IOC หมายถึง ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบสอบถาม
 $\sum ER$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ
 N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.7.3 หากคุณภาพแบบทดสอบ ประกอบด้วยค่าความยากง่าย (Difficulty: P) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: D) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังสมการที่ (3.4)-(3.6)

3.7.3.1 การหาค่าความยากง่าย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 242) ดังสมการที่ (3.4)

$$P = \frac{R}{N} \quad (3.4)$$

เมื่อ P หมายถึง ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
 R หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูก
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบทั้งหมด

3.7.3.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 243) ดังสมการที่ (3.5)

$$D = \frac{R_u - R_l}{N/2} \quad (3.5)$$

เมื่อ D หมายถึง อำนาจในการจำแนก
 R_u หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_l หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบถูกในกลุ่มอ่อน
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

3.7.3.3 การหาค่าความเชื่อมั่น KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์สัน (Kuder Richardson) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548: 216) ดังสมการที่ (3.6)

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] \quad (3.6)$$

เมื่อ r_u หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n หมายถึง จำนวนแบบทดสอบของแบบสอบถาม

p หมายถึง สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบถูก

q หมายถึง สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบผิด

S^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3.7.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สถิติค่าทดสอบทีที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2538: 109) ดังสมการที่ (3.7)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (3.7)$$

เมื่อ t หมายถึง ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

$\sum D$ หมายถึง ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.7.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สถิติค่าทดสอบทีที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 99) ดังสมการที่ (3.8)

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]} \quad (3.8)$$

เมื่อ t หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

\overline{X}_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1

\overline{X}_2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2

S_1^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1

S_2^2 หมายถึง ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2

n_1 หมายถึง จำนวนข้อมูลของกลุ่มที่ 1

n_2 หมายถึง จำนวนข้อมูลของกลุ่มที่ 2

3.7.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนฐานและค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบ ค่าเฉลี่ยของหนึ่งกลุ่มประชากร (One Simple t-test) (อนูรักษ์ โชติคิลิก, 2549: 83) ดังสมการที่ (3.9)

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (3.9)$$

เมื่อ Z หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
 \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 μ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือ เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น
 s หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 n หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.7.7 การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีของไลเกิร์ต (Likert) (ลิ้ว สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 183-184) ซึ่งแบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

คะแนน 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก
 คะแนน 4 หมายถึง คุณภาพดี
 คะแนน 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
 คะแนน 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
 คะแนน 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

โดยการคำนวณช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้นตามหลักการหาค่าพิสัย (บุญชม ศรีสะอาด, 2538: 80-81) ดังต่อไปนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{5 - 1}{5} = 0.80$$

จากผลการคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้นข้างต้น สามารถกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล ดังต่อไปนี้

ระดับ 5 คะแนนตั้งแต่ 4.21-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก
 ระดับ 4 คะแนนตั้งแต่ 3.41-4.20 หมายถึง ระดับดี
 ระดับ 3 คะแนนตั้งแต่ 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง
 ระดับ 2 คะแนนตั้งแต่ 1.81-2.60 หมายถึง ระดับพอใช้
 ระดับ 1 คะแนนตั้งแต่ 1.00-1.80 หมายถึง ระดับควรปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 2) พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน และ 3) พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ครอบคลุมการตอบคำถามวิจัยและสมมติฐานที่กำหนดขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 74 คน ได้พิจารณาจากคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และใช้ค่าทดสอบทีที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent) (ภาคผนวก ข หน้า 1667-1682) และพบว่า จากคะแนนเต็ม 237 คะแนน ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (155.65 คะแนน) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (62.35 คะแนน) โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 93.30 คะแนน ค่าทดสอบทีเท่ากับ -52.842 และค่า P-value เท่ากับ .00 ซึ่งน้อยกว่าค่า P-value ที่ได้กำหนดไว้ในสมมติฐาน (.05) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมของกลุ่มควบคุม

แหล่งข้อมูล	N	\bar{X}	$S.D_{\bar{X}}$	คะแนนเต็ม	$\sum D$	$S.D_{\sum D}$	t	Sig.
แบบทดสอบก่อนเรียน	74	62.35	7.477	237	93.30	15.193	-52.842	.000
แบบทดสอบหลังเรียน	74	155.65	13.480	237				

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบน ห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (กลุ่มทดลอง) จำนวน 75 คน ได้พิจารณาจากคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และใช้ค่าทดสอบที่ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent) (ภาคผนวก ข หน้า 1667-1682) และพบว่า จากคะแนนเต็ม 237 คะแนน ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (162.43 คะแนน) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (61.65 คะแนน) โดยมีค่าเฉลี่ยผลต่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 100.78 คะแนน ค่าทดสอบที่เท่ากับ -58.632 และค่า P-value เท่ากับ .00 ซึ่งน้อยกว่าค่า P-value ที่ได้กำหนดไว้ในสมมติฐาน (.05) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพรวมของกลุ่มทดลอง

แหล่งข้อมูล	N	\bar{X}	$S.D_{\bar{X}}$	คะแนนเต็ม	$\sum D$	$S.D_{\sum D}$	t	Sig.
แบบทดสอบก่อนเรียน	75	61.65	7.472	237	100.78	16.133	-58.632	.000
แบบทดสอบหลังเรียน	75	162.43	13.219	237				

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยพิจารณาจากผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง และใช้ค่าทดสอบที่ที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent) (ภาคผนวก ข หน้า 1667-1682) และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาจากคะแนนเต็ม 237 คะแนน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ เท่ากับ 155.65 ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริม

ศักยภาพทางการเรียน เท่ากับ 162.43 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งข้อมูล	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S.D</i>	คะแนนเต็ม	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
กลุ่มควบคุม	74	155.65	13.480	237	-3.099	.002
กลุ่มทดลอง	75	162.43	13.219	237		

4.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ในการวิเคราะห์พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เพื่อให้ครอบคลุมการตอบคำถามวิจัยและสมมติฐานที่กำหนดขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียน โดยคิดจากผลต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนฐาน (คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งชั้น) ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน

จากการศึกษาพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติพบว่า ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) มีพัฒนาการทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแตกต่างกับค่าเฉลี่ยของคะแนนฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ภาคผนวก ข หน้า 1667-1682) จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.4

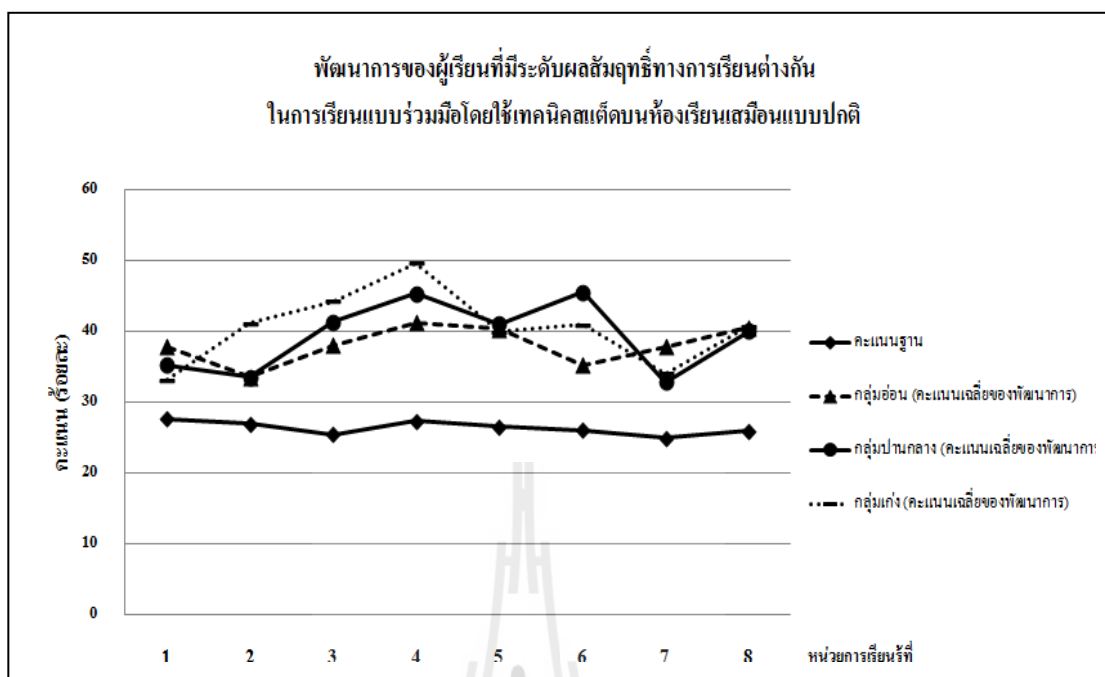
ตารางที่ 4.4 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

แหล่งข้อมูล	<i>N</i>	ค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน	\bar{X}	<i>S.D</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
ผู้เรียนกลุ่มเก่ง	8	7.79	21.05	5.97	6.28	.001
ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง	8		19.53	6.14	5.41	.001
ผู้เรียนกลุ่มอ่อน	8		19.05	5.63	5.66	.000

ข้อมูลจากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนฐานของผู้เรียนทั้งชั้นเท่ากับ 7.79 ขณะที่ผู้เรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 21.05 (ร้อยละ 66.81) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 13.26 คะแนน (ร้อยละ 40.46) ผู้เรียนกลุ่มปานกลางมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเท่ากับ 19.53 (ร้อยละ 65.69) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 11.74 คะแนน (ร้อยละ 39.35) และผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 19.05 (ร้อยละ 64.40) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 11.25 คะแนน (ร้อยละ 38.06) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนต่างมีพัฒนาการทางการเรียนใกล้เคียงกับคะแนนฐานในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ดังภาพที่ 4.1 อนึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้สอนได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการใช้ Conditional มีเนื้อหามากและค่อนข้างยากต่อการเข้าใจ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนโดยเฉพาะหัวข้อที่เกี่ยวกับโครงสร้างแบบพื้นฐานของการใช้ Conditional และการใช้ Making Predictions ที่ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจหลักการวางตำแหน่งของคำที่ใช้ในการคาดการณ์ สำหรับหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 โดยเฉพาะหัวข้อ Future Probability และหัวข้อ Adverb of Purpose ที่ผู้เรียนมักสับสนเกี่ยวกับหลักการใช้งาน

ตารางที่ 4.5 พัฒนาการทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

หน่วย การ เรียนรู้ที่	คะแนน เต็ม	คะแนนฐาน (1)		ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน											
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	กลุ่มเก่ง				กลุ่มปานกลาง				กลุ่มอ่อน			
				แบบทดสอบ หลังเรียน (2)		ความแตกต่าง (2) – (1)		แบบทดสอบ หลังเรียน (3)		ความแตกต่าง (3) – (1)		แบบทดสอบ หลังเรียน (4)		ความแตกต่าง (4) – (1)	
				ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1	31	8.57	27.64	18.84	60.77	10.27	33.13	19.50	62.90	10.93	35.26	20.28	65.42	11.71	37.78
2	28	7.54	26.93	19.04	68.00	11.50	41.07	16.92	60.42	9.38	33.49	16.92	60.43	9.38	33.50
3	38	9.68	25.47	26.48	69.64	16.80	44.17	25.38	66.78	15.70	41.31	24.12	63.47	14.44	38.00
4	20	5.47	27.35	15.40	77.00	9.93	49.65	14.54	72.71	9.07	45.36	13.72	68.60	8.25	41.25
5	23	6.09	26.48	25.28	66.43	19.19	39.95	15.54	67.52	9.45	41.04	15.36	66.78	9.27	40.30
6	35	9.11	26.03	23.44	66.97	14.33	40.94	25.04	71.55	15.93	45.52	21.44	61.26	12.33	35.23
7	19	4.73	24.90	11.20	58.95	6.47	34.05	10.96	57.68	6.23	32.78	11.92	62.74	7.19	37.84
8	43	11.16	25.95	28.68	66.70	17.52	40.75	28.38	65.99	17.22	40.04	28.60	66.51	17.44	40.56
ภาพรวม	237	7.79	26.34	21.05	66.81	13.26	40.46	19.53	65.69	11.74	39.35	19.05	64.40	11.25	38.06



ภาพที่ 4.1 พัฒนาการทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

สำหรับผลการศึกษาพัฒนาการของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนพบว่า ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) มีพัฒนาการทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแตกต่างกับค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ภาคผนวก ข หน้า 1667-1682) จึงสามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

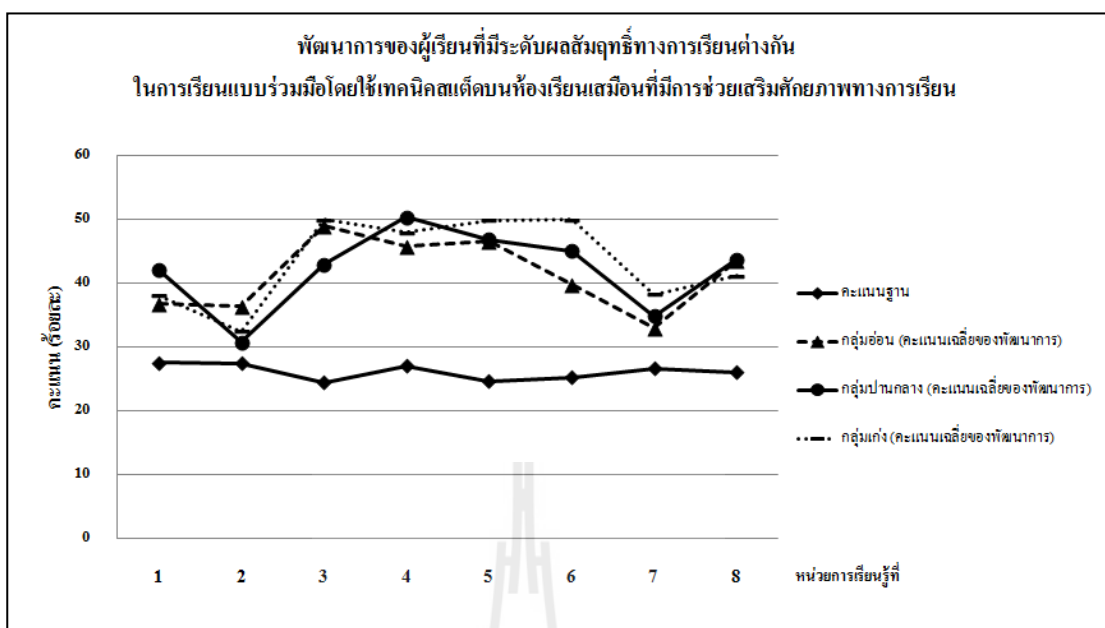
แหล่งข้อมูล	<i>N</i>	ค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน	\bar{X}	<i>S.D</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
ผู้เรียนกลุ่มเก่ง	8	7.71	20.66	6.40	5.73	.001
ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง	8		20.19	6.22	5.66	.001
ผู้เรียนกลุ่มอ่อน	8		20.06	6.43	5.43	.001

