

MT 126820

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ
ทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง



นางปริยาภรณ์ อ่อนกันหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2562

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในการอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผู้วิจัย : นางปริยาภรณ์ อ่อนกันหา

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัย จันทชุม)

คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรณคำ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ เตีเมืองชัย)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน)

เรื่อง : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง

ผู้วิจัย : นางปรียาภรณ์ อ่อนกัณหา

ปริญญา : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ (2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น และ (5) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 55 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จาก 2 ห้อง โดยการจับสลากได้ห้อง 1 เป็นกลุ่มควบคุม และห้อง 2 เป็นกลุ่มทดลองเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ 4) แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

ผลการวิจัย พบว่า (1) บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนแบบปกติ (3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4) ผู้เรียนที่เรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีพฤติกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บ ทีมแข่งขัน การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : Development of Web-Based Instruction using the Team-Games-Tournaments Learning with Scraffolding to Support High Vocational Certificate students In Subject Computer Package at Work.

Author : Mrs. Preeyaporn Onkanha

Degree : Master of Education (Computer Education)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Assistant Professor Dr.Songsak Songsanit
Assistant Professor Dr.Prawit Simmatun

Year : 2019

ABSTRACT

The study aimed (1) to Develop a web-based instruction using the Team-Games-Tournament Learning with ScraffoldingIn Subject Computer Package at Work; (2) to evaluate the efficiency of the WBI based on Meguigans' Criteria; (3) to compare the learning achievements of students who learned with the WBI with students who learned with traditional teaching method; (4) to evaluate students' satisfaction towards the WBI; and (5) to study the learning behavior with the WBI.The samples of the studywere 2 classes of High Vocational Certificate students, Buriram Polytechnic College, in the semester 2 academic Year 2015, which were 55 students in total. The samples were selected by simple random sampling method and was separated into a control group and an experimental group. The research's tools were 1) Web-Based Instruction (WBI) using the Team-Games-Tournament Learning with Scraffolding; 2) Achievement test; 3) Satisfaction Assessment form; and 4) MeasureLearning Behavior form.

The research found as follows: (1) The efficiency of Web-Based Instruction (WBI) using the Team-TournamentLearning with Scraffolding was 1.23 by using Merguigan's formula; (2) Thecomparison of the samples'learning achievements found that the students who had learned with the WBI had the achievement scores higher than students who had learned with traditional teaching method, statistically at .05

(3) The average level of the satisfaction of the students with the WBI was high; and (4) The average level of the learning behavior of the students with the WBI was high.

Keywords : Web-Based Instruction, Team-Games-Tournaments, Scraffolding.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท เตีเมืองชัย ผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ นายสมชาย อินทร์ปรานค์ รองผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ นางสาวอรุณ ปะกลาง ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ และนายรังสรรค์ ทบวอ ครูชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ และได้ให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการแก้ไขเครื่องมือ ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างทดลองและเก็บข้อมูลในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู ครอบครั้วที่สนับสนุนและให้กำลังใจ และ เพื่อน ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือในทุกด้าน คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้ที่มีพระคุณทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอน ให้ผู้วิจัยมีความรู้และสามารถทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ลุล่วงได้ด้วยดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นางปรียาภรณ์ อ่อนกัณหา

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ค
ABSTRACT	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546	7
2.2 บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	11
2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	45
2.4 พฤติกรรมการเรียนรู้	52
2.5 ความพึงพอใจ	56
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
2.7 กรอบแนวคิดการวิจัย	67
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	68
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	68
3.2 เครื่องมือการวิจัย	69
3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	69
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	78

หัวเรื่อง	หน้า
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	80
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	82
บทที่ 4 ผลการวิจัย	87
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ ทางการเรียน	87
4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขัน ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนตามเกณฑ์เมกยูแกนส์	92
4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	92
4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน	93
4.5 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	94
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	95
5.1 สรุปผล	95
5.2 อภิปรายผล	96
5.3 ข้อเสนอแนะ	99
บรรณานุกรม	100
ภาคผนวก	107
ภาคผนวก ก หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ	108
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	114
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล	124
ประวัติผู้วิจัย	139

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	รูปแบบการเสริมศักยภาพ 35
2.2	ตัวแปรทางการเรียนการสอนที่มีผลต่อระดับการช่วยเสริมศักยภาพ 40
3.1	การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ 69
3.2	วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ 70
3.3	การออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้ 71
3.4	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียน 74
3.5	แบบแผนการทดลองPretest-Posttest Control Group Design 78
3.6	ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 79
4.1	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียน 91
4.2	ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียน 92
4.3	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม 93
4.4	ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน 93
4.5	ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน 94
ค.1	ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบประเมินความสอดคล้องของบทเรียน 125
ค.2	ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ 126
ค.3	ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเว็บ 128
ค.4	ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 129
ค.5	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ 130
ค.6	ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 132
ค.7	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) 133
ค.8	ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 135
ค.9	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 136
ค.10	ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามเกณฑ์เมกุยกเนสส์ 138

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบ ADDIE Model	16
2.2 กรอบแนวคิดของ ZPD	33
2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	67
4.1 การจัดทีม	88
4.2 เนื้อหาบทเรียน	89
4.3 การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเว็บบอร์ด	89
4.4 การแข่งขัน	90
4.5 ผลการจัดอันดับการแข่งขัน	90
4.6 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	91



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เข้ามามีบทบาทกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการปฏิรูปการศึกษา กำหนดให้มีการนำเทคโนโลยีและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา เช่น ในหมวด 9 เรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ส่งผลต่อการจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตั้งแต่ประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต และในหมวด 4 เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ว่าด้วยเรื่องการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้มาตรา 24 ยังกำหนดสาระสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ว่า สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการสอนอย่างหลากหลายให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดและความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน และส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกที่และทุกเวลา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, น. 13)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) จึงเป็นการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตโดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอนสนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยที่ผู้สอนและผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน (สรรรัชต์ ท่อไพศาล, 2544, น. 94) การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทางความคิดมากกว่าการฟังการบรรยายในห้องเรียน เนื่องจาก

เป็นการสื่อสารแบบสองทางและมีรูปแบบของการเรียนรู้ที่หลากหลาย การศึกษาทางไกล (Distance Learning) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะกระตุ้นและเอื้อให้เกิดการวิพากษ์อย่างมีเหตุผล (Critical Reasoning) มากกว่าการศึกษาในห้องเรียนแบบเดิม เพราะมีการปฏิสัมพันธ์ทางความคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง การเรียนการสอนบนเครือข่าย จึงเป็นการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัด ด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกัน การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย นั้น จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) โดยผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ เป็นได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องหรือสื่อ ภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในส่วนของคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web) จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2546, น. 13) และในการดำรงชีวิตให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน สื่อทั้งหลายที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการสอน จึงต้องจัดอย่างมีระบบและมีหลายชนิดหลายวิธี ในปัจจุบันพบว่าสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่น่าสนใจที่สุดสื่อหนึ่ง กล่าวคือเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผล ประเมินผล มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ซึ่งอาจเป็นตัวหนังสือ เสียง ภาพกราฟิก ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความเร็วของตนเองเรียนที่ไหนเมื่อใดก็ได้ อีกทั้งยังสามารถทราบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที ดังนั้นจึงสามารถแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียน มีประสิทธิภาพและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (บุญรัตน์ ศิมยะราช, 2556, น. 100)

วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนดคำอธิบายรายวิชาไว้ดังนี้ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูปในงานอาชีพ การจัดการเอกสาร การจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงาน ด้วยคอมพิวเตอร์ สื่อผสมและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนาอาชีพด้วยคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง, 2546)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ พบว่า หน่วยการเรียนรู้เรื่องการใช้โปรแกรมตารางงานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel 2007 นักศึกษามีคะแนนต่ำในหน่วยนี้ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาต่ำไปด้วย ปัญหาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดต่ำลงในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล คือ การจัดรูปแบบ การใช้สูตรในการคำนวณ และการใช้ฟังก์ชันในการ

ค่านิยมที่ซับซ้อนและมีเงื่อนไข สาเหตุเกิดจากศักยภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาแตกต่างกัน ทั้งด้านสติปัญญา ความถนัดและความสนใจ นักศึกษาบางคนเรียนซ้ำเรียนไม่ทันเพื่อน ทำให้มีปัญหาในการเรียนรู้ นักศึกษาบางคนเรียนเก่งรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว ก็จะเรียนได้เร็วกว่าคนเรียนอ่อน นักศึกษาคนที่เก่งต่างก็ทำงานของตนเอง ในขณะที่นักศึกษาที่เรียนอ่อนก็จะหยุดและไม่ทำงานซึ่งนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่ได้เสริมสร้างทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะ Collaboration, Teamwork and Leadership และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่านักศึกษาที่เข้าเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ไม่กระตือรือร้นในเรื่องการเรียน เบื่อการเรียน ไม่ส่งงาน ชอบเล่นเฟสบุ๊ค ชอบเล่นเกมส์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบของนวัตกรรมการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากปัญหาความแตกต่างของนักศึกษาด้านศักยภาพการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ไม่มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ไม่กระตือรือร้นในเรื่องการเรียน เบื่อการเรียน ไม่ส่งงาน ชอบเล่นเกมส์ ชอบเล่นเฟสบุ๊ค ผู้วิจัยจึงสนใจรูปแบบการสอนแบบหนึ่งที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับปัญหาดังกล่าว คือ การสอนโดยอาศัยหลักการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียน มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น ทำให้มีความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนดีขึ้นและมีสุขภาพจิตที่ดี (ทิตานา แคมมณี, 2552, น. 101) และรูปแบบเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง คือ รูปแบบที.จี.ที (TGT) หรือ Team-Games-Tournaments (Johnson and Stann, 2000) ซึ่งเป็นรูปแบบการแข่งขันเป็นทีมที่ทำให้การเรียนมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และเร้าใจ ช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาการไม่มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ไม่กระตือรือร้นในเรื่องการเรียน เบื่อการเรียน ไม่ส่งงาน ชอบเล่นเกมส์ และการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่พัฒนาตามศักยภาพของนักเรียน เพราะการเรียนบนเว็บนั้นสามารถที่จะเรียนจากที่ใดในเวลาใดก็ได้ และนักเรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือกับนักเรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใด เหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544)

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายที่ต้องร่วมมือกันช่วยเหลือกันและเป็นการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งในกลุ่มจะประกอบด้วยคนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อน เพื่อช่วยเหลือกันในกลุ่มในการปฏิบัติและทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนเนื้อหาตามที่ได้รับมอบหมาย หรือแบบทดสอบคะแนนที่ได้จากการทำการทดสอบจะถูก

แปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนสนใจ
บทเรียนมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชา
โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

1.2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ
ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

1.2.5 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วย
เสริมศักยภาพทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ชั้นปีที่ 1 จำนวน 4 ห้องเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูป
ในงานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูป
ในงานอาชีพภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นกลุ่มควบคุมและทดลอง โดย
วิธีการสุ่มอย่างง่ายจาก 2 ห้องเรียน โดยการจับสลากได้ห้อง 1 เป็นกลุ่มควบคุม และห้อง 2 เป็นกลุ่ม
ทดลอง

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน เรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงาน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจและพฤติกรรมการเรียนรู้

1.4.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม – 31 ธันวาคม 2558 ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง

1.4.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงาน จำนวน 3 หน่วย ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 การเริ่มต้นใช้โปรแกรมตารางงาน

หน่วยที่ 2 การใช้เครื่องหมายและสูตรในการคำนวณ

หน่วยที่ 3 การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน” หมายถึง การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันจัดอยู่ในทีมเดียวกัน ประมาณ 3 – 5 คน เพื่อให้เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันและทำการแข่งขันกับทีมอื่น เพื่อให้ได้คะแนนโบนัสสูงสุด โดยมีวิธีการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้หรือทำงานนั้นได้จนสำเร็จ

“การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน” หมายถึง วิธีการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือทำงานนั้นได้จนสำเร็จ เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยาก ผู้เรียนอาจจะต้องการความช่วยเหลือมากขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอน หรือเพื่อด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้สำเร็จ การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลง จนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเองการช่วยเหลือจะยุติลง

“ทีมแข่งขัน” หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันทำกิจกรรมแข่งขันกับทีมอื่น โดยสมาชิกแต่ละคนในทีมจะต้องทำการแข่งขันกับสมาชิกในทีมอื่นที่มีระดับความสามารถระดับเดียวกัน เพื่อให้ได้คะแนนโบนัสในการแข่งแต่ละครั้งมาเป็นคะแนนโบนัสของทีมโดยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนเตรียม 2) ขั้นตอนเรียน 3) ขั้นตอนแข่งขัน 4) ขั้นตอนยอมรับความสำเร็จของทีม

“ประสิทธิภาพของบทเรียน” หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน แบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยใช้สูตร เมกยูแกนส์ (Meguigans) ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถตามจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

“พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้” หมายถึง การกระทำกิจกรรม การตอบสนอง ปฏิกริยา หรือวิธีการ และเทคนิคในการเรียนของนักเรียน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ เจตคติ ให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดในวิชาต่าง ๆ โดยมีการแสดงออกอย่างสม่ำเสมอด้วยความพึงพอใจ และมานะพยายามที่จะพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้น

“ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด เมื่อสิ่งที่คาดหวังประสบผลตามที่ปรารถนา เป็นเรื่องของความรู้สึกที่ดี ที่มีความสุขของบุคคลต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่พัฒนาขึ้น

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.6.2 ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.3 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคนอื่น ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการและความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนต่อไป

1.6.4 เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับการวิจัยและการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพเรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงานสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546
2. บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
3. การจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน
4. การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
5. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. พฤติกรรมการเรียนรู้
7. ความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม เพื่อผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการที่มีความรู้ ความชำนาญ ความสามารถในการจัดการตัดสินใจการแก้ปัญหาการพัฒนางานและพัฒนาตนเองให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัด ความสนใจ ศักยภาพและโอกาสของตน สามารถถ่ายโอนผลการเรียนเทียบความรู้และประสบการณ์ จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่นทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมพัฒนาหลักสูตรและจัดการศึกษา