ข้อมูลจากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนฐานของผู้เรียนทั้งชั้นเท่ากับ 7.71 ขณะที่ผู้เรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 20.66 (ร้อยละ 69.54) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 12.95 คะแนน (ร้อยละ 43.41) ผู้เรียนกลุ่มปานกลางมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเท่ากับ 20.19 (ร้อยละ 68.16) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 12.48 คะแนน (ร้อยละ 42.03) และผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 20.06 (ร้อยละ 67.40) ซึ่งแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของคะแนนฐาน 12.35 คะแนน (ร้อยละ 41.28) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพัฒนาการทางการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ใกล้เคียงกัน และยังพบว่า คะแนนพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสามกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกับคะแนนฐานในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ดังภาพที่ 4.2 อนึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้สอนได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการใช้ Making Predictions ที่ผู้เรียนมีปัญหาในการวางตำแหน่งของคำในประโยคและการใช้ Conditional ในหัวข้อย่อยเกี่ยวกับโครงสร้างแบบพื้นฐานของการใช้ Conditional เป็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดมาก ซับซ้อน และต้องใช้เวลาในการเข้าใจ และผู้เรียนมักเกิดความสับสนในหลักการใช้งาน สำหรับหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง Future Probability และเรื่อง Adverb of Purpose มีเนื้อหาค่อนข้างยากต่อการเข้าใจ



ตารางที่ 4.7 พัฒนาการทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

หน่วย การ เรียนรู้ที่	คะแนน เต็ม	คะแนนฐาน (1)		ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน											
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	กลุ่มเก่ง				กลุ่มปานกลาง				กลุ่มอ่อน			
				แบบทดสอบ หลังเรียน (2)		ความแตกต่าง (2) – (1)		แบบทดสอบ หลังเรียน (3)		ความแตกต่าง (3) – (1)		แบบทดสอบ หลังเรียน (4)		ความแตกต่าง (4) – (1)	
				ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1	31	8.55	27.57	20.64	65.58	12.09	38.01	21.56	69.55	13.01	41.98	19.92	64.26	11.37	36.69
2	28	7.68	27.43	16.76	59.86	9.08	32.43	16.28	58.14	8.6	30.71	17.84	63.71	10.16	36.28
3	38	9.27	24.39	28.24	74.32	18.97	49.93	25.56	67.26	16.29	42.87	27.84	73.26	18.57	48.87
4	20	5.41	27.07	15.00	75.00	9.59	47.93	15.48	77.40	10.07	50.33	14.56	72.80	9.15	45.73
5	23	5.67	24.64	17.12	74.43	11.45	49.79	16.44	71.48	10.77	46.84	16.36	71.13	10.69	46.49
6	35	8.81	25.19	26.28	75.09	17.47	49.90	24.56	70.17	15.75	44.98	22.72	64.91	13.91	39.72
7	19	5.07	26.66	12.32	64.84	7.25	38.18	11.60	61.47	6.53	34.81	11.32	59.58	6.25	32.92
8	43	11.20	26.05	28.88	67.16	17.68	41.11	30.00	69.77	18.8	43.72	29.92	69.58	18.72	43.53
ภาพรวม	237	7.71	26.13	20.66	69.54	12.95	43.41	20.19	68.16	12.48	42.03	20.06	67.40	12.35	41.28



ภาพที่ 4.2 พัฒนาการทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

จากข้อมูลข้างต้นจึงนำมาซึ่งข้อสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้นเหมือนกัน

4.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

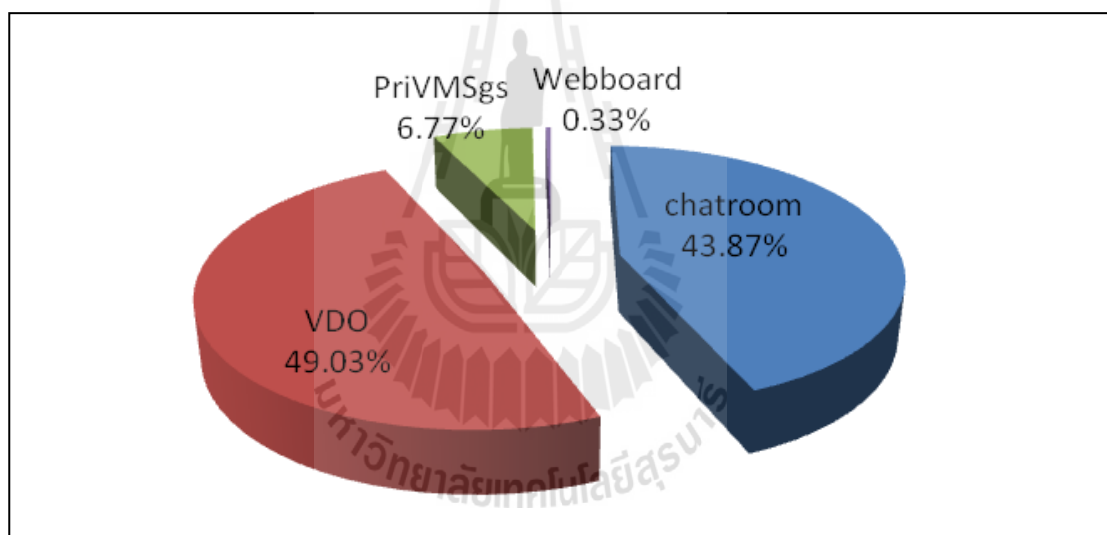
ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ครอบคลุมการตอบคำถามวิจัยและสมมติฐานที่กำหนดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยพบว่า

ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ มีการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้เรียนแตกต่างกัน โดยผู้เรียนใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 49.03) รองลงมาคือ ห้องสนทนา (ร้อยละ 43.87) และการส่งข้อความ (ร้อยละ 6.77)

โดยใช้กระดานสนทนาน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.33) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.8 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร	ชื่อเรียก	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
การส่งข้อความ	PriVMSgs	21	6.77
กระดานสนทนา	Webboard	1	0.33
ห้องสนทนา	Chat-room	136	43.87
ห้องประชุมแบบเห็นหน้า	VDO	152	49.03
รวม		310	100.00



ภาพที่ 4.3 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

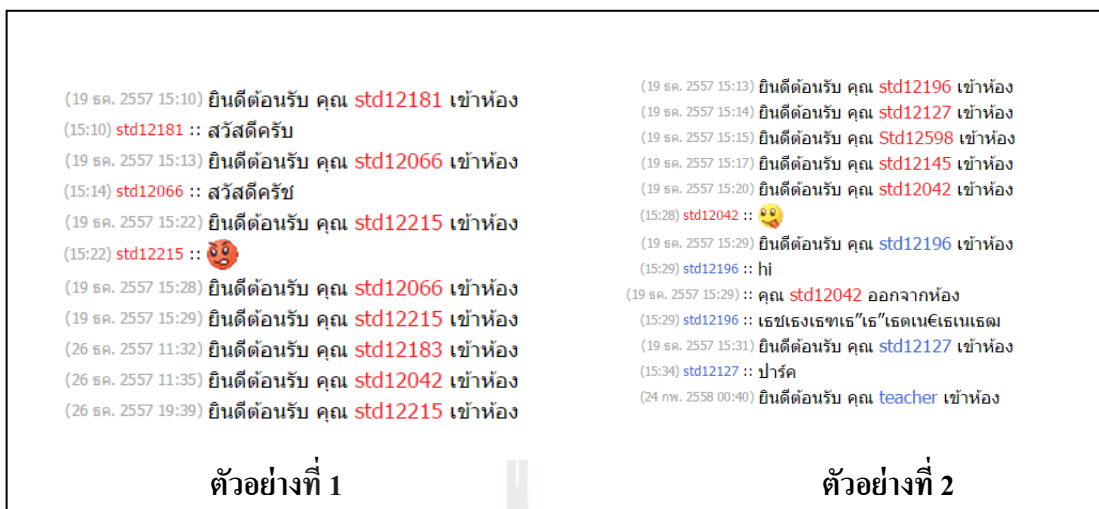
นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนได้มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่ปรึกษาหารือกันในเรื่องประเด็นคำถามในใบงาน การมอบหมายความรับผิดชอบ และการทักทาย ตัวอย่างข้อความที่สื่อสารกันได้แก่ “ข้อนี้ตอบอะไร” “เลือกหัวหน้ากลุ่มใหม่ จะได้ตามงานเพื่อน ๆ” และ “สวัสดี” เป็นต้น ซึ่งได้ข้อมูลจากเครื่องมือสื่อสารที่ผู้เรียนเข้าไปใช้งาน ดังภาพที่ 4.4-4.6

<p>(09 มค. 2558 13:15) ยินดีต้อนรับ คุณ std13095 เข้าห้อง (13:15) std13095 :: เราว่าน่าจะตอบ plastic (09 มค. 2558 13:15) :: คุณ std12042 ออกจากห้อง (09 มค. 2558 13:15) ยินดีต้อนรับ คุณ std12145 เข้าห้อง (13:15) std12145 :: คิดเหมือนกัน (09 มค. 2558 13:15) ยินดีต้อนรับ คุณ std12203 เข้าห้อง (13:15) std12203 :: ใช่ (13:16) std13095 :: ข้อ 5 (13:16) std13095 :: คิดไม่ออก (09 มค. 2558 13:16) :: คุณ std12203 ออกจากห้อง (09 มค. 2558 13:16) ยินดีต้อนรับ คุณ std12183 เข้าห้อง (13:16) std12183 :: ข้ามไปข้อ 6 ใหม (09 มค. 2558 13:17) ยินดีต้อนรับ คุณ std12042 เข้าห้อง (13:17) std12042 :: necklace แปลว่าอะไร (09 มค. 2558 13:17) ยินดีต้อนรับ คุณ std12203 เข้าห้อง (13:17) std12203 :: เคนไทใช่ไหม (13:17) std12203 :: ไหมแม่ใจ (09 มค. 2558 13:17) :: คุณ std12183 ออกจากห้อง (09 มค. 2558 13:18) ยินดีต้อนรับ คุณ std13095 เข้าห้อง (13:18) std13095 :: ไม่ใช่ (13:18) std13095 :: มันแปลว่าเส้นคอก (13:18) std13095 :: ข้อนี้ตอบ gold</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 1</p>	<p>(09 มค. 2558 13:39) ยินดีต้อนรับ คุณ std12103 เข้าห้อง (13:39) std12103 :: ข้อ 3 ละ are sell ใช่ไหม (09 มค. 2558 13:39) ยินดีต้อนรับ คุณ std12142 เข้าห้อง (13:40) std12142 :: ไม่ ใช่ are sell ไม่ได้ ต้อง are sold (09 มค. 2558 13:40) :: คุณ std12103 ออกจากห้อง (13:40) std12142 :: ข้อ นี้ตอบ are sold in (13:40) std12142 :: หลัง in 9k,ft;p=njvg,nv' xitgml m;ux (13:41) std12142 :: หลัง in ตามด้วยชื่อเมือง ประเทศ ทริป จไว้ (09 มค. 2558 13:41) ยินดีต้อนรับ คุณ std12217 เข้าห้อง (13:41) std12217 :: จ้า (09 มค. 2558 13:41) ยินดีต้อนรับ คุณ std12181 เข้าห้อง (13:41) std12181 :: ขอบใจจ้า (13:41) std12181 :: ส้มไป (13:41) std12181 :: ข้อ 4 is และ made of (09 มค. 2558 13:41) :: คุณ std12217 ออกจากห้อง (09 มค. 2558 13:42) ยินดีต้อนรับ คุณ std12103 เข้าห้อง (13:42) std12103 :: เหตุผลเดียวกัน ข้อ 1 นะ ใช่ไหม (13:42) std12181 :: ใช่ (13:42) std12181 :: หลัง of ตามด้วยวัตถุ (13:42) std12181 :: ข้อ 5 aresold in (09 มค. 2558 13:42) :: คุณ std12103 ออกจากห้อง (13:42) std12181 :: เหตุผลเดียวกันข้อ 3</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นคำถามในใบงานของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

<p>(11:15) std12014 :: ฮัลโล มายเฟรนด์ (11:15) std12014 :: เลือกหัวหน้ากลุ่มใหม่ จะได้ตามงานเพื่อนา (11:16) std12028 :: ดีคือกัน จับสิ่งเป็นหัวหน้ากลุ่มนะ (11:18) std12137 :: เอางั้นหรอ โอเคๆ ก็ได้ ว่าแล้วหัวหน้ากลุ่มทำอะไร (11:38) std12137 :: ถ้าจันมอยหมายงานละกันนะ เปรอ์กับแพทท่า 2 ข้อแรกนยะ (11:38) std12014 :: โอเคครับ แปลว่าอะไร china นะ (11:38) std12014 :: ประเทศจีนหรือเปล่า (11:38) std12137 :: คำนี้แปลว่า เครื่องปั้นดินเผา (05 มค. 2558 11:38) ยินดีต้อนรับ คุณ std12028 เข้าห้อง (11:39) std12028 :: นึกว่าประเทศจีนคือกัน (05 มค. 2558 11:39) :: คุณ std12014 ออกจากห้อง (11:39) std12137 :: อ้อ (11:39) std12137 :: อู๋ในบทเรียนซี (11:39) std12137 :: แปลว่าเครื่องปั้นดินเผา (11:39) std12028 :: อีกราคาคืออะไร ไม่ครบแปดเลย (05 มค. 2558 11:40) ยินดีต้อนรับ คุณ std12094 เข้าห้อง (05 มค. 2558 11:40) ยินดีต้อนรับ คุณ std12058 เข้าห้อง (11:40) std12058 :: เจอค่าที่ 8 แล้ว (05 มค. 2558 11:40) :: คุณ std12094 ออกจากห้อง (11:40) std12058 :: gold</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 1</p>	<p>(16 ธค. 2557 11:19) ยินดีต้อนรับ คุณ std12054 เข้าห้อง (11:19) std12054 :: เล่นกอล์ฟอยู่นั้นแหละ ระวังครูด้าต้อ (16 ธค. 2557 11:19) ยินดีต้อนรับ คุณ std12031 เข้าห้อง (16 ธค. 2557 11:19) ยินดีต้อนรับ คุณ std12075 เข้าห้อง (11:19) std12075 :: 5555 สวย (11:19) std12031 :: ข้อ 5 ตอบอะไร (16 ธค. 2557 11:20) ยินดีต้อนรับ คุณ std12015 เข้าห้อง (11:20) std12015 :: ข้อ 5 we have not earned a lot of money (16 ธค. 2557 11:21) ยินดีต้อนรับ คุณ std12075 เข้าห้อง (11:22) std12075 :: ข้อที่ 2 she has worked with a lot of companies (11:22) std12075 :: ใช่ไหม (16 ธค. 2557 11:22) ยินดีต้อนรับ คุณ std12024 เข้าห้อง (11:22) std12024 :: น่าจะใช้ (11:22) std12024 :: ไม่รู้ (16 ธค. 2557 11:22) ยินดีต้อนรับ คุณ std12075 เข้าห้อง (11:22) std12075 :: ถามดิ้นยะ (16 ธค. 2557 11:23) ยินดีต้อนรับ คุณ std12015 เข้าห้อง (11:23) std12015 :: ข้อ 5 ใหญ่ๆ ง่ายไร (16 ธค. 2557 11:23) :: คุณ std12024 ออกจากห้อง (16 ธค. 2557 11:23) ยินดีต้อนรับ คุณ std12031 เข้าห้อง (16 ธค. 2557 11:23) ยินดีต้อนรับ คุณ std12031 เข้าห้อง</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการมอบหมายควมรับผิดชอบของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างปรึกษาหารือในประเด็นการทักทายของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค สแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ

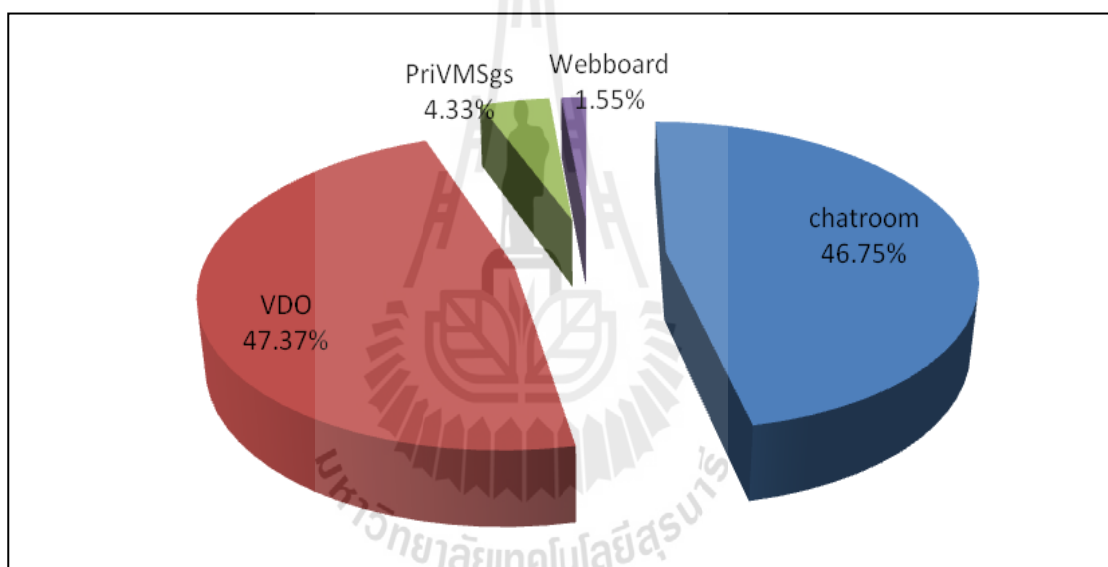
อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวยังพบว่า ผู้เรียนบางคนมีทัศนคติในเชิงลบ ไม่เคารพกฎกติกา โดยชวนสมาชิกในกลุ่มและสมาชิกในห้องเรียน ใช้เครื่องมือสื่อสาร นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ให้ เช่น ไลน์ (Line) และเฟซบุ๊ก (Facebook) เข้าศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมก่อนที่ผู้สอนจะชี้แจง เพื่อให้ตนเองและเพื่อนมีเวลาเล่นเกมออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนบางคนในกลุ่มเท่านั้นที่มีความรับผิดชอบทำงานจนงานประสบความสำเร็จ

และจากการศึกษาพฤติกรรมการณ์เรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค สแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผู้วิจัยได้จำแนกพฤติกรรมการณ์เรียนของผู้เรียนออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. พฤติกรรมการณ์เรียนจากการใช้เครื่องมือสื่อสาร โดยศึกษาพฤติกรรมการณ์เรียนของผู้เรียนจากความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสาร ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนพบว่า ผู้เรียนได้เลือกใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 47.37) รองลงมาคือ ห้องสนทนา (ร้อยละ 46.75) และการส่งข้อความ (ร้อยละ 4.33) โดยใช้กระดานสนทนา น้อยที่สุด (ร้อยละ 1.55) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 4.9 และดังภาพที่ 4.7

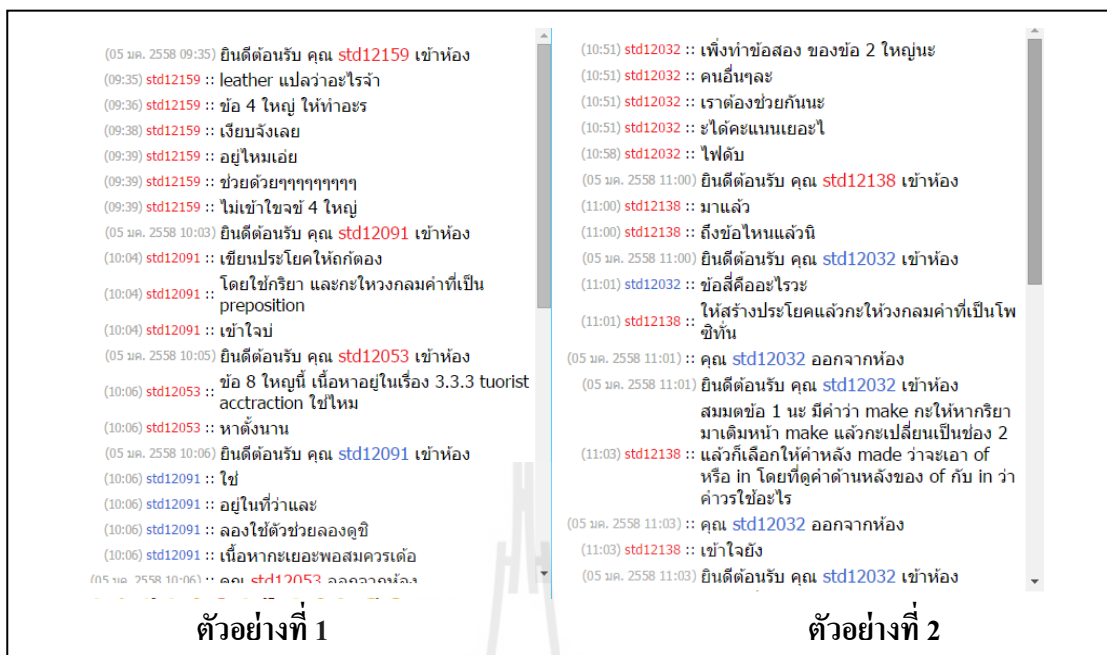
ตารางที่ 4.9 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร	ชื่อเรียก	จำนวนครั้ง	คิดเป็นร้อยละ
การส่งข้อความ	PriVMSgs	14	4.33
กระดานสนทนา	Webboard	5	1.55
ห้องสนทนา	Chat-room	151	46.75
ห้องประชุมแบบเห็นหน้า	VDO	153	47.37
รวม		323	100.00

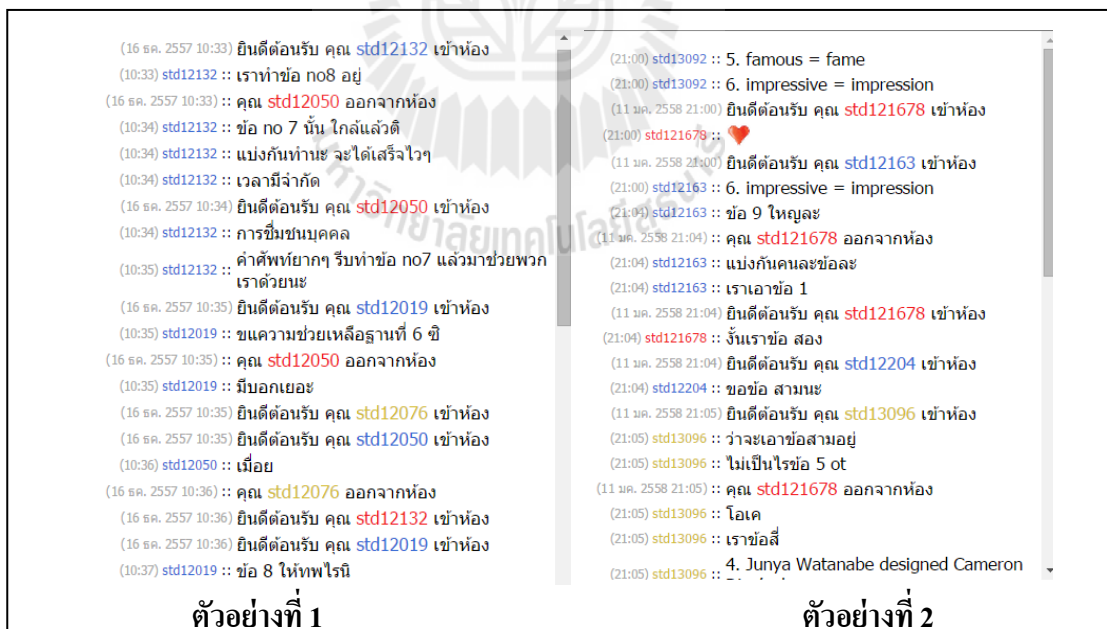


ภาพที่ 4.7 ความถี่ของการใช้เครื่องมือสื่อสารของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนได้มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม โดยส่วนใหญ่ปรึกษาหารือกันในเรื่องประเด็นคำถามในใบงาน การมอบหมายความรับผิดชอบ และการทักทาย ตัวอย่างข้อความที่สื่อสารกันได้แก่ “ทำถึงข้อที่เท่าไร” “ข้อนี้ตอบอะไร” “แบ่งงานกันทำนะจะได้เสร็จไว ๆ” และ “สวัสดีจ้าเพื่อน ๆ” เป็นต้น ซึ่งได้ข้อมูลมาจากเครื่องมือสื่อสารที่ผู้เรียนเข้าไปใช้งาน ดังภาพที่ 4.8-4.10



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นคำถามในใบงานของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน



ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างการปรึกษาหารือในประเด็นการมอบหมายควมรับผิดชอบของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

<p>(16 ธค. 2557 15:05) ยินดีต้อนรับ คุณ std12133 เข้าห้อง (16 ธค. 2557 15:06) ยินดีต้อนรับ คุณ std12163 เข้าห้อง (15:10) std12163 :: หัวดีดี (15:14) std12163 :: หัวดีดี (16 ธค. 2557 15:15) ยินดีต้อนรับ คุณ std12133 เข้าห้อง (15:16) std12133 :: หัวดี ๆ ๆ ๆ (15:16) std12133 :: ข้อไรตอบอะ ❤️ (16 ธค. 2557 15:17) ยินดีต้อนรับ คุณ std12163 เข้าห้อง (15:17) std12133 :: ข้อแรกตอบ3 (16 ธค. 2557 15:17) :: คุณ std12163 ออกจากห้อง (16 ธค. 2557 15:18) ยินดีต้อนรับ คุณ std12163 เข้าห้อง (15:18) std12133 :: ข้อ2ตอบไร (16 ธค. 2557 15:18) :: คุณ std12163 ออกจากห้อง (16 ธค. 2557 15:19) ยินดีต้อนรับ คุณ std12163 เข้าห้อง (16 ธค. 2557 15:20) ยินดีต้อนรับ คุณ std12133 เข้าห้อง (15:20) std12163 :: 😊 (15:20) std12133 :: เห็นบีมยัง (15:20) std12163 :: 😊 (15:20) std12163 :: 😊 (15:22) std12163 :: 😊 (16 ธค. 2557 15:22) :: คุณ std12133 ออกจากห้อง</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 1</p>	<p>(07 มค. 2558 09:53) ยินดีต้อนรับ คุณ std12133 เข้าห้อง (07 มค. 2558 10:21) ยินดีต้อนรับ คุณ std12030 เข้าห้อง (10:22) std12030 :: 😊 555 (07 มค. 2558 10:26) ยินดีต้อนรับ คุณ std13092 เข้าห้อง (10:26) std13092 :: สวิสดีจ้าเพื่อนๆ (07 มค. 2558 10:27) :: คุณ std12030 ออกจากห้อง (07 มค. 2558 10:27) ยินดีต้อนรับ คุณ std12030 เข้าห้อง (07 มค. 2558 10:27) ยินดีต้อนรับ คุณ std13092 เข้าห้อง (10:27) std13092 :: 😊😊😊😊 (10:28) std12030 :: 😊 ดีจ้า (10:28) std12030 :: เอ (10:28) std13092 :: Do you fun? (10:29) std13092 :: very fun (07 มค. 2558 10:29) :: คุณ std12030 ออกจากห้อง (07 มค. 2558 10:29) ยินดีต้อนรับ คุณ std12030 เข้าห้อง (10:29) std13092 :: คุณครูให้พวกเราทำอะไร</p> <p style="text-align: center;">ตัวอย่างที่ 2</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างปรึกษาหารือในประเด็นการทักทายของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2. พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนจากความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนโดยจำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนเลือกใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้แตกต่างกันออกไป โดยผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (ค่าความถี่เท่ากับ 2,828) รองลงมาคือด้านกระบวนการ (ค่าความถี่เท่ากับ 2,466) ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (ค่าความถี่เท่ากับ 2,394) และด้านกลยุทธ์ (ค่าความถี่เท่ากับ 2,701) โดยใช้ด้านการรู้คิณ้อยที่สุด (ค่าความถี่เท่ากับ 2,485) สำหรับความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนทั้ง 5 ด้านของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ปรากฏรายละเอียดในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิดรวบยอด	กลยุทธ์	การรู้คิด	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์
1	309	274	263	304	257
2	390	331	309	357	318
3	364	299	288	332	306
4	401	356	348	383	356
5	379	338	318	364	349
6	288	258	258	284	258
7	379	329	328	366	344
8	318	281	282	311	297
ภาพรวม	2,828	2,466	2,394	2,701	2,485

เมื่อพิจารณาความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน โดยแยกตามหัวข้อย่อย (Sub task) ปรากฏว่า ผู้เรียนเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 309 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 257 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 1.1 ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 118 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 88 ครั้ง) หัวข้อที่ 1.2 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 105 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 83 ครั้ง) และหัวข้อที่ 1.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 100 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 84 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิดรวบยอด	กลยุทธ์	การรู้คิด	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์
1.1 Present perfect simple	104	93	89	118	88
1.2 Someone you admire	105	87	90	95	83
1.3 Vocabulary	100	94	84	91	86
ภาพรวม	309	274	263	304	257

2.2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 390 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 309 ครั้ง) และเมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 2.1 ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 106 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คิดและด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 77 ครั้ง) หัวข้อที่ 2.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 108 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 78 ครั้ง) หัวข้อที่ 2.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 104 ครั้ง) และใช้ด้านกระบวนการน้อยที่สุด (จำนวน 74 ครั้ง) และหัวข้อที่ 2.4 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 87 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 69 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิดรวบยอด	กลยุทธ์	การรู้คิด	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์
2.1 Making predictions	106	81	77	98	77
2.2 Conditional	93	85	78	108	86
2.3 Trading	104	90	85	74	76
2.4 Problems and solutions	87	75	69	77	79
ภาพรวม	390	331	309	357	318

2.3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 364 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 288 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 3.1 ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 125 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 94 ครั้ง) หัวข้อที่ 3.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 116 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์ และด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 96 ครั้ง) หัวข้อที่ 3.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 124 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คิดและด้านกระบวนการน้อยที่สุด (จำนวน 98 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิดรวบยอด	กลยุทธ์	การรู้คิด	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์
3.1 Present simple passive	125	101	94	118	106
3.2 Past simple passive	115	96	96	116	99
3.3 Tourist attractions	124	102	98	98	101
ภาพรวม	364	299	288	332	306