2.1.1 หลักการ

2.1.1.1 เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็น หัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้

2.1.1.2 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพมีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต

2.1.1.3 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน วิชาชีพ สามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมการเรียนรู้ และประสบการณ์ได้

2.1.2 จุดมุ่งหมาย

2.1.2.1 เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.1.2.2 เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

2.1.2.3 เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงาน อาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.1.2.4 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ

2.1.2.5 เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเองประยุกต์ใช้ความรู้ในการ สร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.1.2.6 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้น ๆ

2.1.2.7 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความ รับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

2.1.2.8 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของ ประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

2.1.2.9 เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติ ตน ในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.3 โครงสร้างหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

2.1.3.1	หมวดวิชาสามัญ	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
	1) วิชาสามัญทั่วไป	(13 หน่วยกิต)
	2) วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต)	
2.1.3.2	หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 58 หน่วยกิต
	1) วิชาชีพพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)
	2) วิชาชีพสาขาวิชา	(4 หน่วยกิต)
	3) วิชาชีพสาขางาน	(ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต)
	4) โครงการ	(4 หน่วยกิต)
2.1.3.3	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2.1.3.4	ฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)
2.1.3.5	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	120 ชั่วโมง
	รวม	ไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต

2.1.4 จุดประสงค์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2.1.4.1 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า เพื่อพัฒนาตนเอง และงานวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ให้เจริญก้าวหน้า

2.1.4.2 เพื่อให้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.1.4.3 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4.4 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล

2.1.4.5 เพื่อให้มีทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4.6 เพื่อให้มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมในงานด้านคอมพิวเตอร์

2.1.5 มาตรฐานวิชาชีพ

- 2.1.5.1 สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
- 2.1.5.2 จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
- 2.1.5.3 แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.1.5.4 การจัด ควบคุม และพัฒนาคุณภาพ
- 2.1.5.5 แสดงบุคลิกและลักษณะของผู้ประกอบอาชีพด้านธุรกิจ
- 2.1.5.6 ใช้ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ
- 2.1.5.7 ออกแบบระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
- 2.1.5.8 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม
- 2.1.5.9 วางแผนและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

2.1.6 จุดประสงค์รายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

- 2.1.6.1 เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานอาชีพ
- 2.1.6.2 เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจัดทำเอกสารการจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานและการผลิตสื่อในงานอาชีพ
- 2.1.6.3 เพื่อให้มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

2.1.7 มาตรฐานรายวิชา

- 2.1.7.1 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจัดการเอกสาร
- 2.1.7.2 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น
- 2.1.7.3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2.1.7.4 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการผลิตสื่อและการนำเสนอผลงาน
- 2.1.7.5 ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.1.8 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในงานอาชีพ การจัดการเอกสาร การจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ สื่อผสมและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพด้วยคอมพิวเตอร์

2.2 บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

2.2.1 บทเรียนบนเว็บ

2.2.1.1 ความหมายของบทเรียนบนเว็บ

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2552) กล่าวว่า บทเรียนบนเว็บ เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต และเวิร์ดไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บ เพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันและกัน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2554) กล่าวว่า เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเวิร์ดไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บ เพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันและกัน บทเรียนบนเว็บ โปรแกรมไอเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุก ๆ ทาง บทเรียนบนเว็บเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมด โดยอาศัยเว็บโดย WBI สามารถกระทำได้หลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกันและกันทั้งการเชื่อมโยงต่อบทเรียน วัสดุช่วยในการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล บทเรียนบนเว็บ เป็นระบบการเรียนการสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตขององค์กร โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์

Clark (1996) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะ หรือส่วนบุคคลและ แสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Khan (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการใช้ ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมาตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุน การเรียนรู้ในทุกทาง

Relan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้เช่นกันว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึ่ม และการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกันโดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิร์ดไวด์เว็บ

สรุปได้ว่า บทเรียนบนเว็บ หมายถึง การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรอินเทอร์เน็ต และเว็ลต์ไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ที่สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันและกัน

2.2.1.2 ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติหลากหลายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงสามารถทำได้ในหลายลักษณะ แต่ละสถาบัน และแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่ง นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2543) กล่าวว่า บทเรียนบนเว็บสามารถแบ่งออกได้ เป็น 3 ทาง ดังนี้

1. การเรียนการสอนแบบอะซิงโครนัสเหมาะกับการเรียนแบบเสริมหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะเรียนผ่านเว็บและระหว่างที่ผู้เรียนทำการเรียนผู้สอนไม่ต้องออนไลน์อยู่ภายในระบบ
2. การเรียนการสอนแบบซิงโครนัส เป็นการสอนเสมือนหนึ่งว่าผู้สอนอยู่ในห้องเรียน ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนได้ทันทีผ่านห้องสนทนา (Chat Room) เป็นต้น การสอนนั้นผู้เรียนจะต้องระบุเวลาที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องออนไลน์มาพบกันในห้องเรียนแบบเสมือน
3. การเรียนการสอนแบบร่วมมือกัน ในการเรียนการสอนแบบนี้จะต้องมีซอฟต์แวร์เฉพาะที่ทุกคนสามารถให้ร่วมกันได้ เช่น ซอฟต์แวร์ที่ทำงานแบบ Simulation เพื่อสื่อให้ เป็นกลไกกระบวนการแล้ว ผู้เรียนกับผู้สอนจะมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันและเรียนรู้กัน เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายของบทเรียน ในการเรียนแบบร่วมมือกันจะเป็นการเรียนแบบซิงโครนัสผสมกับการใช้เครื่องระดับสูงขึ้น

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของ Web-Based Instruction ไว้ 3 ลักษณะ

1. แบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งเข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว มีลักษณะการส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดี่ยว

2. แบบสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ที่ร่วมกิจกรรมเอาไว้ เป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บการกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปรายการตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. แบบศูนย์การศึกษาหรือเว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ เครื่องมือ วัตถุติด และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกันและยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย James (1997) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

3.1 โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือกแต่โครงสร้างแบบนี้ จะมีปัญหาสำหรับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

3.2 โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) ถ้าเราควบคุมโครงสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในและนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้าหรือองค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอนนั่นคือความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอบนระบบอินเทอร์เน็ต

Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนบนเว็บออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่าง ๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่าน ออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยามคำศัพท์และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียนงานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สนทนาการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบเป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น

เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) รูปแบบห้องเรียนเสมือน เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ Hiltz (1993) ได้นิยามว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นและกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan, 1997) ส่วน Turoff (1995) กล่าวถึง ห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้น ภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการ ที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอน รูปแบบนี้ก็คือความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบ คือ ประมวลผลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

2.2.1.3 องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ

1) ความเป็นระบบ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1.1) ส่วนนำเข้า (Input) ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์ของการเรียน ฐานความรู้ การสื่อสารหรือกิจกรรม การวัดและประเมินผล

1.2) ส่วนกระบวนการ (Process) เป็นการสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาพการเรียนการสอนโดยใช้ส่วนนำเข้าในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุวัตถุประสงค์

1.3) ส่วนผลลัพธ์ (Output) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการวัดและประเมินผล

2) ความเป็นเงื่อนไข เป็นการออกแบบระบบที่ผู้พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บต้องกระทำในลักษณะของการวางเงื่อนไข เช่น ถ้าหากเรียนจบบทเรียนแล้วจะต้องทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อทำข้อสอบผ่านเกณฑ์ในระดับดี อาจจะมีรางวัล เช่น ให้เล่นเกม แต่ถ้าหากได้คะแนนน้อย ต้องเรียนซ้ำใหม่ เป็นต้น

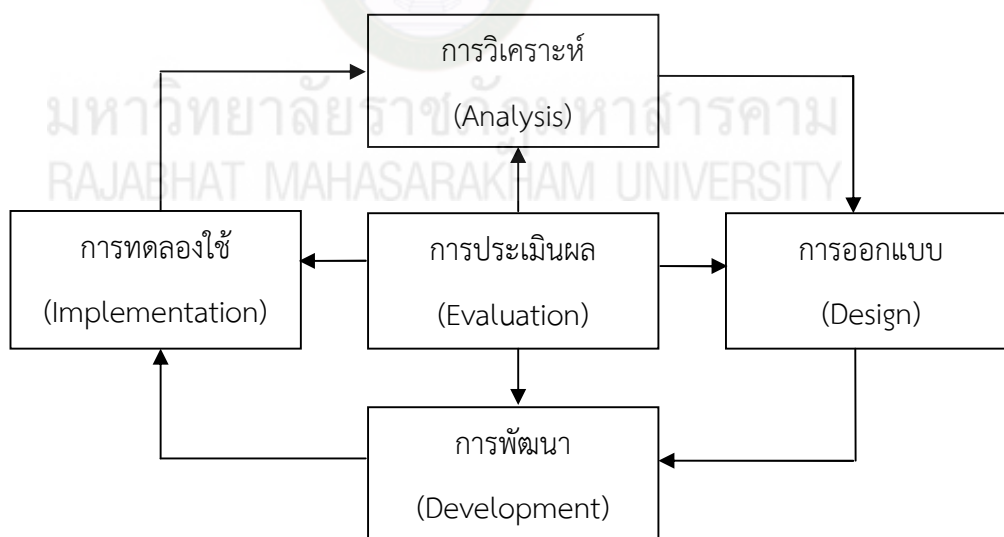
3) การสื่อสารหรือกิจกรรม ในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บผู้ออกแบบต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่เป้าหมายแห่งการเรียนรู้ เช่น การใช้บริการ Web Chat, Webboard, Search เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนหรือกับผู้สอนได้

4) Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอกที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนรู้เป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

2.2.1.4 กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บให้มีประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 91-94) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ถูกออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยอาศัยหลักของ วิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดี ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBI, WBI/WBT หรือ E-Learning ก็ตาม เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมทุกกระบวนการและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ ในขั้นประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายแล้วนำข้อมูลไปตรวจปรับ (Feedback) ขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมด



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบ ADDIE Model. ปรับปรุงจากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. โดย มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาพที่ 2.1 จะเห็นว่ารูปแบบของ ADDIE ประกอบด้วย 5 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นการวิเคราะห์ (A : Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของรูปแบบการสอน ADDIE ซึ่งมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ส่งผลไปยังขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งรูปแบบ ถ้าการวิเคราะห์ไม่ละเอียดพอจะทำให้ขั้นตอนต่อไปขาดความสมบูรณ์ ในขั้นตอนนี้จึงใช้เวลาในการดำเนินการค่อนข้าง มากเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมที่คาดหวัง ปริมาณและความลึกของเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ ประกอบด้วยการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ประเมินความต้องการของผู้เรียน
- 1.2 กำหนดเนื้อหาทั้งหมดและเป้าหมาย
- 1.3 ระบุระบบนิพจน์และระบบการนำเสนอบทเรียน
- 1.4 วางแผนขอบเขตของโครงการทั้งหมด
- 1.5 วางแผนกลยุทธ์การประเมินผลทั้งหมด

2. ชั้นการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการดำเนินการที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยออกแบบบทเรียนตามกลยุทธ์และผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทำงานด้านเอกสารเช่นกัน โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของบทเรียน การเรียงลำดับเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้สื่อและการนำเสนอแบบทดสอบ เป็นต้น ประกอบด้วยการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 เขียนวัตถุประสงค์แต่ละหน่วย
- 2.2 ระบุการปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน
- 2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผล
- 2.4 ออกแบบหน้าจอและกราฟิก
- 2.5 ออกแบบเทมเพลตของบทเรียน
- 2.6 เขียนผังงานบทเรียน
- 2.7 เขียนบทดำเนินเรื่อง
- 2.8 สร้างบทเรียนต้นแบบ

3. ชั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบมาดำเนินการต่อ เป็นการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาเป็นบทเรียนตามที่ออกแบบ และวิเคราะห์ไว้ในสองขั้นตอนแรก โดยใช้ระบบนิพจน์บทเรียนหรือระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) เพื่อให้ได้มาซึ่งบทเรียนต้นแบบพร้อมที่จะนำไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป ประกอบด้วยการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 เตรียมวัสดุประกอบบทเรียน
- 3.2 เขียนบทเรียน ประกอบด้วยการสร้างสรรค์กราฟิก การสร้างปฏิสัมพันธ์ บทเรียนและการสร้างบทเรียนพร้อมแบบทดสอบ
- 3.3 ดำเนินการผลิต ในขั้นนี้ประกอบด้วยการผลิตขั้นต้น การผลิตจริง และการดำเนินการหลังการผลิต
- 3.4 รวมสื่อทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นบทเรียนและเขียนโปรแกรมจัดการ
4. ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) เป็นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายตามวิธีการที่วางแผนไว้ตั้งแต่ต้น ประกอบด้วยการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้
 - 4.1 ติดตั้งบทเรียน
 - 4.2 จัดตารางเวลาพร้อมปรับหลักสูตร
 - 4.3 ลงทะเบียนเรียนและบริหารบทเรียน
 - 4.4 ปฐมนิเทศผู้เรียน
 - 4.5 วางแผนการสนับสนุนจากผู้สอน
 - 4.6 จัดสิ่งสนับสนุนบทเรียน
5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบการสอน ADDIE เพื่อประเมินผลบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วย การดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้
 - 5.1 จัดทำเอกสารโครงการ
 - 5.2 ทดสอบบทเรียน
 - 5.3 ปรับบทเรียนให้ใช้งานได้
 - 5.4 ประเมินผลกระทบ

2.2.1.5 ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บมีมากมายหลายประการขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึง การสอนบนเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ อาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือ สถานศึกษา ใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายัง

สถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัด เกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษาถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนที่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากร การศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อ การสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความ

คิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดี เพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543) กล่าวถึง คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับ อินเทอร์เน็ต จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้