2.4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 401 ครั้ง) และใช้คือด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 348 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 4.1 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 97 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 84 ครั้ง) หัวข้อที่ 4.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 107 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 85 ครั้ง) หัวข้อที่ 4.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 99 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์น้อยที่สุด (จำนวน 84 ครั้ง) และหัวข้อที่ 4.4 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 105 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 85 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิด รวบยอด	กลยุทธ์	การ รู้จัก	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์
4.1 Entertainment	97	90	88	85	84
4.2 Like/Dislike	100	89	85	107	96
4.3 Like/Would like	99	84	87	96	91
4.4 Preferences	105	93	88	95	85
ภาพรวม	401	356	348	383	356

2.5) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 379 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้จักน้อยที่สุด (จำนวน 318 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 5.1 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 118 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้จักน้อยที่สุด (จำนวน 97 ครั้ง) หัวข้อที่ 5.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 130 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้จักน้อยที่สุด (จำนวน 105 ครั้ง) หัวข้อที่ 5.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 142 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์ ด้านกระบวนการ และด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 116 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิด รวบยอด	กลยุทธ์	การ รู้จัก	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์
5.1 Present perfect with already and yet	117	107	97	118	110
5.2 Past simple	120	113	105	130	123
5.3 Dreams/Ambitions/ Achievements	142	118	116	116	116
ภาพรวม	379	338	318	364	349

2.6) หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 288 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์ ด้านการรู้คิด และด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เท่ากันน้อยที่สุด (จำนวน 258 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 6.1 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 94 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์น้อยที่สุด (จำนวน 82 ครั้ง) หัวข้อที่ 6.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 101 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์น้อยที่สุด (จำนวน 81 ครั้ง) หัวข้อที่ 6.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 99 ครั้ง) และใช้ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์น้อยที่สุด (จำนวน 88 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 6

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิดรวบยอด	กลยุทธ์	การรู้คิด	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์
6.1 Defining relative clause	90	82	83	94	84
6.2 Reported speech	99	81	86	101	86
6.3 Education	99	95	89	89	88
ภาพรวม	288	258	258	284	258

2.7) หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 379 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 328 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 7.1 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 136 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 112 ครั้ง) หัวข้อที่ 7.2 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 130 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้คติน้อยที่สุด (จำนวน 108 ครั้ง) หัวข้อที่ 7.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 117 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์และด้านกระบวนการน้อยที่สุด (จำนวน 105 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิด รวบยอด	กลยุทธ์	การ รู้จัก	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์
7.1 Adverb of purpose	132	114	112	136	125
7.2 Future probability	130	110	108	125	112
7.3 Technology	117	105	108	105	107
ภาพรวม	379	329	328	366	344

2.8) หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 พบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 318 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์น้อยที่สุด (จำนวน 281 ครั้ง) เมื่อแยกตามหัวข้องานย่อยของหน่วยการเรียนรู้พบว่า หัวข้อที่ 8.1 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 116 ครั้ง) และใช้ด้านการรู้จักน้อยที่สุด (จำนวน 97 ครั้ง) หัวข้อที่ 8.2 ผู้เรียนใช้ด้านกระบวนการมากที่สุด (จำนวน 113 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์น้อยที่สุด (จำนวน 92 ครั้ง) หัวข้อที่ 8.3 ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอดมากที่สุด (จำนวน 102 ครั้ง) และใช้ด้านกลยุทธ์และด้านกระบวนการเท่ากันน้อยที่สุด (จำนวน 91 ครั้ง) ดังรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหัวข้อย่อยของ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

หัวข้อย่อย	ความถี่ของการเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (ครั้ง)				
	ความคิด รวบยอด	กลยุทธ์	การ รู้จัก	กระบวนการ	ส่งเสริมการคิด สร้างสรรค์
8.1 Would/Wouldn't	116	98	97	107	99
8.2 Review of tenses	100	92	93	113	105
8.3 Vocabulary	102	91	92	91	93
ภาพรวม	318	281	282	311	297

จากการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนข้างต้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของความถี่

ของการใช้เครื่องมือสื่อสารในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติได้ใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 49.03) รองลงมาคือ ห้องสนทนา (ร้อยละ 43.87) และการส่งข้อความ (ร้อยละ 6.77) โดยใช้กระดานสนทนาน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.33) ขณะเดียวกันผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนได้ใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด (ร้อยละ 47.37) รองลงมาคือ ห้องสนทนา (ร้อยละ 46.75) และการส่งข้อความ (ร้อยละ 4.33) โดยใช้กระดานสนทนาน้อยที่สุด (ร้อยละ 1.55) ข้อมูลเปรียบเทียบการใช้เครื่องมือสื่อสารของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มแสดงในตารางที่ 4.19 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มได้เลือกใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้า ห้องสนทนา การส่งข้อความ และกระดานสนทนา ตามลำดับเหมือนกัน และยังพบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มได้ปรึกษาหารือกันในเรื่องประเด็นคำถามในใบงาน การมอบหมายความรับผิดชอบ และการทักทาย

ตารางที่ 4.19 ความถี่ของการเข้าใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

ประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร	ความถี่ของการใช้งาน (ร้อยละ)	
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
การส่งข้อความ	6.77	4.33
กระดานสนทนา	0.33	1.55
ห้องสนทนา	43.87	46.75
ห้องประชุมแบบเห็นหน้า	49.03	47.37

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นการสรุปและอภิปรายผล เพื่อให้ครอบคลุมสมมติฐานการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งขึ้นในบทที่ 1 พร้อมทั้งได้เสนอข้อจำกัดและแนวทางการประยุกต์งานวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 2) พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน และ 3) พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน สำหรับแบบแผนการทดลองใช้วิธี Randomized Control Group Pretest Posttest Only Design โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคอนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 30 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 149 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ห้องเรียนเสมือน 2 ประเภท และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าทดสอบที (t-test) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ 2) ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพัฒนาการทางการเรียนที่สูงขึ้นเหมือนกัน และ 3) ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ

โดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพฤติกรรมการเรียนที่เหมือนกัน โดยผู้เรียนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มได้เลือกใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้าห้องสนทนา การส่งข้อความ และกระดานสนทนา ตามลำดับเหมือนกัน

ในการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 3 ประการ ซึ่งผลการวิจัยสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 กล่าวคือ ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 162.43 คะแนนซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติที่เท่ากับ 155.65 คะแนน

5.1.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนส่งผลให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีการพัฒนาทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติและที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนที่สูงขึ้นเหมือนกัน โดยคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคนสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของคะแนนฐานของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเตี๊ยะบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนต่างมีพัฒนาการทางการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

5.1.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติและผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมือนกัน กล่าวคือ ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในลักษณะที่เหมือนกัน โดยผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ และผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ได้มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นอย่างดี โดยผู้เรียนทั้งสองกลุ่มได้ใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด รองลงมาคือ ห้องสนทนาและการส่งข้อความ และใช้กระดานสนทนาน้อยที่สุด นอกจากนี้ในส่วนของ การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนยังพบว่า ผู้เรียนใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้แตกต่างกันออกไป โดยกลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่ใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดในการสร้างองค์ความรู้มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกระบวนการ ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ด้านกลยุทธ์ และด้านการรู้คิดน้อยที่สุดตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนปรากฏว่า ผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยศ ศรีบรรพต (2548: 62-64) สนิท ดีเมืองชัย (2552: ข-ค) ภัคจิรา รอดพัน (2553: 90)

บริตตา (Britta, 2004: 48-59) และนัยี และเนวี่ชู (Nonye and Nwosu, 2011: 66-69) ที่พบว่า การนำเอา การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สาลินันท์ ประสานเทพ (2553: 181) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ ทางการเรียนสนับสนุน และพบว่า การจัดการเรียนการสอนลักษณะดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนได้ทราบ ทิศทางของการทำงานกลุ่มที่ถูกต้อง และเป็นเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนได้ปฏิบัติการกิจให้สำเร็จ ทำให้ ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ มีแรงจูงใจและสนใจในการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้การเรียนประสบผลสำเร็จ และ ผลการวิจัยของ โฮแกน และเพรสเลย์ (Hogan and Presley, 1997: 17-36) แมคเคนไซซ์ (McKenzie, www, 2000: 1) และ เฟง และคณะ (Feng, et al., 2008: 30-31) ที่พบว่า การออกแบบการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียนที่จัดเตรียมเส้นทาง จัดการเนื้อหาที่เหมาะสมชัดเจน มีการเขียนคำชี้แนะ หรือคำแนะนำด้วยวิธีการง่าย ๆ ชัดเจน ไม่กำกวม ช่วยนำไปสู่การเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จ รวมทั้ง ผลการวิจัยของ สมยศ ศรีบรรพต (2548: 62-64) ที่พบว่า กิจกรรมการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ของกิบบอนส์ที่มีการชี้แนะผู้เรียน โดยการใช้คำถามนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้สรุปความคิดรวบยอด ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปเรื่องและมีความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมการสอนอ่านภาษาอังกฤษได้ชัดเจน และเร็วขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กีและแลนด์ (Ge and Land, 2003: 21) ที่พบว่า การแนะนำหรือการชี้แนะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านความคิดมีความสามารถในการ ปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอนได้ ส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ และมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ทั้งนี้เพราะการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีการเสนอแนะ รูปแบบในการหาคำตอบ การให้คำถามนำทาง กระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมทำกิจกรรม ตลอดจนชี้แนะ แนวทางวิธีหาคำตอบ และการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนกำลังประสบ จนผู้เรียนหาคำตอบได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนยังเป็นแรงขับเคลื่อนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะใน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพราะการที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับสมาชิกใน กลุ่ม ซึ่งคนที่เรียนอ่อนมักจะมีความรู้สึกเครียดจากการที่ถูกสมาชิกในกลุ่มมองว่ามีส่วนทำให้ คณะกลุ่มลดลง ดังนั้นเพื่อไม่ให้ตนเองถูกสมาชิกในกลุ่มตำหนิหรือต่อว่า ผู้เรียนคนดังกล่าวจึง ต้องหาหนทางเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่ง คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง การช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียนจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่น ในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนที่สูงขึ้น

สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบน ห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนสูงกว่าของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้ เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติ มาจากการที่ผู้วิจัยได้เพิ่ม โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพ

ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือน โดยกำหนดให้มีความสัมพันธ์กับการเรียนแบบร่วมมือ สอดคล้องกับ ธนรัตน์ แต้วัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์ และธีรพงษ์ วิริยานนท์ (2555: 9) ที่กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนควรเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือเพื่อเป็นการสร้างทักษะทางสังคม เกิดการเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของ ฮานนาฟิน และคณะ และจารุณี ชามาตย์ ที่มีการออกแบบการสอนที่สามารถนำไปใช้เป็นกลยุทธ์ในการทำกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อใช้เป็นแหล่งชี้แนะแนวทางที่เกี่ยวข้องในการหาคำตอบ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้วิจัยได้ออกแบบการนำเสนอแนวทางช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละด้านด้วยตัวละคร 5 ตัวที่เป็นภาพการ์ตูนสองมิติ พร้อมมีเสียงบรรยาย เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยตัวละครแต่ละตัวจะทำหน้าที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ อธิบาย ชี้แนะแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนที่ประสบปัญหาในการเรียน โดยได้มีการนำเสนอด้วยแผนภาพที่มีการเชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แต่ละหัวข้อ การใช้คำถามนำที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ ตลอดจนแหล่งสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้หาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมยศ ศรีบรรพต (2548: 65) ที่พบว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่มีการสรุปความคิดออกมาเป็นแผนภาพจะทำให้การช่วยเหลือผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปและเข้าใจในเนื้อหาได้ชัดเจนและเร็วขึ้น นอกจากนี้การใช้คำถามนำจากผู้สอน ก็เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้หาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ด้วยตนเองจนสำเร็จ ส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จารุณี ชามาตย์ (2553: 2) ในการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน อาจจะเป็นการให้คำแนะนำ ตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ หรืออาจจะเป็นการให้ความช่วยเหลือจากผู้สอน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เป็น การส่งเสริมและสนับสนุนด้านกระบวนการคิด

5.2.2 การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่าห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทสามารถทำให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) มีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้นเหมือนกัน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรมัย รังสีธรรม และคณะ (2552: 323) ที่ได้ศึกษาความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และพบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น และผลการวิจัยของ สรัลยา ชาวนา และมนตรี อนันต์รักษ์

(2557: 97) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมด้วยกลุ่มแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งส่งผลให้พัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ในการพิจารณาสาเหตุที่ทำให้การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติและการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น มาจากตัวแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยยึดหลักการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคสแต็ค การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 โมดูลสแต็ค เป็น โมดูลที่มีการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม จัดให้มีผู้เรียนกลุ่มละ 4-6 คน ที่ลดระดับความสามารถทางการเรียน ประกอบด้วย คนเรียนเก่ง 1 คน คนเรียนปานกลาง 2 คน และคนเรียนอ่อน 1 คน (บางกลุ่มอาจจะมีคนเรียนปานกลาง 3-4 คนในกรณีที่จำนวนกลุ่มหารไม่ลงตัว) เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนช่วยเหลือกันหาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้แนวคิดที่หลากหลายจากการปรึกษาหารือกัน ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดและวิเคราะห์ ตลอดจนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น ทำให้สมาชิกทุกคนมีบทบาทในการทำงานเท่าเทียมกัน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ กาเบรียล (Gabriel, 2004: 59-60) ที่กล่าวว่า การมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกภายในกลุ่มช่วยลดความวิตกกังวลในห้องเรียน เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์ กล้าแสดงออกและกล้าซักถามกันมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 161-162) ที่พบว่า เว็บไซต์ที่จัด การเรียนการสอนในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือสามารถช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเองให้มีความสมบูรณ์และความชัดเจน โดยเฉพาะกิจกรรมที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผลการวิจัยของ ชีรวัดน์ ผิวขม, ชุตินา วัฒนาศิริ และราชนันท์ บุญธิมา (2555: 110) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ตลอดจนงานวิจัยของ รติมัย คลระหมาน (2556: 303) ที่ได้ศึกษาผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ผลการวิจัยของ รพีพรรณ พันธุ์จึงเจริญ และสุสติ บุญอรอด (2555: 1106) พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในรายวิชาปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ไมเคิล (Micheal, 2010: 83) ที่ได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็ค ในรายวิชา

หลักการทางเศรษฐศาสตร์ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาศึกษาศาสตร์ และพบว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คสามารถส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาหลักการทางเศรษฐศาสตร์ และในสองปีต่อมา ไมเคิล (Micheal, 2012: 261) ยังได้พบว่าการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คในรายวิชาเศรษฐศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และควรนำเอาเทคนิคสแต็คมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนได้เกือบทุกรายวิชาและทุกช่วงชั้น

ประการที่ 2 โมดูลแบ่งกลุ่มผู้เรียน เป็นโมดูลที่ใช้แบ่งกลุ่มหรือการจัดกลุ่มผู้เรียนตามระดับความสามารถทางการเรียน โมดูลนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เพราะหากสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มไม่เข้าใจหรือสงสัยในเนื้อหา สมาชิกในกลุ่มที่มีความรู้ความเข้าใจมากกว่าก็จะช่วยอธิบายในเนื้อหาเหล่านั้น ๆ ให้กับคนที่ไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจ ส่งผลให้คะแนนภาพรวมของกลุ่มสูงขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มผู้เรียนใหม่ในทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและฝึกทักษะทางสังคมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับสลาวิน (Slavin, 2003: 272) ที่ได้เสนอว่า การเรียนแบบร่วมมือโดยเทคนิคสแต็คควรจะมีการเปลี่ยนกลุ่มหรือจัดกลุ่มใหม่เมื่อทำการสอนไปได้ประมาณ 5-6 สัปดาห์ เป็นการให้ผู้เรียนได้ร่วมมือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กับเพื่อนคนอื่นในชั้นเรียนได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ วิจิฎมา (Wijekumar, 2001: 87) ที่กล่าวว่า การจัดกลุ่มบ่อย ๆ จะทำให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนบทบาท และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น จากการวิจัยครั้งนี้ในการเปลี่ยนกลุ่มผู้เรียนแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนจากห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทพบว่า ผู้เรียนมีการตื่นตัว ให้ความสนใจ และมีความมุ่งมั่นที่อยากจะเรียนมากขึ้น เพราะการจัดกลุ่มแต่ละครั้งทำให้ผู้เรียนลดความวิตกกังวลในการทำงาน ไม่เครียดในการเรียน พร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกล้ายอมรับฟังเหตุผลของคนอื่น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ในการเรียนแบบร่วมมือบนห้องเรียนเสมือนควรแบ่งกลุ่มผู้เรียนลดระดับความสามารถทางการเรียน และควรให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องในการจัดกลุ่มผู้เรียนใหม่ทุกครั้งในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อช่วยลดความวิตกกังวล และความกดดันในการทำงาน และเพื่อให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการทำกิจกรรมกลุ่มมากขึ้น พร้อมทั้งได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นได้อย่างทั่วถึง

ประการที่ 3 โมดูลเนื้อหา ในการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือน รายวิชาภาษาอังกฤษ ได้รับการออกแบบเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพตามหลักการออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design) เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ผิฝนและคิดวิเคราะห์เหตุผลต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่ผู้สอนได้เตรียมเอาไว้เป็นองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และที่สำคัญคือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ฅนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 30; 43) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จได้ส่วนหนึ่งต้องมีการออกแบบเนื้อหาที่ดีมีการวางแผน โครงสร้างและการออกแบบที่เหมาะสม มีกิจกรรมหลากหลายที่เน้นการทำทาสให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตัวเอง ดังนั้นในการออกแบบเนื้อหา รวมไปถึงแบบฝึกหัดและแบบทดสอบสำหรับรายวิชาต่าง ๆ บนห้องเรียนเสมือนถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการสื่อความหมายและนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การออกแบบเนื้อหาถือเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อคุณภาพของห้องเรียนเสมือน เพราะการจัดการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนจะประสบความสำเร็จได้ส่วนหนึ่งต้องมีการออกแบบเนื้อหาที่ดี มีการวางแผน โครงสร้างที่เหมาะสม หากจะนำหนังสือเรียนมาแปลงเนื้อหาให้อยู่ในรูปสื่อดิจิทัล จำเป็นอย่างยิ่งต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาเนื้อหาตามหลักการออกแบบการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาบทเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษบนห้องเรียนเสมือนที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบเนื้อหาให้ได้ประสิทธิภาพ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นการเรียนแบบเอกัตภาพ (Individual Learning) ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ผิฝนและคิดวิเคราะห์เหตุผลต่าง ๆ ด้วยตนเอง (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548: 357)

ประการที่ 4 โมดูลการสื่อสาร โมดูลนี้ได้จัดเตรียมเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการสื่อสารบนห้องเรียนเสมือนทั้งรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ เจียนหัว, กิดอง และเอกะ โฮริ (Jianhua, Kedong, and Akahori, www, 2001: 1) ที่กล่าวว่า ในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบร่วมมือออนไลน์นั้นจะต้องใช้การสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกและยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้มีเครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ การส่งข้อความ และกระดานสนทนา และห้องสนทนา และเครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า สำหรับใช้ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน เพราะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษจะให้ผลสำเร็จนั้นผู้เรียนต้องอาศัยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดจนการสร้างปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นในการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนจะประสบผลสำเร็จได้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยเครื่องมือสื่อสารเป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ผู้เรียนได้เลือกใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้าเป็นสื่อกลางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมากที่สุด เนื่องจากการประชุมแบบเห็นหน้าผู้เรียนและ

ผู้สอนได้รับรู้ถึงความรู้สึก และปฏิภิกิริยาซึ่งกันและกันได้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความเชื่อมั่นทางความคิด ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548: 17) ได้กล่าวว่าผู้เรียนทุกคนมีความต้องการที่จะได้รับการสัมผัส และการเอาใจใส่หรือสนใจจากผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการทั้งทางกาย วาจาและจิตใจ เช่น การมอง การยิ้ม การสบตา การใช้คำพูด และการแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง เป็นต้น เพราะการส่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ การสื่อสารแบบเผชิญหน้า (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, www, 2547: 1)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเต็คบนห้องเรียนเสมือนควรจัดหาเครื่องมือสื่อสารให้มีความหลากหลาย และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้ามาใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแก้ไขปัญหาาร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่ 5 การออกแบบและพัฒนาห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาห้องเรียนเสมือนตามหลักการออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design: ISD) ตามตัวแบบของเอ็ดดี้ (ADDIE Model) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นแนวทางที่มีลักษณะที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับมณฑลชัย เทียนทอง (2548: 97-100) ที่ได้กล่าวว่า ตัวแบบเอ็ดดี้สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมด โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นตอนประเมินผลซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายแล้วนำข้อมูลไปตรวจปรับขั้นตอนที่ผ่านทั้งหมดได้ ทำให้ห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสามารถนำความรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายไปสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โทมัส และแพทริเซีย (Thomas and Patricia, 1997: 59) ที่พบว่า การที่จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนและการนำเสนอคุณลักษณะต่าง ๆ ของสื่อเป็นจำนวนมาก เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวเสียง และวีดิทัศน์ หรือแม้แต่การเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ทั่วโลก หากแต่เป็นขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบระบบการสอนที่สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้รับการออกแบบให้สามารถส่งเนื้อหาและความรู้ไปยังผู้เรียนได้

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการในการออกแบบและพัฒนาห้องเรียนเสมือนเพื่อให้ได้คุณภาพและมาตรฐานตามหลักการออกแบบระบบการสอน จำเป็นต้องมีกระบวนการและขั้นตอนในการออกแบบ เพื่อนำความรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายไปสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.3 การศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเข้าใช้งานเครื่องมือสื่อสารที่ได้จัดเตรียมไว้บนห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภท พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีพฤติกรรมการเรียนแบบร่วมมือในลักษณะที่เหมือนกัน จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนหลังการใช้เครื่องมือสื่อสารบนห้องเรียนเสมือนทั้งสองประเภทพบว่า โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนในกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันในเรื่องประเด็นคำถามในใบงาน การมอบหมายความรับผิดชอบ แลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ ช่วยกันในการหาคำตอบ และยังพบว่าเมื่อผู้เรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ไม่สามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนกล้าที่จะขอความช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มหรือติดต่อผู้สอน ผลการวิจัยสอดคล้องกับ พิชัย ทองดีเลิศ (2547: 60) ที่พบว่า ผู้เรียนที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกในชั้นเรียนปกติ เมื่อเรียนแบบร่วมมือผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกทางความคิดเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับผลวิจัยของ กาเบรียล (Gabriel, 2004: 59-60) ที่พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มช่วยลดความวิตกกังวลในห้องเรียนได้ และจากการตรวจสอบการใช้เครื่องมือสื่อสารที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ให้พบว่า ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้ามากที่สุด ในขณะที่พบว่า ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทกระดานสนทนาน้อยที่สุด ในการพัฒนาห้องประชุมแบบเห็นหน้า ผู้วิจัยได้ประยุกต์เอาหลักการเทคโนโลยีการประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอเทป (Video Conference) ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารแบบเห็นหน้ากันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนที่ไม่เข้าใจเนื้อหาสามารถขอความช่วยเหลือจากเพื่อน ตลอดจนผู้เรียนสามารถขอคำชี้แนะจากผู้สอนได้ด้วย ถือได้ว่าเป็นการลดช่องว่างของการศึกษา ทั้งนี้เพราะการสื่อสารแบบเห็นหน้ากันเป็นการสื่อสารแบบสองทางที่มีการตอบสนองแบบทันทีทันใด (Real-time) ทำให้ผู้เรียนได้รับรู้ความรู้สึก พฤติกรรม อารมณ์ และกิริยาท่าทางต่าง ๆ ซึ่งกันและกันได้ เป็นการสร้างความเชื่อมั่น ความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดี ซึ่งสอดคล้องกับ กิลล์ (Gillies, 2008: 108-109) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านการประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอเทป ทำให้การปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด สามารถสร้างแรงจูงใจและช่วยให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และคุณสมบัติสนทนากันยิ่งขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ จากผลการวิจัยขัดแย้งกับงานวิจัยของ บอลลอม, อีเมอซัน, เฟลมมิง และวิลเลียม (Bollom, Emerson, Fleming, and Williams, 1989: 5-15) ที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านการประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอเทป ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และการอภิปรายแลกเปลี่ยนกันค่อนข้างน้อย และไม่ค่อยเต็มใจใช้การประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอเทปในการอภิปรายในข้อคำถามและคำตอบจากประเด็นดังกล่าวนำมาซึ่งข้อสันนิษฐานว่า อาจจะเป็นเพราะการประชุมออนไลน์ผ่านวิดีโอเทปยังขาดกระบวนการเรียนการสอนบางประการที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตลอดจนการสร้างปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเต็บบนห้องเรียนเสมือน ควรพิจารณาใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทห้องประชุมแบบเห็นหน้าเป็นหลักสำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และปรึกษาหารือระหว่างกัน อย่างไรก็ตามเพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทอื่น ๆ ควบคู่กันไป เพราะเครื่องมือสื่อสารประเภทอื่นต่างมีความเหมาะสมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ได้ดีเช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

สำหรับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเต็บบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนยังพบว่า ผู้เรียนทุกกลุ่มได้เข้าไปใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละด้านตามความสมัครใจ และตามคำแนะนำของสมาชิกในกลุ่ม จากการตรวจสอบการเข้าไปใช้งานการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านต่าง ๆ จากมากไปหาน้อยพบว่า ผู้เรียนใช้ด้านความคิดรวบยอด ด้านกระบวนการ ด้านส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ด้านกลยุทธ์ และด้านการรู้จัก ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดมีการนำเสนอหามาสรุปเป็นประเด็นสำคัญ โดยเสนอเป็นแผนภาพ ที่ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ได้เร็วและสามารถหาคำตอบได้ง่ายยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กริฟฟิน, มาโลน และคามีนู (Griffin, Malone, and Kameenui, 1995: 98) ที่กล่าวว่า แผนโครงสร้างความรู้ (Graphic Organizers) สามารถส่งเสริมความคิดของผู้เรียนได้ดี ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิทักษ์พงษ์ มณีรัตนรุ่งโรจน์ (2549: 69) ที่มีการใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในรายวิชา สรีรวิทยาระบบหายใจ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะแพทยศาสตร์มหาวิทาลัยขอนแก่น และพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด เนื่องจากการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอด ทำให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือตอบคำถามได้เร็วกว่าการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านอื่น ๆ จึงนำมาซึ่งข้อสรุปว่า หากจะมีการนำการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาภาษาอังกฤษ หรือรายวิชาที่เน้นทักษะด้านความจำ การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละด้านสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ขอความช่วยเหลือในแต่ละเนื้อหาได้เป็นอย่างดี จากผลการวิจัยพบว่าเนื้อหาข้อหัวที่เกี่ยวกับเรื่อง Tense เรื่อง Conditional และเรื่อง Reported Speech ผู้เรียนส่วนใหญ่เลือกขอความช่วยเหลือจากด้านกระบวนการ ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาเหล่านี้มีโครงสร้างภาษา และกฎเกณฑ์จำนวนมาก ยากที่จะจำจดได้ทั้งหมด ผู้เรียนต้องการคำอธิบายพร้อมทั้งคู่ตัวอย่าง โครงสร้างภาษาจากแหล่งรวบรวมความรู้ที่เป็นประโยชน์เพื่อช่วยในการหาคำตอบ นอกจากนี้สำหรับเนื้อหาหัวข้ออื่น ๆ ในรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนได้เลือกขอความช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอดในการช่วยแก้ปัญหา เนื่องจากมีการอธิบายให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างภาพอย่างชัดเจน เข้าใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถ

ถ่ายโอนความรู้ได้มากขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนสามารถนำความคิดรวบยอดไปสู่การประยุกต์ใช้ในการตอบคำถามได้

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ในสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนในรายวิชาภาษาอังกฤษ ควรพิจารณาให้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดเป็นหลัก พร้อมทั้งส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านอื่น ๆ ควบคู่กัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจและมีกระบวนการคิดที่ถูกต้อง เพราะการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละด้านที่ผู้เรียนเข้าไปใช้งานต่างช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา จนสามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

5.3 ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มีข้อจำกัดของการวิจัย ในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังต่อไปนี้

5.3.1 การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างเพียงโรงเรียนเดียว ผลการทดลองที่ได้อาจจะใช้ไม่ได้กับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้งประเทศ

5.3.2 โรงเรียนที่ผู้วิจัยไปเก็บข้อมูลไม่มีเครื่องแม่ข่าย (Server) เป็นของตนเอง ทำให้ไม่สามารถควบคุมการเข้าใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ จึงส่งผลให้บางครั้งทำให้ผู้เรียนบางกลุ่มแอบเล่นเกม ตลอดจนการใช้งานเฟสบุ๊ก และ ไลน์

5.4 การประยุกต์ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ได้ ดังต่อไปนี้

5.4.1 การเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นจึงควรนำคุณลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คและการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมาเป็นแนวทางในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนสำหรับการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากในการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคสแต็คที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้เพิ่มโมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการสนับสนุน และส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน มีการนำเสนอการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้วยภาพการ์ตูนสองมิติ พร้อมทั้งสอดแทรกเสียงบรรยายตลอดจนนำเสนอแหล่งข้อมูลที่เป็นสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิดิทัศน์ เกมการสอน

เว็บไซต์ และออดิโอสตรีมมิ่ง ทำให้กระตุ้นความสนใจผู้เรียนมากขึ้น อย่างไรก็ตามในการออกแบบคุณลักษณะต่าง ๆ ประกอบการนำเสนอเนื้อหาบนห้องเรียนเสมือนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นควรมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อประสมที่แสดงผลด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ไว้สำหรับเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้