6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน

7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

2.2.1.6 การประเมินผลบทเรียนบนเว็บ

การประเมินผลการเรียนที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น มีลักษณะที่แตกต่างอยู่บ้าง แต่ก็อยู่บนพื้นฐานความต้องการให้มีการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน สำหรับการประเมินในแง่ของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งจัดว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกล วิธีในการประเมินผลสามารถทำได้ทั้งผู้สอนประเมินผู้เรียนหรือให้ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน ซึ่งองค์ประกอบที่ใช้เป็นมาตรฐานจะเป็นคุณภาพของการเรียนการสอนวิธีประเมินผลที่ใช้กันอยู่ในการประเมินผลมีหลายวิธีการ แต่ถ้าจะประเมินผลมีการเรียนการสอนผ่านเว็บก็ต้องพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมและทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

มนต์ชัย เทียนทอง (2554, น. 284-291) กล่าวว่าไว้ว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวทางคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นวิธีการประเมินที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทั้ง CAT/CBT, WBI/WBT หรือ e-learning ซึ่งมีอยู่หลาย ๆ วิธีเพื่อยืนยันถึงคุณภาพและการทำงานของบทเรียนว่าสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ จำแนกออกได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) เป็นความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียน มีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ เมกยูแกนส์ (Meguigans) ได้เสนอแนวคิดในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยการ คำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่ทำได้จากสัดส่วนของคะแนน แบบทดสอบหลังบทเรียนกับแบบทดสอบก่อนบทเรียน ถ้าผลสัมฤทธิ์ที่ได้มีค่ามากกว่า 1 มากเท่าใด แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะมีประสิทธิภาพสูงวิธีหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของเมกยูแกนส์ เป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับค่านิยมในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นวิธีง่าย ๆ และแสดงค่าได้ชัดเจน หากค่าที่ได้เกิน 1.00 แสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพสูง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้องหลังจากที่ศึกษาเนื้อหาบทเรียนจนจบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณ

และเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมเสนอเป็นค่าโดด ๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของผู้เรียนด้วยกัน เช่น มีค่าสูงขึ้นหรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบกับผู้เรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นการประเมินผลที่สำคัญเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยืนยันความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับจากบทเรียนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากสิ่งที่ไม่เคยทำได้มาก่อนให้สามารถทำได้ และเกิดประสิทธิผลขึ้น ดังนั้นจึงเรียกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกอย่างหนึ่งว่า ประสิทธิผล ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Preferment Test หรือ Achievement Test ซึ่งมีความหมายเหมือนกับ Effectiveness Test

Potter (1910) ได้เสนอวิธีการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ประเมินสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยจอร์จ เมสัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน เช่น คะแนน 100 % แบ่งเป็นการสอบ 30% จากการมีส่วนร่วม 10% จากโครงงานกลุ่ม 30% และงานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์อีก 30% เป็นต้น

2. การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือกจับคู่กันในการเรียนทางไกลด้วยกันไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้ทำโครงงานร่วมกันให้ติดต่อกันผ่านเว็บและสร้างโครงงานเป็นเว็บที่เป็นแฟ้มสะสมงาน โดยแสดงเว็บให้นักเรียนคนอื่น ๆ ได้เห็นและจะประเมินผลรายคู่จากโครงงาน

3. การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินผู้เรียนต้องส่งงานทุก ๆ สัปดาห์ ให้กับผู้สอนโดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะ และตอบกลับในทันทีถ้ามีสิ่งผิดพลาดกับผู้เรียนก็จะแก้ไขและประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินท้ายภาคเรียน (Final Course Evaluation) การประเมินผลปกติของการสอนที่ผู้เรียนนำเสนอ โดยการทำให้แบบสอบถามส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน

Soward (1997) ได้กล่าวถึง การประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า จะต้องอยู่บนฐานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยให้นึกถึงเสมอว่าเว็บไซต์ควรเน้นให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ได้สะดวก ไม่ประสบปัญหาติดขัดใด ๆ การประเมินเว็บไซต์มีหลักการที่ต้องประเมินคือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ (Purpose) จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ว่าเพื่ออะไร เพื่อใครและกลุ่มเป้าหมายคือใคร

2. การประเมินลักษณะ (Identification) ควรจะทราบได้ทันที เมื่อเปิดเว็บไซต์ เข้าไปว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใด ซึ่งในหน้าแรก (Homepage) จะทำหน้าที่เป็นปกในของหนังสือ (Title) ที่บอกลักษณะและรายละเอียดของเว็บนั้น

3. การประเมินภารกิจ (Authority) ในหน้าแรกของเว็บจะต้องบอกขนาดของเว็บและรายละเอียดของโครงสร้างของเว็บ เช่น แสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ และชื่อผู้ออกแบบเว็บ

4. การประเมินการจัดรูปแบบและการออกแบบ (Layout and Design) ผู้ออกแบบควรจะประยุกต์แนวคิดตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา รูปแบบที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้

5. การประเมินการเชื่อมโยง (Links) การเชื่อมโยงถือเป็นหัวใจของเว็บเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนเชื่อมโยงโดยไม่จำเป็นจะไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ควรใช้เครื่องมือสืบค้นแทนการเชื่อมโยงที่ไม่จำเป็น

6. การประเมินเนื้อหา (Content) เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง จะต้องเหมาะสมกับเว็บและให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกส่วนเท่าเทียมกัน

2.2.2 การจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน

การจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขันเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน เพื่อผลประโยชน์และเกิดความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือมิใช่เป็นเพียงจัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ทำรายงาน ทำกิจกรรมประดิษฐ์หรือสร้างชิ้นงาน อภิปราย ตลอดจนปฏิบัติการทดลองแล้ว ผู้สอนทำหน้าที่สรุปความรู้ด้วยตนเองเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องพยายามใช้กลยุทธ์วิธีให้ผู้เรียนได้ใช้ กระบวนการประมวลสิ่งที่มาจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ จัดระบบความรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ด้วย ตนเองเป็นหลัก การจัดการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะร่วมกันทำกิจกรรมรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั่นคือ การเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

2.2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

ไสว พักขาว (2544, น. 193) กล่าวถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดจากความหมายของ

การเรียนรู้แบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ประมาณ 4-6 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน และร่วมกันรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้เกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 121) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกันได้ ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

Slavin (1987, pp. 7-13, อ้างถึงใน ไสว พักขาว, 2544, น. 192) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปมีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน และช่วยเพื่อนสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ด้วยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน คือ เป้าหมายของกลุ่ม

2.2.2.2 ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 121) ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมแบบร่วมแรงร่วมใจว่ามีลักษณะ ดังนี้

1. มีการทำงานกลุ่มร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
2. สมาชิกในกลุ่มมีจำนวนไม่ควรเกิน 6 คน
3. สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันเพื่อช่วยเหลือกัน
4. สมาชิกในกลุ่มต่างมีบทบาทรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น
 - 4.1 เป็นผู้นำกลุ่ม (Leader)
 - 4.2 เป็นผู้อธิบาย (Explainer)
 - 4.3 เป็นผู้จดบันทึก (Recorder)
 - 4.4 เป็นผู้ตรวจสอบ (Checker)
 - 4.5 เป็นผู้สังเกตการณ์ (Observer)
 - 4.6 เป็นผู้ให้กำลังใจ (Encourager) สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกัน ยึดหลักว่า “ความสำเร็จของแต่ละคน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่ม คือ ความสำเร็จของทุกคน”

2.2.2.3 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, น. 122) กล่าวถึง องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม ดังข้อต่อไปนี้

1. มีการพึ่งพาอาศัยกัน (Positive Interdependence) หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน มีส่วนรับความสำเร็จร่วมกัน ใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่ที่ทุกคนทั่วกัน ทุกคนมีความรู้สึกว่าจะสำเร็จได้ต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
2. มีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ (Face to Face Promotive Interaction) หมายถึง สมาชิกกลุ่มได้ทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เช่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายความรู้แก่กัน ถามคำถาม ตอบคำถามกันและกัน ด้วยความรู้สึกที่ดีต่อกัน
3. มีการตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องตรวจสอบว่าสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่อย่างน้อยเพียงใด เช่น การสุ่มถามสมาชิกในกลุ่ม สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่ม ให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้เพื่อนฟัง ทดสอบรายบุคคล เป็นต้น
4. มีการฝึกทักษะการช่วยเหลือกันทำงานและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Groups Skills) ผู้เรียนควรได้ฝึกทักษะที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น ทักษะการสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็น โดยไม่วิจารณ์บุคคล การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การให้ความช่วยเหลือและการเอาใจใส่ต่อทุกคน อย่างเท่าเทียมกัน การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น เป็นต้น
5. มีการฝึกกระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกต้องรับผิดชอบต่อการทำงานของกลุ่ม ต้องสามารถประเมินการทำงานของกลุ่มได้ว่า ประสพผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใดต้องแก้ไขปัญหาที่ใดและอย่างไร เพื่อให้การทำงานกลุ่มมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม เป็นการฝึกกระบวนการกลุ่มอย่างเป็นกระบวนการ จากองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ จึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้ แบบร่วมมือนี้มีองค์ประกอบ 5 ประการด้วยกัน คือ
 - 5.1 มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน โดยสมาชิกแต่ละคนมีเป้าหมายในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จของการทำงานกลุ่ม
 - 5.2 มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ เป็นการให้สมาชิกได้ร่วมกันทำงานกลุ่มกันอย่างใกล้ชิด โดยการเสนอและแสดงความคิดเห็นกันของสมาชิกภายในกลุ่ม ด้วยความรู้สึกที่ดีต่อกัน

5.3 มีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน หมายความว่า สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจและพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

5.4 มีการใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มย่อยทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญ ที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ เพื่อให้นักเรียนจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5 มีการใช้กระบวนการกลุ่มซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในการวางแผนปฏิบัติงานและเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน โดยจะต้องดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุง

Johnson and Johnson (1987, pp. 13-14, อ้างถึงใน ไสว พักขาว, 2544, น. 193-194) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรู้สึกว่าตนประสบความสำเร็จได้ก็เมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์หรือ รางวัลผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกัน ทำให้กลุ่มได้คะแนน 90% แล้ว สมาชิกแต่ละคนจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มอีก 5 คะแนน เป็นรางวัล เป็นต้น

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face To Face Pronotive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้นจึงควรมีการแลกเปลี่ยนให้ข้อมูลย้อนกลับเปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยมีการช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจและพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม (Interdependence and Small Group Skills) ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ

นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจการแก้ปัญหา ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือสมาชิกทุกคน ต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจน ประเมินผล และปรับปรุงงาน องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในอันที่จะช่วยให้การเรียนรู้แบบร่วมมือดำเนินไปด้วยดีและบรรลุตามเป้าหมายที่กลุ่มกำหนด โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่มซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

2.2.2.4 รูปแบบเรียนรู้แบบร่วมมือ

ไสว พักขาว (2544, น. 195-217) กล่าวถึง รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 7 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบ Jigsaw เป็นการสอนที่อาศัยแนวคิดการต่อภาพ ผู้เสนอวิธีการนี้คนแรก คือ (Aronson, et al. 1978, pp. 22-25) ต่อมามีการปรับและเพิ่มเติมขั้นตอน แต่วิธีการหลักยังคงเดิม การสอนแบบนี้นักเรียนแต่ละคนจะได้ศึกษาเพียงส่วนหนึ่งหรือหัวข้อย่อย ของเนื้อหาทั้งหมด โดยการศึกษาเรื่องนั้น ๆ จากเอกสารหรือกิจกรรมที่ครูจัดให้ในตอนการศึกษา หัวข้อย่อยนั้น นักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่มกับเพื่อนที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อย่อยเดียวกัน และ เตรียมพร้อมที่จะกลับไปอธิบายหรือสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มพื้นฐานของตนเอง Jigsaw มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1.1 การเตรียมสื่อการเรียนการสอน (Preparation of Materials) ครูสร้างใบงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนของกลุ่มและสร้างแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แต่ถ้ามีหนังสือเรียนอยู่แล้วยิ่งทำให้ง่ายขึ้นได้ โดยแบ่งเนื้อหาในแต่ละหัวข้อเรื่องที่จะสอนเพื่อทำใบงานสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในใบงานควรบอกให้นักเรียนต้องทำอะไร เช่น ให้อ่านหนังสือหน้าอะไร อ่านหัวข้ออะไร จากหนังสือหน้าไหนถึงหน้าไหน หรือให้ดูวีดิทัศน์หรือให้ลงมือปฏิบัติการทดลอง พร้อมกับคำถามให้ตอบตอนท้าย ของกิจกรรมที่ทำด้วย

1.2 การจัดสมาชิกของกลุ่มและของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Teams and Expert Groups) ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ (Home Groups) แต่ละกลุ่มจะมีผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่องตามใบงานที่ครูสร้างขึ้น ครูแจกใบงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในกลุ่ม และให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนศึกษาใบงานของตนก่อนที่จะแยกไปตามกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Groups) เพื่อทำงานตามใบงานนั้น ๆ เมื่อนักเรียนพร้อมที่จะทำกิจกรรม ครูแยกกลุ่มนักเรียนใหม่ตามใบงาน กิจกรรมในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มอาจแตกต่างกัน ครูพยายามกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาหัวข้อตามใบงานที่

แตกต่างกัน ดังนั้นใบงานที่ครูสร้างขึ้นจึงมีความสำคัญมาก เพราะในใบงานจะนำเสนอด้วยกิจกรรมแตกต่างกัน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มอาจจะลงมือปฏิบัติการทดลองศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับมอบหมาย พร้อมกับเตรียมการนำเสนอสิ่งนั้นอย่างสั้น ๆ เพื่อว่าเขาจะได้นำกลับไปสอนสมาชิกคนอื่นในกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาในหัวข้อดังกล่าว