5.4.2 การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนทำให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน) ต่างมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นในการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันจึงควรพิจารณานำเทคนิคสแต็คมาใช้ในกระบวนการกลุ่ม อย่างไรก็ตามอาจพิจารณานำเทคนิคอื่น ๆ มาใช้ร่วมเพื่อให้รูปแบบกิจกรรมที่จัดมีความหลากหลาย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาประกอบ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเทคนิคสแต็ค ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามระดับความสามารถทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอย่างเคร่งครัดโดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ซึ่งเป็นวิธีการแบ่งกลุ่มที่เหมาะสม ทำให้ได้กลุ่มผู้เรียนที่ละความสามารถทางการเรียนอย่างแท้จริง ส่งผลให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กระตือรือร้น กล่าวคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เขินอาย กล้าถาม กล้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม จากผลการวิจัยในครั้งนี้เมื่อพิจารณาคะแนนพัฒนาการของผู้เรียนจะเห็นว่าบางหน่วยการเรียนรู้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีระดับคะแนนพัฒนาการที่แตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตามตัวแปรที่สำคัญต่อพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจมาจากความรู้พื้นฐานเดิม และระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอว่า เมื่อมีการศึกษาเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ใหม่ ผู้สอนควรนำเสนอเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้เดิมที่ผ่านมาทุกครั้งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทบทวน หรือศึกษาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.4.3 ห้องประชุมแบบเห็นหน้าเป็นเครื่องมือสื่อสารของห้องเรียนเสมือนที่ผู้เรียนใช้มากที่สุดในการสื่อสารและสร้างปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนควรพิจารณาใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้าเป็นหลักสำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และปรึกษาหารือระหว่างกัน อย่างไรก็ตามเครื่องมือสื่อสารประเภทอื่นต่างก็มีความเหมาะสมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ได้จัดเครื่องมือสื่อสารไว้ให้ผู้เรียน 4 ประเภทได้แก่ การส่งข้อความ กระดานสนทนา ห้องสนทนา และห้องประชุมแบบเห็นหน้า ผู้เรียนได้มีการเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารแต่ละประเภทตามข้อตกลงของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งส่วนใหญ่เลือกใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้า เนื่องจากยังมี

การรับ-ส่งสัญญาณภาพด้วยความเร็วสูง ทำให้ได้ภาพที่ละเอียดและคมชัด เพราะห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Streaming Media Server) ที่มีคุณลักษณะของเครื่องบริการ (Server Specification) ที่มีคุณภาพสูงบนเครือข่ายของ โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thai Cyber University) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พร้อมทั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตและคุณภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนคอนสวรรค์ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการใช้ห้องประชุมแบบเห็นหน้าควรมีการพิจารณาถึงประสิทธิภาพของเครื่องแม่ข่ายและลูกข่ายด้วย อย่างไรก็ตามเครื่องมือสื่อสารประเภทอื่นต่างมีความเหมาะสมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ ดังนั้นควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนรู้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น

5.4.4 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดเป็นด้านที่ผู้เรียนขอความช่วยเหลือมากที่สุดในการแก้ไขปัญหาและหาคำตอบ ดังนั้นในการจัดเตรียมแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาอังกฤษในสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน ควรพิจารณาการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านความคิดรวบยอดเป็นหลัก อย่างไรก็ตามการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนด้านอื่น ๆ ก็สามารถช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้เช่นกัน หากได้รับการกระตุ้นจากผู้สอนให้เข้าใจอย่างสม่ำเสมอ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบและพัฒนารูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแต่ละด้านครอบคลุมกับทุกหัวข้อย่อยและพบว่า ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเข้าใช้การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่จัดเตรียมไว้ให้ในการสนับสนุนการทำงานกลุ่ม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นควรให้ความสำคัญต่อการช่วยเหลือและให้คำชี้แนะผู้เรียนภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือน เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับเปลี่ยนความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

5.5 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติกับห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปดังต่อไปนี้

5.5.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกลุ่มแบบถาวร (แบ่งกลุ่มผู้เรียนเพียงครั้งเดียวตลอดหลักสูตร) กับผู้เรียนที่ได้รับการจัดกลุ่มแบบชั่วคราว (แบ่งกลุ่มผู้เรียนทุกครั้งที่ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ต่อไป) ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือน เพื่อนำมาพัฒนา รูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนที่เหมาะสมในการเรียนแบบร่วมมือ

5.5.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการเรียนแบบร่วมมือระหว่างห้องเรียนเสมือนแบบปกติและห้องเรียนเสมือนที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียนที่มีลักษณะนิสัยการเรียนรู้

(Learning Style) ต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสมกับนิสัยการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.5.3 ควรศึกษาพัฒนาโมดูลระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เพิ่มเติมเพื่อช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.5.4 ควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพด้านความฉลาดทางอารมณ์ ทักษะคิด ความเชื่อ แรงจูงใจ และการมีมนุษยสัมพันธ์ของผู้เรียนจากพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดรูปแบบกิจกรรมการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน

5.5.5 ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือนที่มีการนำเสนอเนื้อหาแบบปกติกับการปรับเปลี่ยนเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามระดับความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันในเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคสแต็คบนห้องเรียนเสมือน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีระดับความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้เรียนที่มีระดับความรู้พื้นฐานดีต้องมาศึกษาเนื้อหาในปริมาณมาก ๆ อาจเกิดความเบื่อหน่ายได้ ในทางกลับกันหากผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่ดี ต้องได้รับเนื้อหาที่ไม่มี การอธิบายหรือให้รายละเอียดมากพอ อาจทำให้ไม่ประสบความสำเร็จทางการเรียนได้



รายการอ้างอิง

- กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2548). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2525). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2534). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ: การศาสนา กรมการศาสนา.
- _____. (2543). เอกสารชุดเทคนิคการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด การจัดการเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ: การศาสนา กรมการศาสนา.
- _____. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: การศาสนา กรมการศาสนา.
- กรรณิกา ทองพันธ์. (2554). กรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยอาศัยเทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีระบบเสริมศักยภาพทางการเรียนเพื่อส่งเสริมความสามารถทางพหุปัญญา. ใน เอกสารประกอบการประชุมระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 7 (หน้า 319-324). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กรรณิการ์ วรณชนปริดา. (2547). การรวมกลุ่มและการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มผู้เรียน e-Learning ในบริบทการสื่อสารแบบเวลาเดียวกันและแบบต่างเวลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาการสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณาพร จันทะพันธ์. (2554). ผลของการจัดการเรียนแบบร่วมมือร่วมกับการใช้สื่อประสมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตารางธาตุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- กันยรัตน์ ดัดพันธ์, เชาวเลิศ, เลิศขไลพาร และกุลธิดา ท้วมสุข. (2550). การออกแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือน สำหรับการเรียนแบบโครงการในระดับ อุดมศึกษา. วารสารบรรณารักษ์และสารนิเทศศาสตร์ มข. 25(1-3): 1-14.

- กัยสิทธิ์ เปลรินทร์. (2524). ผลสัมฤทธิ์ของการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน ที่ได้รับการฝึก การหาความหมายศัพท์จากบริบท. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- เกียรติศักดิ์ วัฒนศักดิ์. (2553). การเจรจาต่อรอง (Negotiation). วารสารนักบริหาร 30(1): 74-79.
- ขวัญชีวา ส่างหลวง. (2552). เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาทฤษฎีการสื่อสาร [ออนไลน์].
ได้จาก <http://theory-comm-k.exteen.com/page/1>.
- คณิงนิศย์ ไสยโสภณ. (2550). ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- จระไน แกลโกศล. (2535). เอกสารการสอนชุดวิชาหลักและทฤษฎีการสื่อสาร หน่วยที่ 10 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชานิเทศศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- จารุณี ชามาตย์. (2553). การออกแบบฐานการช่วยเหลือที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 33(4): 1-9.
- จินตนา สุกจันทน์. (2549). สภาพและปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ช่วงชั้นที่ 3-4 โรงเรียนแกนนำการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จังหวัดเชียงใหม่. คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จุไรศิริ ชูรักษ์. (2552). การพัฒนาวิธีการสแกนโฟลด์ดิงทักษะการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความเสี่ยงทางด้านวิชาการโดยใช้ชุดฝึกทักษะ กรณีศึกษา: โรงเรียนวัดควนแร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ.
- ชาญชัย บุญเฮ้า. (2544). My English book 1 & 2 หนังสือเรียนภาษาอังกฤษมาตรฐานระดับสากล. กรุงเทพฯ: จรัลการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2548). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา: หน่วยที่ 13 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แคนเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชัน.
- ชวลีนุช คนชื้อ, สรเดช ครุฑจ้อน และกันต์พงษ์ วรรณันปัญญา. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร. ใน เอกสารการประชุมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีแห่งชาติครั้งที่ 5 (หน้า 1049-1054). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- โชติกา ศรีถาวร. (2543). ผลของการใช้การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนชนวนวิทยา จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิตติชัย รักบำรุง. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบจำลองสถานการณ์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการออกแบบระบบการสอนตามแนวของสถาบันพัฒนาการสอน (IDI). วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐกานต์ สุขชื่น. (2548). ผลของการเรียนผ่านเว็บแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสในการเรียนการสอนแบบเน้นงาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนิสิต ระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงพร หนูพงษ์. (2547). ปัญหาการสอนภาษาอังกฤษ และความต้องการพัฒนาวิชาชีพของครูภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา [ออนไลน์]. e-Journal for Researching Teachers. ได้จาก: http://www.culi.chula.ac.th/e-Journal/research_05.htm
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2545). Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ทวานิต ฤถาวร. (2528). พัฒนาการของการสอนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา รวบรวมบทความ วิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา 2528. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- _____. (2552). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี, น้อมศรี เกศ และวรสุด บุญไวโรจน์. (2528). **คู่มือครู ชุดกิจกรรมการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย สันติวงษ์ และชนาธิป สันติวงษ์. (2542). **องค์การกับการสื่อสาร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนยศ สิริโชคก. (2547). การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมร่วมมือกันเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องกฎหมายที่ประชาชนควรรู้ตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธนรัตน์ แต่วัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์ และธีรพงษ์ วิริยานนท์. (2555). ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ สำหรับการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์. **วารสารอุตสาหกรรมศึกษา 6(1): 1-11.**
- ธีรวัฒน์ ผิวขม, ชุติมา วัฒนะศิริ และราชนันท์ บุญธิมา. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอร์. **วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษา-สสท 3(5): 104-112.**
- ธีราภรณ์ พลายนเล็ก. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารวิจัยและพัฒนา 3: 52-58.**
- ธุรกิจบัณฑิตย มหาวิทยาลัย. (2550). **เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอน [ออนไลน์]**. ได้จาก: [http://www.dpu.ac.th/upload/litic/page/teaching technic.pdf](http://www.dpu.ac.th/upload/litic/page/teaching%20technic.pdf).
- นฤมล รักษาสุข. (2554). **โครงการการผลิตเอกสารประกอบการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ในรูปแบบของ PowerPoint Presentation**. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีสังคม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- นเรศ สุรสิทธิ์. (2542). **English tense: Tense ภาษาอังกฤษ ฉบับเรียนด้วยตนเอง**. กรุงเทพฯ: พี.เอส.เพรส.
- _____. (2545). **การใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: พี.เอส.เพรส.

- นารินารถ ห่อไธสง. (2555). การใช้ภาพยนตร์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ: การวิจัยปฏิบัติการ
รูปแบบวงจรลำดับเวลาของเจมส์ แมคเคอร์แมน (James McKernan).
วารสารการวัดผลการศึกษา 17(1): 187-199.
- นิคม ถนอมเสียง. (2550). เอกสารประกอบการอบรมเรื่องการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม
ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[ออนไลน์]. ได้จาก: http://home.kku.ac.th/nikom/item_relia_validity_2007_u1.pdf
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: อาร์เอสพรีนติ้ง.
บุญชม ศรีสะอาด. (2538). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
บุญฤทธิ ตั้งคะกาญจน์. (2543ก). Chartbook: สรุปหลักไวยากรณ์อังกฤษ 1. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
_____. (2543ข). Chartbook: สรุปหลักไวยากรณ์อังกฤษ 2. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:
เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- เบญจวรรณ จินดา และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2551). การพัฒนาเว็บช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดย
เทคนิควีธีอัลเลิร์ท วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ
4(8): 34-41.
- เบญญาภา โสภณ. (2554). เทคนิคการจัดกิจกรรมภาษาอังกฤษ ผู้มาตรฐานสากล. กรุงเทพฯ:
เป็น ภาษาและศิลปะ.
- เบ็ญญา ลากโสภา. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ สำหรับ
นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประชิด อินทะกนก. (2541). การเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่บอกกับไม่บอก
เส้นทางการสืบค้นที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี
รูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและ
การสื่อสาร คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพนธ์ จันทวิเทศ. (2554). เว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ [ออนไลน์]. ได้จาก:
http://www.bpcd.net/new_subject/general/Articles/04.pdf.
- ประสงค์ ปราณีตพลกรัง, นัยวิจิต กระแสร์, สมดุลย์ สุนทรวัฒน์, พุทธิพงษ์ สัจจราชทรัพย์
ณัฐพล ชมบัวทอง และกิตติศักดิ์ สุวรรณรักษ์. (2545). การออกแบบและจัดทำห้องเรียน
เสมือนจริง. ใน เอกสารการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 40 (หน้า 76-82). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิทักษ์พงษ์ มณีรัตนรุ่งโรจน์. (2549). ผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สรีรวิทยาระบบหายใจ สำหรับนักศึกษา คณะสัตวแพทย์. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฟ้าสว่าง พัฒนะพิเชฐ. (2554). แบบจำลองบันได 3 ชั้น: แนวทางในการสอน การสื่อสารทางการพูด ภาษาอังกฤษ. วารสารนักบริหาร 31(4): 41-45.
- ภักจिता รอดพั้น. (2553). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีฐานช่วยเหลือทางการเรียน เรื่อง ประวัติศาสตร์สุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภิรมย์ พุทธรัตน์. (2539). Updated English grammar: ไวยากรณ์อังกฤษยุคใหม่ในแบบของ Cambridge University Press. กรุงเทพฯ: โตรีสต์ เพรส.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). เอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- _____. (2548). เอกสารประกอบการเรียนการสอน รายวิชาการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มนตรี กิรติชนานันท์ และอัครมนตรี กิรติชนานันท์. (2554). พ่อแม่สอนลูก เขียนภาษา Grammar ม.5. กรุงเทพฯ: พ.ศ. พัฒนา.
- มนตรี ดวงจิโน. (2544). การสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนทางวิทยาศาสตร์. วารสารวิทยบริการ 12: 35-45.
- มนตรี แยมกสิกร. (2554). แนวคิดการจัดห้องเรียนเสมือน [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.csjoy.com/story/net/vclass.htm##a>.
- มารีสา สิงห์พันธุ์. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการฝึกเดาคำศัพท์โดยใช้หน่วยคำเดิม เพื่อช่วยนักเรียนในการหาความหมาย. วิทยานิพนธ์การศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาภาษาศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- มัวฟี่, อาร์. (2545). **English Grammar in Use: ฉบับคำอธิบายภาษาไทย**. แปลโดย สุโร พงษ์ทองเจริญ. Cambridge: Cambridge University Press.
- ยูพิน พิพิชกุล. (2550). การเรียนแบบร่วมมือ: Co-operative learning (ต่อ). **วารสารมายแมท** 3(6): 41-42.
- ยี่น ภู่วรรณ. (2545). เทคโนโลยีเว็บกับห้องเรียนเสมือนจริง. **วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์** 30(116): 26-34.
- ยี่น ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- รัตมัย ดลระหมาน. (2556). การเปรียบเทียบผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กับวิธีสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน **เอกสารประกอบการประชุมมหาดใหญ่วิชาการ ครั้งที่ 4** (หน้า 299-306). สงขลา: มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- รพีพรรณ พันธุ์จึงเจริญ และศุสดี บุญรอด. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้การใช้การเรียนรู้ร่วมกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์. ใน **เอกสารประกอบการประชุมระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 8** (หน้า 1101-1107). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). ห้องเรียนเสมือน. **สารานุกรมศึกษาศาสตร์** 31: 70-74.
- วนิดา ฉัตรวิราคม. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการสอนวิทยาศาสตร์ (หน่วยที่ 7)**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วนิดา เพ็ญกิ่งกาญจน์. (2531). **ศึกษาสภาพและปัญหาการสอนทักษะการเขียนภาษาอังกฤษของอาจารย์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคเหนือ**. คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วาสนา จิตสร้อย. (2554ก). **การใช้ like แสดงความชอบและไม่ชอบ (รูปประโยคบอกเล่า)** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.krulala.com/like6.htm>
- _____. (2554ข). **การใช้ like แสดงความชอบและไม่ชอบ (รูปประโยคปฏิเสธ)** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.krulala.com/like7.htm>
- _____. (2554ค). **การใช้ like แสดงความชอบและไม่ชอบ (รูปประโยคคำถาม)** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.krulala.com/like8.htm>

- _____. (2554ง). การใช้ like แสดงความชอบและไม่ชอบการตอบประโยคคำถาม [ออนไลน์].
ได้จาก: <http://www.krulala.com/like9.htm>
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส.
- วิชัย สายคำอิน. (2541). การใช้เกมที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิชุดิ สารสุวรรณ. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย
เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- วุฒิ วัฒนสิน. (2544). บันได 10 ขั้น การออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง. วารสารวิทยบริการ 12(1): 27-30.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). แผนยุทธศาสตร์ปฏิรูปการเรียนการสอน
ภาษาอังกฤษ [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.moe.go.th/web_studyenglish /p_eng_2549 -553.doc.
- ศูนย์สารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน. (2558ก). ศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน [ออนไลน์]. ได้
จาก: <http://rirs3.royin.go.th/coinages/webcoinage.php>.
- ศูนย์สารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน. (2558ข). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542
[ออนไลน์]. ได้จาก: <http://rirs3.royin.go.th>.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2555). สอบถามค่าสถิติพื้นฐานทั่วประเทศ (ทุกระดับ)
[ออนไลน์]. ได้จาก [http://www.onetresult. niets.or.th/AnnouncementWeb/Notice/
FrBasicStat.aspx](http://www.onetresult. niets.or.th/AnnouncementWeb/Notice/FrBasicStat.aspx).
- สถาพร อยู่สมบูรณ์. (2550). การพัฒนาบทเรียน WBI แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาคอมพิวเตอร์
เทคโนโลยี 2 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- สนิท ดีเมืองชัย. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สนิท ดีเมืองชัย, มนต์ชัย เทียนทอง และสุพจน์ นิตย์สุวัฒน์. (2552). ระบบการเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) 4 แบบ เพื่อช่วยในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1. ใน เอกสารประกอบการประชุมระดับชาติ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 5 (หน้า 563-568). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมพงษ์ สิงหะพล. (2541). เทคนิคการสอนของการเรียนแบบร่วมมือ. วารสารสี่มาจารย์ 13(25): 41-43.
- สมโภชน์ พนาวาส. (2549). การศึกษารายธรรมชาติส่งผลต่อการเรียนการสอนทักษะการอ่านภาษาอังกฤษแบบห้องเรียนเสมือน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมยศ ศรีบรรพต. (2548). ผลของการใช้สแลปโฟนดิงของกิบบอนส์ในการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. (พิมพ์ครั้งที่ 1). เชียงใหม่: เดอะ โนว์เลจเจอร์เซนเตอร์.
- สร้อยชา ชาวนา และมนตรี อนันต์รักษ์. (2557). ผลการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดและหน้าที่ของคำ โดยการจัดกิจกรรมด้วย กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม 4(2): 97-103.
- สฤณี เกิดสันเทียะ, มนต์ชัย เทียนทอง และดวงกมล บุญธิมา. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การวัดและทดสอบเครื่องส่งวิทยุและสายอากาศด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบ STAD. ใน เอกสารการประชุมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ครั้งที่ 5 (หน้า 930-936). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สาลินันท์ เทพประสาน. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีระบบสแลปโฟลด์สนับสนุนการศึกษาตามหลักสูตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- สาลินันท์ เทพประสาน, มนต์ชัย เทียนทอง และจรัญ แสนราช. (2552). กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีระบบสแคฟโฟลด์สนับสนุน. ใน เอกสารการประชุมวิชาการด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีแห่งชาติครั้งที่ 5 (หน้า 958-966). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สิริพร อภิวงษ์งาม. (2550). การศึกษาแนวทางการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริงตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ ภาควิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัย. (2547). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสำนักงาน [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.stou.ac.th/Schools/Sst/main/eLearning/Oa/html/charpternew.htm>.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. (2549). เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ MIAP. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุทธิพงษ์ พงษ์วร. (2551). Virtual Classroom ชั้นเสมือนจริง: การนำมาใช้และข้อจำกัดของการใช้. วารสาร สสวท. 36(156): 38-40.
- สุภัทรพร โปสกนิษฐกุล. (2554). Direct Speech Reported Speech [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.edu-deo.com/pdf/0561.pdf>.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551ก). แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีทางปัญญา คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2551ข). เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.
- สุมิตรา ดำนพานิชย์. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนความคิดรวบยอดภาษาอังกฤษจากการอ่าน. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 2(1): 87-101.
- สุรัชย์ คำรุ่ง. (2553). Tense [ออนไลน์]. ได้จาก: http://www.kroobannok.com/news_file/p45825381123.pdf.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2548). การสื่อสารเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: ประสิทธิ์ภัณฑ์เอนด์พริ้นติ้ง.
- สุรมัย รังสิธรรม, มงคล หวังสถิตวงษ์ และจिरพันธ์ ศรีสมพันธ์. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. ใน เอกสารการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 2 (หน้า 317-324). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุไร พงษ์ทองเจริญ. (2526). การสอนภาษาอังกฤษสำหรับระดับเริ่มต้น (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- สุลัดดา ลอยฟ้า และสมชาย รัตนทองคำ. (2554). **Cooperative learning (STAD, TGT, Jigsaw II, CIRC และ GI)** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://ams.kku.ac.th/aalearn/resource/edoc/tech/54/cototal1.pdf>.
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. (2545). **19 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เสนาะ ดิยาว. (2538). **การสื่อสารในองค์กร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เสาวนีย์ ใจงำ, จันทน์ อินทรสุด และบุญเรือง ศรีเหรียญ. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่เสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยการสร้างความคิดรวบยอดและวิธีสอนแบบปกติ. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์** 1(2): 55-66.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30. (2555). **รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553-2554** [ออนไลน์]. ได้จาก: <https://sites.google.com/a/sesao30.go.th/th/phl-kar-sxb-o-net>
- สำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2554). **เทคนิคการหาคุณภาพเครื่องมือในงานวิจัย** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://www.reg.cmu.ac.th/qa/upload/54/49.pdf>.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมชนการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. (2554). **เกมประกอบการสอนภาษาอังกฤษ** [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://library.uru.ac.th/bookOnline/books%5Cgme1.pdf>
- ตำราญ คำยั้ง. (2552). **Advanced English grammar for high learners (ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ: วิเจพรีนติ้ง.
- อกนิษฐ์ บุญสะอาด, สุวิมล กฤษณากุศล และอิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2557). การพัฒนาแบบประเมินความคิดรวบยอด วิชาฟิสิกส์โดยใช้แผนผังมโนทัศน์: การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของการวัดผล. **วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา** 6(1): 189-202.
- อนุรักษ์ โชติคิลก. (2549). **สถิติเพื่อการวิจัย: มุ่งสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: วิรัตน์ เอ็ดดูลักษณ์.

- อินทนนท์ อินทะกนก. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่องคำคุณศัพท์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนแตงวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อุดม รัตนอัมพร โสภณ. (2544). ผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลาในการเรียนรู้ผ่านเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). การสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเว็บ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 14(1): 31-38.
- อำนาจ แน่นอุดร. (2553). การศึกษาทักษะกระบวนการกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD โรงเรียนบ้านกุดจิก อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุทัย ภิรมย์รัตน์. (2540). โฉมหน้ามหาวิทยาลัยในศตวรรษที่ 21. วารสารสารศรีปทุม 2(2). อ้างถึงใน บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: อาร์เอสพรีนติ้ง.
- Aronson, E., Blaney, N., Stephin, C., Sikes, J. and Snapp, M. (1978). **The Jigsaw Classroom**. Beverly Hills, CA: Sage. Quoted in Slavin, R.E. (1978). **Using Student Team Learning**. Center for Social Organization of School: The Johns Hopkins University.
- Artz, A. F. and Newman, C. M. (1990). Cooperative Learning. **The Mathematics Teacher** 83(6): 448-449.
- Aydin, B. and Yuzer, T.Y. (2006). Building a Synchronous Virtual Classroom in a Distance English Language Teacher Training (DELTT) Program in Turkey. **Turkish Online Journal Distance Education-TOJDE**. 7(2): 19-20.
- BBC Learning English. (2007). **Grammar Challenge: -ed and -ing Adjectives** [On-line]. Available: http://downloads.bbc.co.uk/rmhttp/worldservice/learningenglish/grammarchallenge/pdfs/3_eding_tables.pdf.

- Bethany, R.J. and Kenneth, R.K. (2005). Designing Knowledge Scaffolds to Support Mathematical Problem Solving. **Cognition and Instruction** 23(3): 313–349.
- Berelson, B. and Steiner, G. A. (1964). **Human Behavior: An Inventory of Scientific Findings**. New York: Harcourt, Brace & World.
- Bollom, C. E., Emerson, P. A., Fleming, P. R. and Williams, A. R. (1989). The Charing Cross and Westminster Interactive Television Network. **Journal of Educational Television** 15 (1): 5-15.
- Bransford, J.D., Brown, A.L. and Cocking, R.R. (2000). **How People Learn: Brain, Mind, and Experience & School**. Washington, DC: National Academy Press.
- Britta, W. (2004). **Using Scaffolding to Teach Phonological/Phonemic Awareness Skills to English Language Learning**. M.S. thesis, Hamline University Saint Paul, Minnesota.
- Bruffee, K. (1995, January-February). Sharing Our Toys: Cooperative Learning Versus Collaborative Learning. **Change** 27(1): 12-18.
- Chernobilsky, E., Nagarajan, A. and Hmelo, S. (2005). Problem-Based Learning Online: Multiple Perspectives on Collaborative Knowledge Construction. In **The International Conference on Computer Supported Collaborative Learning 2005** (pp. 53-62). Mahwan, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chou, C.C. (2002). A Comparative Content Analysis of Student Interaction in Synchronous and Asynchronous Learning Networks. In **Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences** (pp. 1795-1803). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Chuaymuang, C. (1997). **Using Scaffolding to Train Students in Decision Making**. M.S Thesis King Mongkut's Institute of Technology Thonburi.
- Deborah ,K., Kerrin, L. and Barrett, A. (2005). Language Learning in a Virtual Classroom: Synchronous Methods, Cultural Exchanges. In **The International Conference on Computer Supported Collaborative Learning 2005** (pp. 368-372). Mahwan, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Department of Defense. (2001). Development of Interactive Multimedia (Part 3 or 5 Parts) MIL-HDBK-29612-3, 45. Quoted in Hirumi, A. (2006). Analysing and Designing e-Learning Interactions. In Charles, J.(Ed.), **Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice** (pp. 46-71). New York: Routledge.

- Deshpande, S.G. and Hwang, J.N. (1999). An Interactive Virtual Classroom-multimedia Distance Learning System. In **Processing 1999 IEEE Third Workshop on Multimedia Signal** (pp. 575-580). Piscataway, NJ: IEEE Operations Center.
- Dwight, C. H. (2005). **Cooperate and Feel Great: Cooperative Learning Training Manual**. Lanham, Maryland: University Press of America.
- Educational Therapy Solutions. (2011). **Where to Begin?** [On-line]. Available: <http://educationaltherapysolutions.com/2011/11/where-to-begin/>.
- Eggen, P. and Kauchak, D. (2004). **Educational Psychology: Windows on Classrooms**. (6th ed.) New Jersey: Merrill, An Imprint of Prentice Hall.
- Feng, X., Zhang, W. and Chan, L. (2008). Distance Education in Rural China Achieves Inter-School Collaboration and Increased Access to Education. **Asian Journal of Distance Education** 6(1): 27-38.
- Foyle, H. C. and Lyman, L. (1989). Cooperative Learning Research and Practice. In **Rocky Mountain Regional Conference of the National Council for the Social Studies** (pp. 1-12). ERIC Document Reproduction Service No. ED 308 131.
- Gabriel, M. A. (2004). Learning Together: Exploring Group Interactions Online. **Distance Education** 19(1): 54-72.
- Ge, X. and Land, S. M. (2003). Scaffolding Students Problem-Solving Processes in an ill-Structured Task Using Question Prompts and Peer Interactions. **Educational Technology Research and Development** 51(1): 21-38.
- Gibbons, P. (2002). **Scaffolding Language, Scaffolding Learning**. Portsmouth, NH : Heinmann.
- Gillies, D. (2008, May). Student Perspectives on Videoconferencing on Teacher Education at a Distance. **Distance Education** 29(1): 107-118.
- Griffin, C. C., Malone, L. D. and Kameenui, E. J. (1995). Effects of Graphic Organizer Instruction on Fifth-Grade Students. **Educational Research** 89(2): 98-108.
- Gumperaz, J.J., Cook, G.J., and Szymanski, M.H. (1999). **Cooperative Practices in Bilingual Cooperative Learning Classrooms**. Santa Cruz, CA: Center for Research on Educational, Diversity and excellence.
- Hannafin, M. J. (1989). Interaction Strategies and Emerging Instructional Technologies: Psychological Perspectives. **Canadian Journal of Educational Communication** 18(3): 167-179.