1.3 การรายงานและการทดสอบย่อย (Reports and Quizzes) เมื่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จแล้ว ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนก็จะกลับไปยังกลุ่มเดิมของตัวเอง (Home Group) แล้วสอนเรื่องของตัวเองให้กับสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ครูกระตุ้นให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ ในการนำเสนอสิ่งที่จะสอน นักเรียนอาจใช้วิธีการสาธิต อ่านรายงาน ใช้คอมพิวเตอร์ รูปถ่าย ไดอะแกรม แผนภูมิหรือภาพวาดในการนำเสนอความคิดเห็น ครูกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มได้มีการอภิปรายและซักถามปัญหาต่าง ๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้แต่ละเรื่องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเสนอ

2. รูปแบบ STAD (Student Teams–Achievement Division) สำหรับรูปแบบ STAD เป็นรูปแบบหนึ่ง (Slavin) ได้เสนอไว้ เมื่อปี ค.ศ. 1980 นั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

2.1 การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentation) ครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนไม่ว่าจะเป็นมโนทัศน์ ทักษะและ/หรือกระบวนการ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนนี้อาจใช้การบรรยายการสาธิตประกอบ การบรรยายการใช้ชีวิตที่ศรัทธาหรือแม้แต่การให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการทดลองตามหนังสือเรียน

2.2 การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams) ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่ม จะประกอบด้วย นักเรียนประมาณ 4–5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีทั้งเพศหญิงและเพศชาย และมีหลายเชื้อชาติ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มได้ทราบถึงหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน อภิปรายปัญหาาร่วมกัน ตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมาย และแก้ไขคำตอบร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ให้กำลังใจและทำงานร่วมกันได้

2.3 การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูก็ทำการทดสอบย่อยนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำเพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมา สิ่งนี้จะเป็นตัวกระตุ้นความรับผิดชอบของนักเรียน

2.4 คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้น ในการทดสอบแต่ละครั้ง ครูจะมีคะแนนฐาน (Base Score) ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุดของนักเรียนในการทดสอบย่อยแต่ละครั้ง ซึ่งคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน (คะแนนต่ำสุด

ในการทดสอบ) กับคะแนนที่นักเรียนสอบได้ในการทดสอบย่อยนั้น ๆ ส่วน คะแนนของกลุ่ม (Team Score) ได้จากการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนในกลุ่มเข้าด้วยกัน

2.5 การรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) โดยการประกาศ คะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มให้ทราบพร้อมกับให้คำชมเชยหรือให้ประกาศนียบัตร หรือให้รางวัลกับกลุ่ม ที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด โปรดจำไว้ว่าคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีความสำคัญ เท่าเทียมกับคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบ

3. รูปแบบ LT (Learning Together) จอห์นสันและจอห์นสัน เป็นผู้เสนอ ในปี ค.ศ. 1975 ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 เขาเรียกรูปแบบนี้ว่าวงกลมการเรียนรู้ (Circles of Learning) รูปแบบ นี้มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนแลกเปลี่ยน ความ คิดเห็นและแบ่งปันเอกสาร การแบ่งงานที่เหมาะสมและการให้รางวัลกลุ่ม ซึ่งจอห์นสันและ จอห์นสัน ได้เสนอหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่าจะต้องมีองค์ประกอบดังนี้

3.1 สร้างความรู้สึกพึ่งพิงกัน (Positive Interdependence) ให้เกิดขึ้น ในกลุ่มนักเรียน ซึ่งอาจทำได้หลายวิธี

3.2 จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน (Face-To-Face Interaction) ให้นักเรียนทำงานด้วยกันภายใต้บรรยากาศของความช่วยเหลือและส่งเสริมกัน

3.3 จัดให้มีความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (Individual Accountability) เป็นการทำให้นักเรียนแต่ละคนตั้งใจเรียนและช่วยกันทำงานไม่กินแรงเพื่อน

3.4 ให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะสังคม (Social Skills) การทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างดี นักเรียนต้องมีทักษะทางสังคมที่จำเป็น ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความ ไว้วางใจ การสื่อสารและทักษะการจัดการกับข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

3.5 จัดให้มีกระบวนการกลุ่ม (Group Processing) เป็นการเปิดโอกาส ให้นักเรียนประเมินการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และหาทางปรับปรุง การทำงานกลุ่มให้ดีขึ้น

4. รูปแบบ TAI (Team Assisted Individualization) คือ การสอนผสมผสาน ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การสอนรายบุคคล (Individualization Instruction) เข้าด้วยกันโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในการเรียนได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ของตนและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์การเรียนรู้และ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

4.1 จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

4.2 ทดสอบจัดระดับ (Placement Test) ตามคะแนนที่ได้

4.3 นักเรียนศึกษาเอกสารแนะนำบทเรียน ทำกิจกรรมจากสื่อที่ได้รับ จบแล้วส่งให้เพื่อนในกลุ่มเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะในสื่อที่ได้เรียนจบแล้ว

5. ทีมแข่งขัน (Teams-Games-Tournaments) คือการจัดการเรียนการสอน แบบร่วมมือตามรูปแบบ TGT เป็นการเรียนแบบร่วมมือกันแข่งขันทำกิจกรรม โดยมีขั้นตอนการจัด กิจกรรมดังนี้

5.1 ครูทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วครั้งก่อน ด้วยการซักถามและ อธิบายตอบข้อสงสัยของนักเรียน

5.2 จัดกลุ่มแบบคละกัน (Home Team) กลุ่ม 3-4 คน

5.3 แต่ละทีมศึกษาหัวข้อที่เรียนในวันนี้จากแบบฝึกนักเรียนแต่ละคน ทำหน้าที่และปฏิบัติตามกติกาของ Cooperative Learning เช่น เป็นผู้จัดบันทึก ผู้คำนวณ ผู้สนับสนุน เมื่อสมาชิกทุกคนเข้าใจและสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทุกข้อ ทีมจะเริ่มทำการแข่งขันตอบปัญหา

5.4 การแข่งขันตอบปัญหา (Academic Games Tournament)

5.5 นักเรียนกลับมาสู่เดิม (Home Team) รวมแต้มโบนัสของทุกคน ทีมใดที่มีแต้มโบนัสสูงสุดจะให้รางวัลหรือติดประกาศไว้ในมุมข่าวของห้อง

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545, น. 177-195, อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2550, น. 123-125) กล่าวถึง เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเทคนิคที่นำมาใช้ในการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายวิธี ได้แนะนำไว้ดังนี้

1. ปริศนาความคิด (Jigsaw) เป็นเทคนิคที่สมาชิกในกลุ่มแยกย้ายกันไป ศึกษาหาความรู้ในหัวข้อเนื้อหาที่แตกต่างกัน แล้วกลับเข้ากลุ่มมาถ่ายทอดความรู้ที่ได้มาให้สมาชิก กลุ่มฟัง วิธีนี้คล้ายกับการต่อภาพจิ๊กซอร์ จึงเรียกวิธีนี้ว่า Jigsaw หรือปริศนาการคิด ลักษณะการจัด กิจกรรม ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันเข้ากลุ่มร่วมกันเรียกว่า กลุ่มบ้าน (Home Group) สมาชิกใน กลุ่มบ้านจะรับผิดชอบศึกษาหัวข้อที่แตกต่างกัน แล้วแยกย้ายไปเข้ากลุ่มใหม่ในหัวข้อเดียวกัน กลุ่มใหม่ นี้เรียกว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เมื่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทำงานร่วมกัน เสร็จก็จะย้ายกลับไป กลุ่มเดิมคือ กลุ่มบ้านของตน นำความรู้ที่ได้จากการอภิปรายจากกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญมาสรุปให้กลุ่มบ้านฟัง ผู้สอนทดสอบและให้คะแนน

2. กลุ่มร่วมมือแข่งขัน (Teams-Games-Tournaments: TGT) เป็นกิจกรรม ที่สมาชิกในกลุ่มเรียนรู้เนื้อหาสาระจากผู้สอนด้วยกันแล้วแต่ละคนแยกย้ายไปแข่งขัน ทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้ของแต่ละคนจะนำมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนรวมสูงสุดได้รับรางวัล โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรม คือ สมาชิกกลุ่มจะช่วยเหลือเตรียมตัวเข้าแข่งขัน ผลัดกันถามตอบ ให้เกิด ความแม่นยำในความรู้ที่ผู้สอนจะทดสอบ เมื่อได้เวลาแข่งขัน แต่ละทีมจะเข้าประจำโต๊ะแข่งขัน แล้วเริ่ม

เล่นเกมพร้อมกันด้วยชุดคำถามที่เหมือนกัน เมื่อการแข่งขันจบลง ผู้เข้าร่วมแข่งขันจะกลับไปเข้าทีมเดิมของตนพร้อมคะแนนที่ได้รับ ทีมที่ได้คะแนนรวมสูงสุดถือว่าเป็นทีมชนะเลิศ

3. กลุ่มร่วมมือช่วยเหลือ (Team Assisted Individualization : TAT) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกแต่ละคนได้แสดงความสามารถเฉพาะตนก่อน แล้วจึงจับคู่ตรวจสอบกันและกัน ช่วยเหลือกันทำใบงานจนสามารถผ่านได้ ต่อจากนั้นจึงนำคะแนนของแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะเป็นฝ่ายได้รับรางวัล โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรม คือ กลุ่มจะมีสมาชิก 2-4 คน จับคู่กันทำงานตามใบงานที่ได้รับมอบหมาย แล้วแลกเปลี่ยนกันตรวจผลงาน ถ้าผลงานยังไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ต้องแก้ไขจนกว่าจะผ่าน ต่อจากนั้นทุกคนจะทำข้อทดสอบ คะแนนของทุกคนจะมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัล

4. กลุ่มสืบค้น (Group Investigation : GI) เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า หาความรู้มานำเสนอ ประกอบเนื้อหาที่เรียน อาจเป็นการทำงานตามใบงานที่กำหนด โดยทุกคนในกลุ่มรับรู้และช่วยกันทำงาน โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรม คือ สมาชิกกลุ่มจะช่วยกัน ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบหรือความรู้มาเสนอต่อชั้นเรียน โดยผู้สอนแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย แต่ละกลุ่มศึกษา กลุ่มละ 1 หัวข้อ เมื่อพร้อมผู้เรียนจะนำเสนอผลงานที่ละกลุ่มแล้วร่วมกันประเมินผลงาน

5. กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) เทคนิคการจัดกิจกรรมที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้รับฝึกหัด มีบทบาทหน้าที่ทุกคน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้นำเสนอ เป็นต้น ทุกคนช่วยกันทำงาน จนได้ผลงานสำเร็จ ส่งและนำเสนอผู้สอน โดยลักษณะการจัดกิจกรรม คือ กลุ่มผู้เรียนจะแบ่งหน้าที่กันทำงาน เช่น เป็นผู้อ่านคำสั่งใบงาน เป็นผู้จดบันทึกงาน เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้ตรวจคำตอบ กลุ่มจะได้ผลงานที่เกิดจากการทำงานของทุกคน

6. กลุ่มร่วมกันคิด (Numbered Heads Together : NHT) กิจกรรมนี้เหมาะสำหรับ การทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจ สมาชิกกลุ่มจะประกอบด้วย ผู้เรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกัน จะช่วยกันค้นคว้าเตรียมตัวตอบคำถามที่ผู้สอนจะทดสอบ ผู้สอนจะเรียกถามทีละคน กลุ่มที่สมาชิกสามารถตอบคำถามได้มากแสดงว่าได้ช่วยเหลือกันดี โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรม คือ สมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันจะร่วมกันอภิปรายปัญหาที่ได้รับ เพื่อให้เกิดความพร้อมและความมั่นใจที่จะตอบคำถามผู้สอน ผู้สอนจะเรียกสมาชิกกลุ่มให้ตอบทีละคน แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

7. กลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op) เป็นเทคนิคการทำงานกลุ่มวิธีหนึ่ง โดยสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถและความถนัดแตกต่างกันได้ แสดงบทบาทตามหน้าที่ที่ตนถนัด อย่างเต็มที่ ทำใ้งานประสบผลสำเร็จ วิธีนี้ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกความรับผิดชอบการทำงานกลุ่มร่วมกัน และสนองต่อหลักการของการเรียนรู้และร่วมมือที่ว่า “ความสำเร็จแต่ละคน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม”

ความสำเร็จของกลุ่ม คือ ความสำเร็จของทุกคน” โดยลักษณะการจัดกิจกรรม คือ สมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบไปศึกษาหัวข้อย่อยที่ได้รับมอบหมาย แล้วนำงานจากการศึกษาค้นคว้ามารวมกันเป็นงานกลุ่มปรับปรุงให้ต่อเนื่องเชื่อมโยง มีความสละสลวย เสร็จแล้วจึงนำเสนอต่อชั้นเรียน ทุกกลุ่มจะช่วยกันประเมินผลงาน

Slavin (1980) เสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบเป็นทีม (Student Teams Learning Method) ซึ่งมี 4 รูปแบบ คือ

1. Student Teams-Achievement Divisions (STAD)
2. Teams-Games-Tournaments (TGT) ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถปรับใช้กับทุกวิชาและระดับชั้น
3. Team Assisted Individualization (TAI) รูปแบบที่เหมาะสมกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์
4. Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) ซึ่งเป็นรูปแบบในการสอนอ่านและการเขียน โดยมีหลักการพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้แบบเป็นทีมของสลาบินประกอบด้วย

4.1 การให้รางวัลเป็นทีม (Team Rewards) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวางเงื่อนไขให้นักเรียนพึ่งพากัน จัดว่าเป็น Positive Interdependence

4.2 การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (Individual Accountability) ความสำเร็จของทีมหรือกลุ่มอยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม

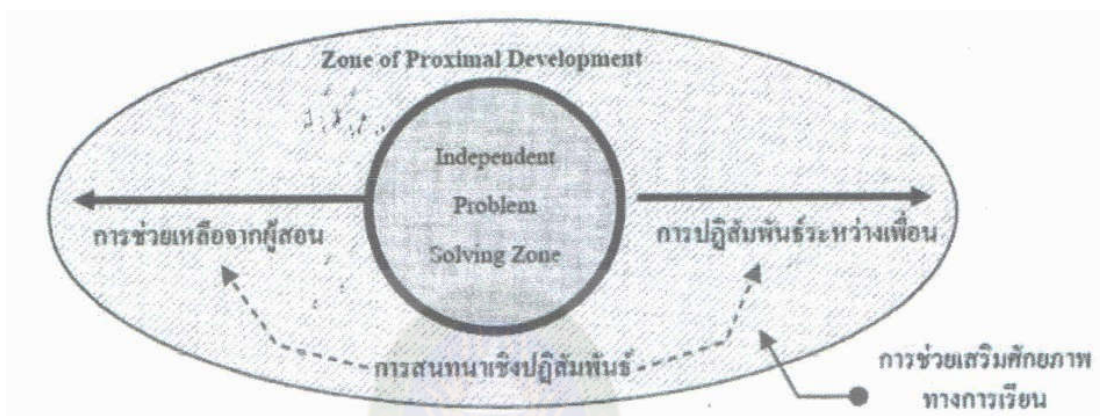
4.3 การจัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ (Equal Opportunities For Success) นักเรียนมีส่วนช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม ในรูปของคะแนนปรับปรุง ดังนั้นแม้แต่คนที่เรียนอ่อนก็สามารถมีส่วนช่วยทีมได้ด้วยการพยายามทำคะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อน ๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน ต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุด ผลงานของทุกคนในทีมมีค่าภายใต้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้

2.2.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน มาจากภาษาอังกฤษ คือ สแคฟโฟลด์ดิง (Scaffolding) หมายความว่า นั่งร้านหรือโครงร่างที่ทำด้วยไม้หรือโลหะสำหรับนั่งหรือปีนป่ายในการก่อสร้างสิ่งสูง ๆ ซึ่งเปรียบกับการช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นจนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (สนิท ตีเมืองชัย, 2552)

Vygotsky (1978, p. 86, อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552) อธิบายว่า ผู้เรียนทุกคนมีระดับพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาที่แท้จริง (Actual Development) ที่พิจารณาได้จากการทำงานที่บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และระดับศักยภาพของการพัฒนาการ (The Level of Potential

Development) ที่พิจารณาได้จากความสามารถที่บุคคลจะสามารถแก้ปัญหาได้ เมื่อได้รับคำแนะนำจากผู้ใหญ่ หรือร่วมงานจากเพื่อนที่มีศักยภาพมากกว่า เรียกว่า The Zone of Proximal Development หรือ ZPD ดังแผนภาพที่ 2.2 ซึ่งในช่วงห่างนี้มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องนำระดับพัฒนาการที่ผู้เรียนมีอยู่ โดยการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือ ให้ตัวช่วยเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน (ทิตินา แชมมณี, 2545, น. 90, อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552, น. 38)



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดของ ZPD. ปรับปรุงจาก *ศาสตร์การสอน*. โดย ทิตินา แชมมณี, 2550, กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.

จากภาพที่ 2.2 แสดงว่า กรอบแนวคิดของ ZPD ระดับความสามารถที่นอกเหนือไปจากที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ด้วยตนเอง แต่อาจได้รับการช่วยเหลือจากผู้สอน เพื่อน หรือผู้ที่มีศักยภาพมากกว่า โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นสำเร็จลงได้ ซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการช่วยเหลือผู้เรียนได้

2.2.3.1 ความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้มีความเห็นตรงกันว่า การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนได้ประยุกต์มาจากกรอบแนวคิดของ ZPD ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ดังนี้

กมล โปธิเย็น (2547, น. 79, อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552, น. 38) กล่าวว่า เป็นกระบวนการของการช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ โดยมีผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือ หรือผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียน ผู้สอนหรือผู้ที่มีศักยภาพมากกว่าเป้าหมายคือต้องการที่จะให้ผู้เรียนสามารถทำให้สำเร็จด้วยตนเอง วิธีการ

ช่วยเหลือจะค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามระดับความสามารถเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างอิสระแล้ว การช่วยเหลือในกิจกรรมนั้นจะยุติลง

สุมาลี ชัยเจริญ (2551, น. 19, อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552, น. 39) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน คือ การช่วยเหลือผู้เรียนที่อาจมีด้านจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนา เรียกว่า เขตที่สามารถพัฒนาได้ (ZPD) ถ้าผู้เรียนมีระดับความสามารถต่ำกว่าเขตที่สามารถพัฒนาได้ แสดงว่าผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือในการเรียนรู้

สนิท ตีเมืองชัย (2552, น. 39) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การใช้วิธีการช่วยเหลือผู้เรียนในรูปแบบของการสนับสนุน ที่ผู้สอนหรือผู้ที่มีศักยภาพสูงกว่าให้การช่วยเหลือแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทำงานให้สำเร็จ ซึ่งงานนั้นเป็นงานที่ผู้เรียนไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้ การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเอง

ศศิวรรณ ชานินนต์ (2552, น. 45) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพ (Scaffolding) เป็นการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนหรือเพื่อนด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานการแก้ปัญหาให้สำเร็จลุกล่งไปได้ด้วยดี เมื่อผู้เรียนปฏิบัติงาน สำเร็จการช่วยเหลือก็จะยุติลง

Larkin (2001, pp. 30-34, อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552, น. 39) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทำงานให้สำเร็จ เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยาก ผู้เรียนอาจต้องการความช่วยเหลือมากขึ้น และเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นได้สำเร็จการช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเองการช่วยเหลือจะยุติลง

McLoughlin (2002, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชานินนต์, 2552, น. 45) กล่าวว่า การช่วยเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดโอกาสของการล้มเหลวในงานที่ผู้เรียนกำลังทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานที่ตัวเองไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองสำเร็จ มีความเข้าใจในระดับที่สูงขึ้น และนำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาความหมายของระบบเสริมศักยภาพดังกล่าวสรุปได้ว่า ระบบเสริมศักยภาพทางการเรียนหรือฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เป็นวิธีการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือทำงานนั้นได้จนสำเร็จ เมื่อผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งใหม่หรือสิ่งที่ยาก ผู้เรียนอาจต้องการความช่วยเหลือมากขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนหรือเพื่อนด้วยตนเองและเมื่อผู้เรียนเริ่มจะทำงานนั้นใกล้สำเร็จ การช่วยเหลือสนับสนุนนั้นจะค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งผู้เรียนสามารถรับผิดชอบหรือทำงานนั้นได้ด้วยตนเองการช่วยเหลือจะยุติลง

2.2.3.2 รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพ

Mcoloughlin (2002, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 46) ได้จัดประเภทของรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพไว้ดังตารางที่ 1 รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพ

ตารางที่ 2.1

รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพ

การเสริมศักยภาพ	ลักษณะ
1. การสื่อสารที่คาดหวัง (Orientation)	1. การอธิบายให้นักเรียนทราบในเป้าหมายการเรียนรู้
2. การให้คำแนะนำ (Coaching)	2. ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนผ่านทางซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการทำงาน เช่น งานนำเสนอและสไลด์
3. การกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น (Eliciting Articulation)	3. สนับสนุนให้แสดงความคิดเห็น สะท้อนความคิดของตนเอง เช่น การติดต่อสื่อสารผ่านทางกระดานข่าวในขั้นตอนการแก้ปัญหา
4. การสนับสนุนในการทำงาน (Task Support)	4. มีการจัดโครงสร้างการสนับสนุนการสร้างเพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินงานได้เช่น การเตรียมแหล่งข้อมูลแหล่งทรัพยากรที่ใช้ งานและกิจกรรม
5. การแนะนำโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Regulation)	5. มีการสนับสนุนหรือให้คำปรึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญหรือที่ปรึกษา โดยการแสดงตัวอย่างและผลการเรียนรู้ที่ต้องการ
6. การช่วยเสริมศักยภาพการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding)	6. เป็นการให้ความช่วยเหลือเพื่อมุ่งเน้นผู้เรียน เข้าใจและสามารถแปล เมื่อเกิดปัญหาความหมายได้เพื่อประกอบทักษะการวิเคราะห์
7. การช่วยเสริมศักยภาพเกี่ยวกับกระบวนการคิด (Metacognition Scaffolding)	7. การสนับสนุนสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือทางพุทธิปัญญา เช่น Electronic Notepad เพื่อให้ให้นักเรียนบันทึกความคิดของพวกเขาในขณะที่กำลังทำงาน สนับสนุนให้ผู้เรียนบันทึกความคิด ของตนเองในขณะที่กำลังแก้ปัญหา
8. การช่วยเสริมศักยภาพด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding)	8. ฐานการช่วยเหลือและสนับสนุนผู้เรียน วิธีสนับสนุนผู้เรียนในการใช้บริการผ่านเครื่องมือและทรัพยากรที่มีอยู่บนเว็บ รวมไปถึง ถึงรูปแบบของการเข้าถึงฐานข้อมูลสนับสนุนการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้และการแบ่งปันทรัพยากร
9. การช่วยเสริมศักยภาพด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding)	9. เป็นแนวทางให้ทางเหลือช่วยให้นักเรียนประกอบในการวางแผนและการตัดสินใจ

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเว็บที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพที่แตกต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 3. โดย ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Hannafin and Oliver (1999; อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 47) ได้แบ่งรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือการช่วยเสริมศักยภาพแบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) และการช่วยเสริมศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding)

1. การช่วยเสริมศักยภาพแบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) เป็นการให้การช่วยเสริมศักยภาพที่เป็นการให้ความสนับสนุนและการอ้างอิงผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนในความต้องการ โดยเฉพาะ แล้วให้ผลตอบกลับแก่ผู้เรียน อาจเป็นไปในกรให้คำแนะนำหรือนำแนวทาง (Guide) ในการค้นหาคำตอบ การให้คำแนะนำในลักษณะกระบวนการกลุ่มซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพ แบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) นั้นประกอบไปด้วยการช่วยเสริมศักยภาพเกี่ยวกับกระบวนการคิด Metacognition Scaffolding และ Procedural Scaffolding

1.1 การช่วยเสริมศักยภาพเกี่ยวกับกระบวนการคิด (Metacognition Scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่สนับสนุนเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการการเรียนรู้ของแต่ละคน วิธีการคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้สิ่งที่จะศึกษาและกลยุทธ์ที่เป็นไปได้ที่ควรนำมาพิจารณา

1.2 การช่วยเสริมศักยภาพด้านกระบวนการ (Procedural Scaffolding) เป็นฐานการช่วยเหลือที่แนะนำวิธีการใช้แหล่งทรัพยากรและเครื่องมือจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบและการทำงาน

2. การช่วยเสริมศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding) เป็นการให้การช่วยเสริมศักยภาพที่เป็นการให้ความสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถพัฒนาจากความรู้เดิมให้มากขึ้น จาก การเชื่อมโยงฐานความรู้เดิมและข้อคำถามนั้น ๆ ซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding) นั้นประกอบไปด้วย การช่วยเสริมศักยภาพการสร้างความคิดรวบยอด Conceptual Scaffolding และ Strategic Scaffolding

2.1 การช่วยเสริมศักยภาพการสร้างความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) เป็นการช่วยเสริมศักยภาพที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนในการใช้เหตุผล โดยผ่านทาง ปัญหาที่ซับซ้อนและยังเป็นการบอกรับ สามารถแนะแนวทางให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ทรัพยากรหรือ ฐานข้อมูลทั้งยังเป็นการแนะแนวทางการพิจารณาอันนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาผ่านทาง คำใบ้ การนำทาง หรือนำเสนอผู้เรียนโดยใช้การอธิบายเพิ่มเติมอย่างชัดเจน

2.2 การช่วยเสริมศักยภาพด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป็นการช่วยเสริมศักยภาพที่สนับสนุนการวิเคราะห์การวางแผนยุทธศาสตร์ กลยุทธ์การตัดสินใจระหว่าง การเรียนเน้นในการแยกแยะ การประเมินแหล่งทรัพยากรที่จัดหาได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่าง ความรู้และประสบการณ์เดิม

Brush and Saye (2002, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 48) กล่าวว่าในการพัฒนาหลักสูตรนั้น มีการช่วยสนับสนุนอยู่ 2 ประเภทคือ 1) การช่วยเสริมศักยภาพแบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) และ 2) การช่วยเสริมสร้างศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding)

1. การช่วยเสริมศักยภาพแบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) หมายถึง ความช่วยเหลือที่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมาะสมตามสถานการณ์ ซึ่งจัดโดยผู้สอนหรือเพื่อนช่วยเพื่อน ในกระบวนการเรียน การช่วยเสริมศักยภาพประเภทนี้ผู้สอนจะต้องมีการวินิจฉัย ความเข้าใจของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและจัดการช่วยเหลือโดยดูจากการตอบสนองของผู้เรียน

2. การช่วยเสริมสร้างศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding) หมายถึง การช่วยเหลือที่คงที่ ซึ่งได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยอยู่บนปัญหาที่กลุ่มผู้เรียนทั่วไปพบในการทำภาระงาน ซึ่งการช่วยเสริมศักยภาพแบบนี้สามารถสอดแทรกอยู่ในซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย เพื่อช่วยสนับสนุนผู้เรียนขณะใช้ซอฟต์แวร์

Sherman (2005, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 48-49) ได้แบ่งรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. การช่วยเสริมศักยภาพด้านวิธีการปฏิบัติงาน (Procedural Scaffolding) เป็นการให้คำแนะนำในการใช้ทรัพยากรและการสอนเครื่องมือในการเรียน เช่น การให้เอกสาร เกี่ยวกับการเรียน วิธีปฏิบัติงาน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนภาพโดยรวมในการทำงาน

2. การช่วยเสริมศักยภาพด้านกระบวนการ (Process Scaffolding) เป็นการช่วยให้ผู้เรียนรู้ตำแหน่งของตัวเองที่กำลังอยู่ในตำแหน่งใดในการเรียนช่วยให้ผู้เรียนคิดออกสิ่งที่พวกเขาจำเป็นต้องทำอะไรบ้างเพื่อที่จะได้ทำงานได้สำเร็จ เช่น การแสดงภาพรวม การให้ผังมโนทัศน์ การให้แผนที่เว็บไซต์