- Hannafin, M.J., Land, S.M. and Oliver, K.M. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In: Reigeluth, C. (Ed.), **Instructional-design theories and models** (Vol. 2 pp. 115-140). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hiew, W. (2012). English Language Teaching and Learning Issues in Malaysia: Learners' Perceptions via Facebook Dialogue Journal. **Arts, Science & Commerce** 3(1): 11-19.
- Hiltz, S.R. and Turoff, M. (1990). Teaching Computers and Society in a Virtual Classroom. In **Proceedings of the Conference on Computers and the Quality of Life** (No.20 Vol.3 pp. 69-72). New York: Association for Computing Machinery.
- Hiranrat, W., Ruksasuk, N. and Chaijaroen, S. (2014). A Model Developing e-Learning for M.5 English Language Teaching Using Cooperative Learning, Scaffolding and MIAP Learning Process (e-CL ScafMiap). In **Proceeding of The 2014 3rd International Conference on Knowledge and Education Technology (ICKET 2014)** (pp. 230-234). Organized by International Academy of Computer Technology. South Korea.
- Hirumi, A. (2006). Analysing and Designing e-Learning Interactions. In Charles, J. (Ed.), **Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice** (pp. 46-71). New York: Routledge.
- Hrastinski, S. (2008, October-December). Asynchronous and Synchronous e-Learning. **Educause Quarterly** 31(4): 51-55.
- Hogan, K. and Pressley, M. (1997). **Scaffolding Student Learning: Instructional Approaches & Issues**. Cambridge, M.A: Brookline Books.
- Huang, S. and Hu, H. (2000). Integrating Windows Streaming Media Technologies into a Virtual Classroom Environment. In **Proceedings of the 2000 International Symposium on Multimedia Software Engineering** (pp. 411-418). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Istifci, I. and Kaya, Z. (2011). Collaborative Learning in Teaching Second Language through the Internet. **Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE** 11(3): 88-96.
- Jianhua, Z., Kedong, L. and Akahori, K. (2001). Modeling and System Design for Web-based Collaborative Learning. In **Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, Kumamoto Japan** [On-line]. Available: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.494.9405&rep=rep1&type=pdf>.

- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1989). **Cooperation and Competition: Theory and Research**. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kagan, S. (1985). **Learning to Cooperate, Cooperating to Learn**. New York: Plenum Press.
- Kannan, R.(2009). **Difficulties in Learning English as a Second Language** [On-line].
Available: [http://www.esp-world.info/Articles_26/Original/Difficulties in learning english as a second language.pdf](http://www.esp-world.info/Articles_26/Original/Difficulties%20in%20learning%20english%20as%20a%20second%20language.pdf).
- Klaichim, S., Charumane, N. and Laohawiriyanon, C. (2009). Problems and Needs in English Teaching and Learning at the Institutes of Physical Education, Thailand. In **The 5th International Conference on Graduate Students' Research Work: A Joint Conference between the Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University and the Malaysia National Writers Association (PENA)** (pp. 1-15). Thailand: Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University.
- Larkin, M. J. (2001). Providing Support for Student Independence Through Scaffold Instruction. **Council for Exceptional Children** 34(1): 30-34.
- Liu, Q., Zhao, C. and Yang, Z. (2003). Construction of a Web-Based Virtual Classroom and Its Effective Analysis. In **Proceedings of the 33rd Annual Frontiers in Education Conference 2** (pp. F3F-F37). Champaign, IL: Stipes Publishing LLC.
- Li, J. (2010). Learning Vocabulary via Computer Assisted Scaffolding for Text Processing. **Computer Assisted Language Learning** 23(3): 253-275.
- Lin, F.L. (2010, December). English Learners' Incidental Vocabulary Acquisition in the Video-based CALL Program. **Asian EFL Journal** 12(4): 51-66.
- Lynda, E. (2007). **Elevator 2 Student's Book**. London: Richmond.
- Mahesh, M., Chitvan, O., Alok, S. and Sadiya, P. (2011). **Virtual Classroom System** [On-line].
Available: [http://nmims.edu/wp-content/uploads/2012/p3/MPSTME/Virtual%20Classroom %20system_NCTET2011.pdf](http://nmims.edu/wp-content/uploads/2012/p3/MPSTME/Virtual%20Classroom%20system_NCTET2011.pdf).
- Matt, B. and Debbie, R. (2005). The Impact of Virtual Classroom Laboratories in CSE. In **Proceedings of the 36th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education** (pp. 292-296). New York: Association for Computing Machinery.

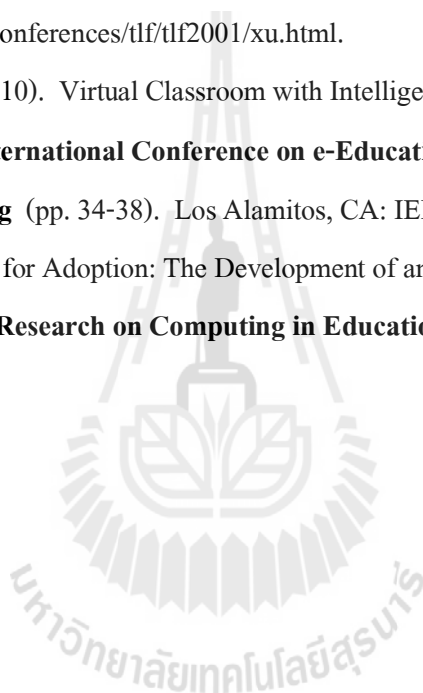
- McGreal, R. (1997). The Internet: A Learning Environment. In Cyrs, T.E. (Ed.), **Teaching and Learning: Teaching and Learning At a Distance: What It Takes To Effectively Design, Deliver, and Evaluate Programs New Directions for Teaching and Learning** (pp. 67-74). San Francisco, CA: Jossey Bass.
- McKenzie, J. (2000). **Scaffolding for Success** [On-line]. Available: <http://fno.org/dec99/scaffold.html>
- Mehrabian, A. (1981). **Silent Messages: Implicit Communication of Emotions and Attitudes**. Belmont, CA: Wadsworth as Quoted in Rakesh, K., Bimal, A. and Yohannes (2011, January). Role of Communication in Management Teaching & Research in the International Context. **Arts Science & Commerce** 2(1): 70-77.
- Micheal, M. V. W. (2010). Do Student Teams Achievement Divisions Enhance Economic Literacy? An Quasi-Experimental Design. **Social Sciences** 23(2): 83-89.
- _____. (2011). The Effects of Teams Games Tournaments on Achievement, Retention, and Attitudes of Economics Education Students. **Social Sciences** 26(3): 183-193.
- _____. (2012). The Effects of the STAD-Cooperative Learning Method on Student Achievement, Attitude and Motivation in Economics Education. **Social Sciences** 33(2): 261-270.
- Mohammdi, A. (2012). How to Encourage Students to Learn English?. **Procedia-Social and Behavioral Sciences** 47: 2243-2246.
- Moore, M.G. (1989). Editorial: Three Types of Interaction. **The American Journal of Distance Education** 3(2): 1-6.
- Myers, J. (1991). **Cooperative Learning** [On-line]. Available: <http://www.city.londonmet.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.htm>.
- Nagata, K. and Ronkowski, S. (1998). **Collaborative Learning: Differences between Collaborative and Cooperative Learning**. The Office of Instructional Consultation: University of California Santa Barbara.
- Naghavi, M. and Nakhle, M. (2012). On the Effect of Cooperative Learning Strategy of STAD on Oral Productions of Iranian EFL Learners. **Higher Education of Social Science** 2(1): 43-49.

- Natalia, P.Z., Sanchez, J.L.G., Gutierrez, F.L., Cabrera, M.J. and Paderewski, P. (2009). Design of Educational Multiplayer Videogames: A Vision from Collaborative Learning. **Advances in Engineering Software** 40(12): 1251-1260.
- Nichols, J.D. (1996). The Effect of Cooperative Learning on Student Achievement and Motivative in a High School Geometry Class. **Contemporary Educational Psychology** 21(4): 467-476.
- Nikos, M., Anders, N., Martin, S. and Rolf, A. (2001). A Virtual Classroom for Undergraduate Periodontology: A Pilot Study. **European Journal of Dental Education** 5(4): 139-147.
- Nguyen, T. T. H., and Khuat, T. T. N. (2003). **The Effectiveness of Learning Vocabulary Through Games** [On-line]. Available: http://www.asian-efl-journal.com/dec_03_vn.pdf.
- Nonye, A. and Nwosu, B.O. (2011). Effects of Instructional Scaffolding on the Achievement of Male and Female Students in Financial Accounting in Secondary Schools in Abakaliki Urban of Ebonyi State, Nigeria. **Current Research Journal of Social Sciences** 3(2): 66-70.
- Northrup, P. (2001). A Framework for Designing Interactivity in Web-based Instruction. **Educational Technology** 41(2), 31-9. Quoted in Hirumi, A. (2006). Analysing and Designing e-Learning Interaction: **Interactions in Online Education**. London: Routledge.
- Olson, J. and Platt, J. (2000). **The Instructional Cycle: Teaching Children and Adolescents with Special Needs**. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Parker, M. A. and Martin, F. (2010). Using Virtual Classrooms: Student Perceptions of Features and Characteristics in an Online and Blended Course. **Online Learning and Teaching** 6(1): 135-147.
- Paul, L.N.K and Hwa, T.Y. (2012). **Scaffolding as a Teaching Strategy to Enhance Mathematics Learning in the Classrooms** [On-line]. Available: http://www.ipbl.edu.my/bm/penyelidikan/2001/2001_8_paul.pdf.
- Prammanee, N. (2007). Understanding Participation in Online Courses: A Case Study of Online Interaction. In Niki, L. and Panayiotis, Z. (Ed.), **User-Centered Design of Online Learning Communities** (pp. 314-339). USA: Yurchak.
- Porter, L.R. (1997). **Creating the Virtual Classroom: Distance Learning with the Internet**. New York: John Wiley & Sons.

- Rakesh, K., Bimal, A. and Yohannes, G. (2011). Role of Communication in Management Teaching & Research in The International Context. **Arts Science & Commerce** 2(1): 70-77.
- Raymond, B.E. (2000). **Cognitive Characteristics: Learners with Mild Disabilities**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, A Pearson Education Company.
- Richard, I. A. (1994). **Learning to Teach**. (3rd ed.) New York: McGraw-Hill.
- Roehler, L.R. and Cantlon, D.J. (1996). **Scaffolding: A Powerful Tool in Social Constructivist Classroom** [On-line]. Available: <http://ed.web3educ.msu.eduliteracy/papers/paperlr2.htm>.
- Roselli, T., Faggiano, E., Plantamura, P. and Rossano, V. (2002). A WWW-Based Cooperative Learning System and Its Effects on Students' Achievement. In **Proceedings of the International Conference on Computers in Education** (pp. 283-287). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Ruesch, J. and Bateson, G. (2008). **Communication: The Social Matrix of Psychiatry**. New Brunswick, NJ: Transaction.
- Sachin, G.D. and Hwan, J.N.A. (2001). Real-time Interactive Virtual Classroom Multimedia Distance Learning System. **IEEE Transactions on Multimedia** 3(4): 432-444.
- Seel, B. and Glasgow, Z. (1998). **Making Instructional Design Decisions**. (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Sharan, S. and Sharan, Y. (1989). Group Investigation Expands Cooperative Learning. **Educational Leadership** 47(4): 17-21.
- Singh, V., Khasawneh, M.T., Bowling S.R., Kaewkuekool, S., Jiang, X. and Gramopadhy, A.K. (2004). The Evaluation of Alternate Learning Systems in an Industrial Engineering Course: Asynchronous, Synchronous and Classroom. **International Journal of Industrial Ergonomics** 33(6): 495-505.
- Slavin, R.E. (1978). **Using Student Team Learning**. Center for Social Organization of School: The Johns Hopkins University.
- _____. (1980). **Student Team Learning**. Center for Social Organization of School: The Johns Hopkins University.
- _____. (1988). **Student Team Learning: An Overview and Practical Guide**. (2nd ed.). Washington, DC: National Education Association of the United State.

- _____. (1991a). Synthesis of Research on Cooperative Learning. **Educational Leadership** 48(5): 71-82.
- _____. (1991b). **Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning.** (3rd ed.). Washington, DC: National Education Association of the United State.
- _____. (1995a). **Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC): A Brief Overviews. Center for Social Organization of School:** The Johns Hopkins University.
- _____. (1995b). **Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice.** (2nd ed.). USA; Allyn & Bacon.
- _____. (1996). Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know. **Contemporary Educational Psychology** 21(1): 43-69.
- _____. (2003). **Student Centered and Constructivist Approaches to Instruction.** Educational Psychology: Theory and Practice. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Slavin, R.E., Madden, N.A and Stevens, R.J. (1989). Cooperative Learning Models for the 3 R's. **Educational leadership** 47(4): 22-28.
- Stahl, R.J. (1994). **Cooperative Learning in Social Studies.** Arizona: Addison Westey.
- Starr, R. H. (1988). Cooperative Learning in a Virtual Classroom: Highlights of findings. In **CSCW '88 Proceedings of the 1988 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work** (pp. 282-290). New York: Association for Computing Machinery.
- Stevens, R.J., Madden, A.N., Slavin, R.E. and Farnish, A.M. (1987). **Cooperative Integrates Reading and Composition: Two Field Experiment.** Baltimore, Maryland: VSP industries.
- Thomas C.R. and Patricia, M.R. (1997). Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web. In Khan, B.H. (Ed.), **Web-Based Instruction** (pp. 59-66). New Jersey: Educational Technology Publications.
- Thousand, S. J., Villa, R.A. and Nevin, A.I. (2002). **Creative and Collaborative Learning.** (2nd ed.) Baltimore: Paul Brooke, 3-16.
- Van Der Stuyf, R. R. (2002). **Scaffolding as a Teaching Strategy** [On-line]. Available: <http://www.condor.admin.ccny.cuny.edu/~group4/Van%20Der%20Stuyf/Van%20Der%20Stuyf%20Paper.doc>.

- Wijekumar, K. J. (2001). Implementing Collaborative Learning Research in Web-Based Course Design and Management Systems. In **Proceedings IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies 2001** (pp. 86- 89). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Wood, D., Bruner, J. and Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. **Child Psychology and Psychiatry** 17(2): 89-100.
- Xu, Z. (2012). **Problems and Strategies of Teaching English in Large Classes in the People's Republic of China** [On-line]. Available: http://otl.curtin.edu.au/professional_development/conferences/tlf/tlf2001/xu.html.
- Yan, H. and Gang, Z. (2010). Virtual Classroom with Intelligent Virtual Tutor. In **Proceeding of the 2010 International Conference on e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning** (pp. 34-38). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Zhao, Y. (1998). Design for Adoption: The Development of an Integrated Web-Base Education Environment. **Research on Computing in Education** 30(3): 113 -132.



ประวัติผู้เขียน

นางสาววิภาสทิษฐ์ หิรัญรัตน์ เกิดวันอังคารที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2525 ที่อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ เมื่อปี พ.ศ. 2548 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และเมื่อปี พ.ศ. 2551 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาคปกติ (แผน ก2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์ และเมื่อปี พ.ศ. 2554 ได้รับทุนงบประมาณแผ่นดิน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก หลักสูตรวิทยาการสารสนเทศศษุภักดิ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคปกติ (แผน ก2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