3. การช่วยเสริมศักยภาพการสร้างความคิดรวมยอด ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องการในการพิจารณาแก้ปัญหา หรือการสะท้อน เกี่ยวกับประสบการณ์เรียนรู้ เช่น การใช้แผนผังมโนทัศน์และภาพรวม การจัดการอภิปราย การใช้ห้องสนทนาเกี่ยวกับหัวเรื่องต่าง ๆ

4. การช่วยเสริมศักยภาพเกี่ยวกับกระบวนการคิด (Metacognitive Scaffolding) ช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียน การคิดที่ดีที่สุดเกี่ยวกับปัญหาที่กำลังศึกษาอยู่ โดยเสริมศักยภาพในการวางแผนช่วยให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายและจุดประสงค์และการกำหนดเวลา สำหรับโครงสร้างแนวคิด แผนที่ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนติดตามความคืบหน้าและการประเมินการได้รับความคิดเห็นผ่านเว็บห้องสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5. การช่วยเสริมศักยภาพด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) การให้ยุทธศาสตร์ในการเรียนช่วยคิดทางออกวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านการกระดานสนทนา หรือห้องสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อเฉพาะ

6. การช่วยเสริมศักยภาพด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Scaffold) เป็นการให้คำแนะนำสำหรับการสร้างความร่วมมือและอำนวยความสะดวกผ่านทางการเป็นตัวแบบแบบจำลอง ให้ตัวอย่างผ่านทางวิดีโอ แบบตรวจสอบรายการสำหรับปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม แผนภูมิแสดงการมอบหมายหน้าที่เฉพาะ

Randoll and kail (2004, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 49-50) ได้แบ่งการช่วยเสริมศักยภาพในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามหน้าที่ในการช่วยเหลือ และแบ่งตามวิธีการนำเสนอ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบ่งตามหน้าที่ สามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

1.1 ประเภทหน้าที่การทำงาน (Functional) คือ การช่วยเสริมศักยภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการในการทำงานหรือตีความของซอฟต์แวร์ ได้แก่ การสอนคำแนะนำ การอธิบายหรือการนำเสนอตัวอย่าง

1.2 ประเภทกระบวนการ (Process) คือ การช่วยเสริมศักยภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานหรือเส้นทางของตนเองในซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้แก่ การให้ลำดับขั้นตอน การบังคับหรือการให้เลือกตามความสมัครใจ ลักษณะเป็นเส้นตรง ไม่เป็นเส้นตรง เป็นลำดับขั้นและประวัติเส้นทางของผู้ใช้งาน

1.3 ประเภทเนื้อหา (Content) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดหาคำตอบได้ ได้แก่ การบอกเป็นนัยและให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหา

1.4 ประเภทเมตาคอคนิทิฟ (Metacognitive) ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเรียนรู้ของตนเองโดยการคิดไตร่ตรอง การตรวจสอบการกระทำ เป็นต้น

1.5 ประเภทความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal) ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เช่น การจัดชั้นเรียน การสลับบทบาทในการสื่อสาร

2. การแบ่งตามรูปแบบเช่น ตัวอักษร กราฟฟิกและเสียง อาจมีการนำเสนอ ดังนี้

2.1 แบบคงที่ (Stable) มีการนำเสนอไว้ตลอดเวลา โดยคงที่

2.2 แบบเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติ (Adaptive) มีการเปลี่ยนแปลงอัตโนมัติตามการตอบสนองของผู้เรียน

2.3 ปรับเปลี่ยนได้ (Adaptable) สามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งอาจแยกได้ 2 ลักษณะ คือ แบบนำเสนอไว้ก่อนจนกระทั่งผู้เรียนเลิกใช้กับแบบที่ซ่อนไว้ก่อนจนกว่าผู้เรียนจะเรียกใช้งาน

จากที่นักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้คำนิยามรูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพนั้น สรุปได้ว่า รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ การช่วยเสริมศักยภาพแบบปรับเปลี่ยน (Soft Scaffolding) จะเป็นการช่วยเสริมศักยภาพที่สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจัดไว้โดยผู้สอน และการช่วยเสริมศักยภาพแบบคงที่ (Hard Scaffolding) เป็นการช่วยเสริมศักยภาพแบบคงที่ ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนแล้ว โดยอาจสอดแทรกอยู่ในซอฟต์แวร์ มัลติมีเดียและไฮเปอร์มีเดีย เพื่อช่วยสนับสนุนผู้เรียน

2.2.3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเสริมศักยภาพ

การช่วยเสริมศักยภาพจะเป็นการจัดสรรความช่วยเหลือในปริมาณที่เหมาะสม ในสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรคำนึงว่าผู้เรียนบางคนอาจต้องการความช่วยเหลือที่แตกต่างกัน บางคนอาจต้องการความช่วยเหลือแค่เพียงเล็กน้อย บางคนต้องการความช่วยเหลือมาก การให้ความช่วยเหลือหรือการเสริมศักยภาพมากเกินไปอาจส่งผลให้ผู้เรียนลดความพยายามในการทำงานให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ทำให้ขาดพลังหรือแรงขับในการสร้างความหมายและการพยายาม ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และบางครั้งหากการช่วยเหลือหรือการเสริมศักยภาพที่น้อยเกินไป อาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานได้ บางครั้งในการเรียนอาจนำไปสู่ ความวิตกกังวล ความผิดหวัง และขาดแรงจูงใจในการทำงาน ละทิ้งการเรียนในที่สุด ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพจะต้องมีการวางแผน และทำอย่างเหมาะสม โดยผู้เรียนอาจมีส่วนช่วยในการกำหนด การช่วยเสริมศักยภาพที่ต้องการ โดยการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการระบุ สอบถาม ระดับและรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพที่ต้องการ ตลอดจนช่วยผู้สอนในการช่วยเสริมศักยภาพของเพื่อนเมื่อสามารถทำได้ (McLoughlin and Oliver, 1998) นอกจากวิธีการดังกล่าวแล้ว ผู้สอนอาจใช้การวิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นการกระทำอย่างเป็นระบบ เพื่อระบุลักษณะและความแตกต่างของผู้เรียนที่อาจมีผลต่อการเรียน เช่น ความรู้เดิม ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ เจตคติ และ แบบการเรียนรู้ เป็นต้น ซึ่งอาจสรุปตัวแปรที่มีผลต่อระดับการช่วยเสริมศักยภาพของผู้เรียน ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2

ตัวแปรทางการเรียนการสอนที่มีผลต่อระดับการช่วยเสริมศักยภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อ การช่วยเสริมศักยภาพ	การช่วยเสริมศักยภาพระดับต่ำ (Low Level Scaffolding)	การช่วยเสริมศักยภาพระดับสูง (High Level Scaffolding)
คุณลักษณะของผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เดิมมาก 2. มีทักษะด้านการเรียนรู้ที่กว้างขวาง 3. มีแรงจูงใจสูง 4. นำตนเอง 5. มีความวิตกกังวลต่ำ 6. มีการควบคุมจากภายใน 7. ไม่มีจุดประสงค์ที่แน่นอน 8. คิดแบบไตร่ตรอง (reflective) 9. มีมนุษยสัมพันธ์และทักษะการเรียนรู้สังคมดี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เดิมน้อย 2. มีทักษะด้านการเรียนรู้จำกัด 3. มีแรงจูงใจต่ำ 4. มีความวิตกกังวลสูง 5. มีความควบคุมจากภายนอก
ชนิดของงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่เน้นที่การปฏิบัติ 2. เน้นการคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา 3. ต้องการการร่วมมือและเจรจาทางสังคม (Social Negotiation) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ซับซ้อน 2. เน้นการปฏิบัติ 3. ต้องการการเรียนรู้แบบจริงจัง โดยการฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)
บริบท	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ที่เป็นนัยมักถูกแสดงออกมาและไม่สามารถวัดได้โดยวิธีการวัดปกติ 2. ให้ความสำคัญที่กระบวนการ 3. ให้ความสำคัญที่ผลลัพธ์ 4. ให้เวลาผู้เรียนในการฝึกไตร่ตรองและทักษะ การตรวจสอบความเข้าใจ 5. เน้นการเรียนรู้การเขียนเรียนแบบร่วมมือ 6. เป้าหมายการเรียนรู้ส่วนบุคคล 7. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 8. เป็นวิธีการตรวจสอบแบบเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นการกระทำที่มีความชัดเจน แสดงออกได้ และวัดได้ 2. จำกัดเวลาในการเรียน 3. เน้นความรับผิดชอบ 4. เน้นทักษะการปฏิบัติ 5. เป้าหมายการเรียนรู้สากล หรือ ถูกกำหนดโดยบุคคลอื่น 6. ผู้สอนเป็นผู้นำ เป็นการสอนแบบเน้นเป้าหมาย (Objectivist Pedagogy)

หมายเหตุ. ปรับปรุงจาก ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเว็บที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพที่แตกต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 3. โดย ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต), กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2.2.3.4 การออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพ

แนวทางการออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพในการเรียนการสอน เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น การช่วยเสริมศักยภาพนี้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ จากความสำคัญของการช่วยเสริมศักยภาพมีนักการศึกษาเสนอแนะแนวทางการออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพได้ดังนี้

Wood Bruner and Ross (1976, p. 98, อ้างถึงใน สนิท ดีเมืองชัย, 2553, น. 41) ได้เสนอแนวทางการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนแก่ผู้เรียนไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. การคิดสรรงานและแจกแจงงานให้เหมาะสม (Recruitment) ชั้นแรกของการทำงาน ผู้สอนเลือกงานที่เหมาะสม แจกแจงประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ และให้เชื่อมโยงผูกมัดกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในงานนั้น เช่นการสร้างความสนใจในงานที่ทำให้เห็นความสำคัญเป้าหมายของงาน
2. การลดงานให้เป็นงานย่อย ๆ (Reduction in Degree of Freedom) เป็นการแจกแจงงานให้เป็นขั้นตอนย่อย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน ลดขนาดของงานลง ให้งานมีลักษณะที่ง่ายขึ้น แต่ละขั้นจะมีทักษะที่จำเป็นสำคัญ ๆ ซึ่งจะง่ายต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผู้เรียน ในระยะแรก ผู้เรียนจะทำงานในส่วนที่ทำได้และผู้สอนจะทำในส่วนที่เหลือ
3. การสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง (Direction Maintenance) เป็นการรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยสร้างความท้าทาย ให้ผู้เรียนทำงานในระดับที่เหนือจากระดับที่ผู้เรียนเพิ่งทำงานได้สำเร็จ
4. การชี้จุดสำคัญ (Marking Critical Features) การชี้ให้เห็นถึงคุณสมบัติสำคัญที่แสดงให้เห็นว่างานนั้นสำเร็จหรือไปถูกทางแล้วรวมถึงการบอกข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนในงานที่ทำอยู่
5. การควบคุมปัญหาหรือข้อข้องใจ (Frustration Control) การแก้ปัญหาหรืองานควรจะมีปัญหาหรือความเครียดอยู่ได้บ้าง ดีกว่าที่จะไม่มีความเครียดเลย ในการทำงาน ผู้สอนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนไม่รู้สึกริดก้างจากความผิดพลาด ไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสียหน้าจากความผิดพลาดของตนเอง ผู้สอนดึงส่วนที่ผู้เรียนพอใจมาเป็นประโยชน์ หรือผู้สอนใช้วิธีการอื่น ๆ ที่จะ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเครียดเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญกว่าผู้สอนต้องระวังความเสี่ยงที่จะเกิดจากการที่ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนมากเกินไปในระหว่างการทำกิจกรรม
6. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญอยู่รวมถึงการให้ผู้เรียนเกิดการเลียนแบบและสร้างเสริมคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน

Larkin (2002, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 52-53) สัมภาษณ์ครู และผู้ปฏิบัติการสอนในการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระและมีความสามารถในการเรียนด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น พบว่าผู้สอนจะใช้องค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบสำคัญของการช่วยเสริมศักยภาพ ประกอบไปด้วย

1. เริ่มต้นด้วยสิ่งที่คุณเรียนสามารถทำได้ นักเรียนต้องตระหนักถึงสิ่งที่พวกเขาสามารถทำได้ ทราบถึงจุดแข็งและรู้สึกดีเกี่ยวกับงานที่พวกเขาจะทำได้เองหากไม่มีการช่วยเหลือ
2. ช่วยเหลือนักเรียนให้ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว เมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือในการทำงาน นักเรียนต้องเรียนรู้และยอมรับในความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นได้ ถ้านักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนบ่อยครั้ง
3. นักเรียนช่วยให้ “เป็น” เหมือนคนอื่นที่นักเรียนต้องการคล้ายและได้รับการยอมรับจากเพื่อน หากได้รับโอกาสและการสนับสนุนอาจทำให้ผู้เรียนบางคนทำงานหนักมากขึ้น เพื่อให้มีความสามารถใกล้เคียงกับเพื่อน
4. รู้เวลาที่จะหยุดการช่วยเหลือ การฝึกปฏิบัติมากเกินไปอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถทำงานได้แล้วควรหยุดการช่วยเสริมศักยภาพ
5. ช่วยให้นักเรียนสามารถช่วยเหลือตัวเองในการทำงานได้ด้วยตนเอง ผู้สอนควรสังเกตว่าผู้เรียนต้องการการช่วยเสริมศักยภาพมากน้อยเพียงใด การช่วยเสริมศักยภาพควรมีการลดลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป เมื่อผู้เรียนสามารถเริ่มทำงานได้ด้วยตนเองแล้ว

McLoughlin (2002, อ้างถึงใน ศศิวรรณ ชำนิยนต์, 2552, น. 53-55) ได้เสนอแนวทางในการประยุกต์เพื่อที่จะออกแบบการช่วยเสริมศักยภาพในการสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยนำมาจากมิติ 10 ด้านของการสนับสนุนผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จแต่ละมิติต้องนำมารวมกันเพื่อสร้างการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ตั้งเป้าหมาย เพื่อให้การสนับสนุนมีความสำคัญอย่างมาก ช่วยให้การช่วยเสริมศักยภาพบรรลุผล ต้องวางแผนและออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลบนเว็บ ให้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการสนับสนุนที่ช่วยให้งานให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง
2. ความสามารถในการปรับตัว ปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองความต้องการในความต้องการที่หลากหลายของนักเรียน โดยจะให้ความช่วยเหลือลดลงเมื่อผู้เรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้น เช่น อาจจะมีการใช้การสนทนาออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. ความสามารถในการเข้าถึง การช่วยเสริมศักยภาพจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้เมื่อต้องการ ในห้องเรียนครูสามารถติดตามสถานการณ์และแทรกแซงแบบฝึกหัดหรือกระบวนการที่จำเป็น แต่ในการเรียนการสอนบนเว็บการช่วยเสริมศักยภาพจะเป็นในรูปแบบการให้

การสนับสนุนแบบผู้ช่วย รูปแบบของความช่วยเหลือบนเว็บ เช่น เครื่องมือการตอบคำถามที่ถูกต้อง ที่ถูกถามบ่อยบนระบบเครือข่าย (FAQ) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้

4. การจัดตำแหน่ง การจัดขอบเขต การสนับสนุนควรอยู่บนเป้าหมายงาน และเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ การกำหนดขอบเขตของการช่วยเสริมศักยภาพ ช่วยให้เกิดความสอดคล้องในการออกแบบรายวิชา เช่น ถ้าต้องการให้เกิดการเรียนรู้ การทำงานร่วมกัน จะต้องออกแบบพื้นที่ในการทำงานแบบร่วมมือที่สามารถสนับสนุนหลากหลายได้

5. ประสบการณ์ คุณค่าแห่งประสบการณ์การจัดการเรียนที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องมั่นใจว่าผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ที่สามารถช่วยในการวางแผนปฏิบัติตาม ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว การช่วยเสริมศักยภาพควรถ่ายทอดประสบการณ์ และจัดการ สนับสนุนการเรียนรู้

6. ความร่วมมือ การเรียนจากการสนทนาและการร่วมมือเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจและการใช้เว็บที่มีเครื่องมือใช้เว็บที่มีเครื่องมือในการช่วยเสริมศักยภาพ การร่วมมือและทำงานแลกเปลี่ยนความรู้กันแสดงให้เห็นได้ว่าการช่วยเสริมศักยภาพแบบนี้เป็นที่ยอมรับ

7. การสร้างความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมการช่วยเสริมศักยภาพควรออกแบบ มาเพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ ที่ไม่ใช่เป็นแค่เพียงการท่องจำควรมีการใช้เทคโนโลยี เพื่อเป็นฐานในการสนับสนุนความรู้การสร้างความรู้ โดยนำเสนอความคิด ความเชื่อและความเข้าใจ สามารถสร้าง เครื่องมือช่วยในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการเข้าถึงให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ เช่น Hyperlinked เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจต่าง ๆ ที่สนับสนุนในการเรียนรู้

8. การให้ความสำคัญด้านการเรียน เป็นการควบคุมผู้เรียน โดยบทบาทของ ครูคือการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้ หากผู้เรียน มีความรู้ความสามารถที่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้แล้ว การแทรกแซงครูก็จะลดลงจะเป็นการ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเองในการเรียนรู้และไตร่ตรองในกระบวนการการเรียนรู้

9. ความหลากหลายต้องมีการออกแบบมาเพื่อสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักวิจัยได้เสนอแนะรูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพที่หลากหลาย ซึ่งมีจุดประสงค์ ในการสนับสนุนแง่มุมหลักในกระบวนการเรียนที่หลากหลาย ดังนี้

- 9.1 ให้ประสบการณ์ของกระบวนการสร้างความรู้
- 9.2 ให้ประสบการณ์และชื่นชมจากหลายมุมมอง
- 9.3 สร้างการเรียนรู้งานที่เกี่ยวข้องและน่าเชื่อถือ
- 9.4 ส่งเสริมการเป็นเจ้าของในกระบวนการเรียนรู้
- 9.5 ส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ทางสังคม

9.6 ส่งเสริมการพัฒนาในรูปแบบที่หลากหลาย

9.7 ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองในกระบวนการสร้างความรู้

10. องค์กรประกอบย่อย ให้แหล่งการเรียนรู้มีองค์ประกอบย่อยจากสูงลงไปต่ำ แหล่งการเรียนรู้ขนาดใหญ่จะมีองค์ประกอบย่อยต่ำ ในการเรียนการสอน องค์ประกอบเป็นสิ่งสำคัญของ แหล่งการเรียนรู้และกลวิธีการเรียนรู้ เนื่องจากงานต่าง ๆ จะต้องแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ การมี องค์ประกอบย่อยสูงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกและนำส่วนย่อยที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนมาจัด โครงการใหม่ ๆ ได้ในการทำงาน การช่วยเสริมศักยภาพจำเป็นจะต้องจัดทำในระดับของงานและส่วน ของบทเรียน

จากความหมายของบทเรียนบนเว็บ ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบทีม แข่งขันและความหมายของการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่นักวิชาการ นักการศึกษา ทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริม ศักยภาพทางการเรียน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยให้ผู้เรียน ที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันจัดอยู่ในทีมเดียวกัน ประมาณ 3-5 คน เพื่อให้เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันและทำการแข่งขันกับทีมอื่นเพื่อให้ได้คะแนนโบนัสสูงสุดโดยมีวิธีการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้หรือทำงานนั้นได้จนสำเร็จ จากการศึกษากระบวนการ ออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ชั้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

จากการศึกษาการประเมินผลการเรียนการสอนผ่านเว็บที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยได้ สนใจนำแนวคิดของเมกุยกเนสส์ (Meguigans) มาประยุกต์ใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ แบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ร่วมมือแบบ ต่าง ๆ ทำให้ทราบถึงเทคนิคหรือรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่หลากหลาย ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ TGT (Teams Games Tournaments) โดยให้คำจำกัดความไว้ว่าเป็น รูปแบบทีมแข่งขัน ซึ่งหมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันทำกิจกรรมแข่งขันกับทีมอื่น โดย สมาชิกแต่ละคนในทีมจะต้องทำการแข่งขันกับสมาชิกในทีมอื่นที่มีระดับความสามารถระดับเดียวกัน เพื่อให้ได้คะแนนโบนัสในการแข่งแต่ละครั้งมาเป็นคะแนนโบนัสของทีม

จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปขั้นตอนการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียม เป็นขั้นตอนจัดทีมของนักเรียน โดยจัดให้คละกันทั้งเพศ และ ความสามารถทีมละ 3-5 คน ซึ่งเป็นการจัดทีม
2. ขั้นตอนเรียน เป็นการศึกษาเนื้อหาความคิดรวบยอดหรือบทเรียนใหม่
3. ขั้นตอนแข่งขันจัดในช่วงท้ายบทเรียนแต่ละเรื่องซึ่งจะใช้คำถาม เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาและผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้ว
4. ขั้นตอนยอมรับความสำเร็จของทีม เป็นการนำคะแนนหรือผลการแข่งขันของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม แล้วจัดอันดับทีมที่เก่งที่สุดในการแข่งขันแต่ละครั้ง และจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศเมื่อแข่งขันครบ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.3.1 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543, น. 96) กล่าวว่าไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไป แล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง จากความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหา ด้านวิชาการทักษะของวิชาต่าง ๆ

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545, น. 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สิริพร ทิพย์คง (2545, น. 193) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ ทักษะและสมรรถภาพด้านสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้อย่างน้อยเพียงใด

สมนึก ภัททิยธนี (2546, น. 78-82) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน

สมพรเชื้อพันธ์ (2547, น. 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

2.3.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สว่าง หลักเพชร (2541, น. 57) กล่าวว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงด้านเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น ๆ 3 ประการดังนี้

1. พฤติกรรมทางด้านความรู้ ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียน ประกอบด้วย ความถนัด และพื้นฐานของผู้เรียน

2. คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ได้แก่ ความสนใจ ทศนคติต่อเนื้อหาวิชาที่โรงเรียนและระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ลักษณะบุคลิกภาพ

3. คุณภาพการสอน ได้แก่ การได้รับคำแนะนำการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ว่าตนเองกระทำได้ถูกต้องหรือไม่

Prescott (1961, p. 14-16) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคม จิตวิทยา การแพทย์ศึกษา เกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน สรุปผลการศึกษาว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ ข้อบกพร่องทางกายและบุคลิกภาพทางร่างกายและบุคลิกทางท่าทาง

2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดากับลูก มารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกันและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ทั้งหมด

3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณีความเป็นอยู่ของครอบครัวสภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน

4. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน

5. องค์ประกอบทางการปรับตน ได้แก่ ปัญหาปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยนำเอาครูนักเรียน

และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบสำคัญ โดยเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนได้รับ

จากการศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ที่กล่าวมานั้นมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญและอิทธิพลอยู่หลายประการไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นกับตัวแปรอื่น ๆ คือ พฤติกรรมทางด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพการสอน

2.3.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินผลการเรียน คือกระบวนการตรวจสอบผู้เรียนว่าได้พัฒนาไปถึงจุดหมายปลายทางของหลักสูตรและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่รวมทั้งเป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยการวัดและการประเมินผลการเรียนมีจุดประสงค์คือ การจัดตำแหน่งเพื่อเป็นการวัดว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้หรือทักษะเพียงพอหรือไม่ซึ่งจะทำให้ทราบจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนเป็นการประเมินพัฒนาการของเด็ก แล้วนำไปทำนายเพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ นำไปประเมินค่าซึ่งจะกระทำเมื่อการสอนสิ้นสุดลง (วนิดา ดีแป้น, 2553, น. 24)

เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษา มีการเรียกชื่อแตกต่างกัน เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบสอบผลสัมฤทธิ์ โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งได้แบ่งประเภทของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545, น. 95)

2.3.3.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่สอน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

2) แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำแบบทดสอบจับคู่และแบบทดสอบเลือกตอบ

2.3.3.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างถี่ถ้วนมีคุณภาพและได้มาตรฐาน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536, น. 146-147) ได้แบ่งแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บกพร่องตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดความพร้อมที่จะได้เรียนในบทเรียนใหม่ขึ้นอยู่กับการต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูผู้สอนวิชานั้นแต่ผ่านการทดลองคุณภาพหลายครั้ง จนกระทั่งมีคุณภาพดี จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกรวิธสอบและยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วย ทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐานมีวิธีการสร้างข้อคำถามเหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วจะเป็นพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ ซึ่งควรจัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความรู้ความจำ

2.2 ความเข้าใจ

2.3 การนำไปใช้

2.4 การวิเคราะห์

2.5 การสังเคราะห์

2.6 การประเมินค่า

จากการศึกษาการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาพบว่าเป็นกระบวนการตรวจสอบผู้เรียนว่าได้พัฒนาไปยังจุดหมายปลายทางของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด โดยใช้วิธีการวัดที่ครอบคลุมและหลากหลาย

2.3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548, น. 231-241) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในประเด็นเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำคัญในการเรียนการสอน ได้แก่

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อธิบายถึงสถานการณ์หนึ่ง ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะมีความพยายามที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ถ้าผลงานสูงกว่าหรือเท่าเกณฑ์มาตรฐาน ก็ถือว่าประสบผลสำเร็จตามความคิดของเขา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1.1 ความคาดหวัง (Expectation) หมายถึง การคาดการณ์ล่วงหน้าถึงผลการกระทำของตน คนที่มีแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์สูง จะคาดการณ์ถึงความสำเร็จของงาน

1.2 สิ่งล่อใจ (Incentive) ความพึงพอใจที่ได้รับจากการทำงาน

1.3 แรงจูงใจจากความพึงพอใจในการแสวงหาความสุข และหลีกเลี่ยงจากความผิดหวังคนเรากระทำการใดก็ย่อมหวังได้รับความสุขความพอใจกับการกระทำต้องการความสำเร็จและกลัวความล้มเหลว

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นความต้องการที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จถือว่าเป็นแรงจูงใจที่สำคัญของมนุษย์ และมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของส่วนตัวและมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นฐานทางสังคม คือ การอบรมเลี้ยงดู และวัฒนธรรมของสังคมที่เน้นความสำเร็จซึ่งเป็นที่มาของสังคมที่ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้เพราะวัฒนธรรมในสังคมที่เห็นความสำเร็จจะทำให้พ่อแม่อบรมเลี้ยงดูนักเรียน โดยเน้นความสำเร็จตามปทัสถานของสังคม พ่อแม่จะพยายามให้เด็กช่วยตนเองฝึกการคิดแก้ปัญหาและให้การเสริมแรงพฤติกรรมที่มุ่งความสำเร็จในการเรียนและการทำงานการอบรมเลี้ยงดูจะพัฒนาให้เด็กเติบโตเป็นคนที่ต้องการความสำเร็จมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงด้วย

3. แรงจูงใจในการเรียนรู้ เป็นแรงเสริมที่เกิดจากภายในและภายนอกเป็นขวัญและกำลังใจในการเรียนรู้และการทำงาน ครูสามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนให้เกิดผลดี จึงมีการพัฒนาแรงจูงใจ สร้างขวัญและกำลังใจในการจัดสภาพการเรียนและการทำงาน รวมทั้งการให้บทเรียนที่เหมาะสมกับสติปัญญา ความสามารถของผู้เรียน ดังนี้

3.1 แรงจูงใจภายนอกและแรงจูงใจภายใน ครูควรพยายามปรับบทเรียนและสภาพห้องเรียนที่จะสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วย

3.2 ลักษณะของบทเรียน บทเรียนหรืองานที่ให้ผู้เรียนทำอาจทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนสูงหรือต่ำได้ เช่น ความยากง่ายของบทเรียน ความยากง่ายนี้อาจวัดจากเจตคติของผู้เรียนเอง ความยากง่ายนี้จะสัมพันธ์กับความสามารถ ความต้องการ ความพอใจของผู้เรียนแต่ละคน บทเรียนอย่างเดียวก่อนอาจยากไปสำหรับผู้เรียนคนหนึ่ง ก็ได้นอกจากนี้ความสนใจของบทเรียนก็มีผลในด้านแรงจูงใจ บทเรียนหรืองานที่ทำทลายความสามารถ งานที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกทำงานที่มีค่าตอบแทน งานที่สร้างชื่อเสียงเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะทำให้เสร็จ

3.3 ความคาดหวัง เป็นความคาดหวังที่มาจากกลุ่ม เช่น เพื่อน นักเรียนคาดหวังจากครูพ่อแม่และความคาดหวังของส่วนตัวทั้ง 3 กลุ่ม จะมีลักษณะต่างกัน คือ ความคาดหวังจากกลุ่มเป็นเสมือนสถานที่ทำให้ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกของกลุ่มถูกกระตุ้นให้คล้อยตามและพยายามที่จะทำตามส่วนความคาดหวังของบุคคลสำคัญสำหรับผู้เรียน เช่น พ่อแม่ ครู ถ้าพ่อแม่ครูแสดงความเชื่อและชื่นชมความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนคนนั้นก็จะมีพฤติกรรมคล้อยตามไม่ยอมให้พ่อแม่ผิดหวัง

4. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนและบรรยากาศของโรงเรียนในชั้นเรียนมีกลุ่มเพื่อนและครู นอกห้องเรียนมีกลุ่มเพื่อน ครู คนอื่น ๆ สภาพแวดล้อมทั้งในชั้นเรียนและโรงเรียนจะช่วยส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนและการทำงานของผู้เรียนได้ เช่น กำลังใจจากเพื่อนร่วมชั้นการให้คำแนะนำและการส่งเสริมจากครู การยอมรับจากกลุ่มเพื่อน การทดลอง การแข่งขัน เป็นต้น

Bloom (1976, p. 160) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 3 ปัจจัย คือ

1. คุณสมบัติด้านความรู้ หมายถึง ความสามารถและความถนัดของผู้เรียนที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนการเรียนรู้
2. คุณลักษณะทางด้านจิตพิสัย หมายถึง แรงจูงใจหรือทัศนคติที่มีต่อรายวิชาต่อสภาพแวดล้อมในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนเอง
3. คุณภาพของการสอน หมายถึง การวางแผนการสอนหรือจุดมุ่งหมายรายวิชาที่ผู้สอนได้วางแผน รวมถึงการให้คำปรึกษา แรงเสริมจากผู้สอน และวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือสามารถแสดงความคิดเห็นได้

จากการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า มีปัจจัยที่มีความสำคัญอยู่หลายประการคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจในการเรียนรู้ แรงจูงใจจากความพึงพอใจในการแสวงหาความสุขและความสำเร็จ

2.3.5 ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภัททิยธนี (2537, น. 55-84) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้นเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ข้อสอบแบบความเรียงหรืออัตนัย (Subject or Essay) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกลงกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น
3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ นั้น เพื่อให้ได้ใจความสมบูรณ์และถูกต้อง
4. แบบทดสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบความเรียงหรืออัตนัย
5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกัน เป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะจับคู่คำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ถูกออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบไปด้วยตัวเลือกที่ถูกและตัวเลือกที่เป็นกลาง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดจากตัวเลือกอื่น ๆ และคำตอบแบบเลือกตอบที่ตินิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผิน ๆ จะเห็นว่า ทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

สมนึก ภัททิยธนี (2537, น. 64-77) กล่าวถึง หลักในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ ดังนี้

1. เขียนตอนนำให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์แล้วใส่เครื่องหมาย ปรศนี้ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความ เพราะทำให้คำถามไม่กระชับเกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความไม่ต่อกันหรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ
2. เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจนและตรงจุดไม่คลุมเครือเพื่อว่าผู้อ่านจะไม่เข้าใจไขว้เขวสามารถมุ่งความคิดในคำตอบไปถูกทิศทาง
3. ควรถามในเรื่อง ในเรื่องที่มีคุณค่าต่อการวัดหรือการถามในสิ่งที่ติงามมีประโยชน์ คำถามแบบเลือกตอบสามารถตามพฤติกรรมในสมองได้หลายๆด้านไม่ใช่คำถามเฉพาะความจำหรือความจริงตามตำราแต่ต้องถามให้คิดหรือนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่
4. หลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธจำเป็นต้องใช้ก็ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธแต่คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะปกติผู้เรียนจะยุ่งยากต่อการแปลความหมายของคำถามและตอบคำถามที่ถามกลับหรือปฏิเสธซ้อนผิดมากกว่าถูก
5. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือยควรถามปัญหาโดยตรงสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ใช้เป็นเงื่อนไขในการคิดไม่ต้องนำมาเขียนไว้ในคำถามจะช่วยให้คำถามรัดกุมชัดเจนขึ้น
6. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือมีทิศทางแบบเดียวกันหรือมีโครงสร้างสอดคล้องเป็นทำนองเดียวกัน
7. ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่าง ๆ ได้แก่ คำตอบที่เป็นตัวเลข นิยมเรียงจากน้อยไปหามาก เพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาหาคำตอบได้สะดวกไม่หลง และป้องกันการเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก
8. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดหรือปลายปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิด ได้แก่ ตัวเลือกสุดท้ายใช้คำว่าไม่มีคำตอบ ที่กล่าวมาผิดหมด ผิดหมดทุกข้อ หรือสรุปแน่นอนไม่ได้
9. ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียวแต่บางครั้งผู้ออกข้อสอบคาดไม่ถึงว่าจะมีปัญหาหรืออาจเกิดจากการแต่งตั้งตัวเลือกไม่รัดกุม จึงมองตัวเองเหล่านั้นได้อีกแง่หนึ่งทำให้เกิดปัญหาสองแง่มุม

10. เขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ คือ กำหนดตัวถูกหรือตัวผิดเพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคม หรือคำพังเพยทั่ว ๆ ไปไม่ได้ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนมุ่งให้ทราบความจริงตามหลักวิชาเป็นสำคัญจะนำความเชื่อเรื่องโชคลาง หรือขนบธรรมเนียมประเพณีเฉพาะท้องถิ่นมาอ้างไม่ได้

11. เขียนตัวเลือกให้อิสระจากกันพยายามอย่าให้ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งเป็นหนึ่งหรือส่วนประกอบของตัวเลือกอื่น ต้องแต่ละตัวเป็นอิสระจากกันอย่างแท้จริง

12. ตัวเลือก 4-5 ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัวก็กลายเป็นข้อสอบแบบถูก-ผิด และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดได้ง่ายๆ จึงควรมีตัวเลือกมาก ๆ ตัวที่นิยมให้หากสอบระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ควรใช้ 3 ตัวเลือก ระดับประถมศึกษาปีที่ 3-6 ควรใช้ 4 ตัวเลือก และตั้งแต่มัธยมศึกษาขึ้นไปควรใช้ 5 ตัวเลือก

13. อย่าแนะนำซึ่งการแนะนำคำตอบมีหลายกรณีดังนี้

13.1 คำถามข้อหลัง ๆ แนะนำคำตอบข้อแรก ๆ

13.2 เรื่องที่ผู้เรียนคล่องปากอยู่แล้วโดยเฉพาะคำถามประเภทคำพังเพยสุภาษิตคติพจน์ หรือคำเตือนใจ

13.3 ใช้ข้อความของคำตอบถูกซ้ำกับคำถามหรือเกี่ยวข้องกันอย่างเห็นได้ชัด เพราะนักเรียนที่ไม่มีความรู้ก็อาจจะเดาได้

13.4 ข้อความของตัวถูกบางส่วนเป็นส่วนหนึ่งของทุกตัวเลือก

13.5 เขียนตัวถูกหรือตัวลวงถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป

13.6 คำตอบไม่กระจาย

จากการศึกษาประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมานั้น พบว่ามีหลายประเภท คือ ข้อสอบแบบเรียงหรืออัตนัย ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด ข้อสอบแบบเติมคำแบบทดสอบสั้น ๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ ทั้งนี้ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการวัดที่ต้องการ

2.4 พฤติกรรมการเรียนรู้

2.4.1 ความหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้

สุมานิน รุ่งเรืองธรรม (2526, น. 33) สรุปว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ผู้เรียนมีความเจริญสูงสุด โดยผ่านประสบการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนก็คือ สิ่งที่คุณครูกระทำขณะที่เรียนนั่นเอง

โสภา ชูพิกุลชัย (2528, น. 111) กล่าวว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกในด้านการเรียน การตอบสนองหรือปฏิกิริยาที่นักเรียนมีต่อประสบการณ์สิ่งแวดล้อมในขณะที่เรียนด้วย ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ

กิงกาญจน์ ปานทอง (2545, น. 19) กล่าวว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การปฏิบัติตัวของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมกับวัน เวลา และสถานที่ ได้แก่ การแบ่งเวลาในการเรียน การเข้าเรียน การฟัง การอ่าน การจดโน้ต เพื่อช่วยจำ การส่งการบ้าน การทบทวนบทเรียน และการเตรียมตัวสอบ เป็นต้น

Cranston and Barclay (1985, p. 136) กล่าวว่า พฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ผู้สอนและสัมพันธภาพกับเพื่อน หมายถึง วิธีการเรียนของผู้เรียนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าขณะนั่นเอง

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำกิจกรรม การตอบสนอง ปฏิกิริยา หรือวิธีการและเทคนิคในการเรียนของนักเรียน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ เจตคติ ให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดในวิชาต่าง ๆ โดยมีการแสดงออกอย่างสม่ำเสมอด้วยความพึงพอใจ และมานะพยายามที่จะพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้นโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

2.4.2 การสร้างและวิธีการแก้ไขปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนรู้

ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ (2541, น. 15, อ้างถึงใน Smith, 1970, pp. 2-35) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนสามารถประหยัดเวลาได้ 1 ใน 3 ถึง 1 ใน 4 ของเวลาที่เคยใช้ถ้ารู้จักสร้างพฤติกรรมการเรียนที่ดีและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการจัดระบบวิธีการเรียนให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. กำหนดตารางเวลาเรียน โดยแน่ใจว่าได้ให้เวลาแต่ละวิชาอย่างเพียงพอและบังคับให้ตนเองปฏิบัติตามตารางนั้น

2. จัดสถานที่ให้เหมาะสมสำหรับตนเองในเวลาทำงานแต่ละวัน

3. ตั้งสมาธิแน่วแน่ปราศจากสิ่งรบกวนจนกว่างานจะเสร็จ

4. ทำงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันให้เสร็จตามกำหนดในตารางเวลาที่กำหนด

นอกจากนี้ สมิต ยังได้ เสนอแนะวิธีปฏิบัติในการเรียนที่ดี โดยปรับปรุงด้าน ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 การอ่านองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การอ่านมีประสิทธิภาพ คือ ความเร็วและความเข้าใจในเนื้อหาการอ่านที่รวดเร็วทำให้บุคคลสามารถอ่านเนื้อเรื่องได้มากกว่า หรือทบทวนเรื่องราวเดิมซ้ำๆ ได้หลายครั้ง ในช่วงเวลาที่จำกัด ส่วนความเข้าใจในเนื้อหาจะต้องพยายามจำจุดมุ่งหมายของเรื่องนั้นให้ได้

4.2 การขีดเส้นใต้ เพื่อเน้นจุดสำคัญที่อาจเป็นปัญหา ข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของผู้เรียนเพื่อทำไว้หรือทำให้เห็นได้ง่ายชัดเจนหรือแสดงจุดอ่อนที่เรายังไม่เข้าใจ

4.3 การจดโน้ต การจดโน้ตส่วนที่สำคัญที่ได้อ่านหรือรับฟังจะช่วยให้จำได้ดี

4.4 การเขียน การเขียนรายงานหรือการทำการบ้านที่ทำได้ไม่ดี อาจเนื่องมาจากการขาดความรู้ในเรื่องหลักการเขียนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การเขียนรายงาน การเขียนเพื่อตอบคำถาม เป็นต้น

4.5 การใช้ห้องสมุด ห้องสมุดเป็นแหล่งทรัพยากรความรู้ที่สำคัญ ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจ การใช้ประโยชน์จากห้องสมุดได้อย่างดี

4.6 การใช้เครื่องมือช่วยในการเรียน เช่น แผนที่ยังช่วยทำให้เข้าใจได้ดี ยิ่งขึ้น แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ในการวัดพฤติกรรมการเรียน หรือนิสัยในการเรียน ได้มีนักจิตวิทยาทำการศึกษาและพัฒนา เครื่องมือขึ้นมาหลายชุดเพื่อศึกษาควบคู่ไปกับตัวแปรอื่น เช่น The Study Attitudes and Methods Survey (SAMS), The California Study Methods Survey (SMS), The Scales of Motivation and Study Methods (SMSM) and The Survey of Study Habits and Attitudes (SSHA) (Jearakul, 1976, p. 40) ซึ่งต่อมา (Claire E. Weinstein) (David R. Palmer) and (Ann C. Schulte) (University of Texas at Austin) ได้สร้างแบบสำรวจพฤติกรรมการเรียน Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1987 เพื่อเก็บข้อมูลนักศึกษาในด้านต่าง ๆ (Weinstein and Palmer, 2002, pp. 2, 9-13) เช่น การเรียนเพื่อประโยชน์ในการให้คำปรึกษา และช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน ประกอบด้วยข้อคำถาม 77 ข้อ แบ่งออกเป็น 10 ด้าน ดังนี้

1. ทศนคติ (The Attitude Scale) หมายถึง ทศนคติของนักศึกษาที่มีต่อสถานศึกษาและความสำเร็จในการเรียน เช่น ความสามารถหรือวิธีการต่าง ๆ ที่นักศึกษาใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จหรือประสบความสำเร็จในการเรียน (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันรู้สึกสับสนและไม่แน่ใจว่าอะไรคือจุดมุ่งหมายในการเรียนของฉัน) นักศึกษาที่มีคะแนนในระดับนี้ต่ำอาจจะเป็นคนที่ไม่เชื่อมั่นในสถานศึกษาของตนว่ามีความสำคัญเพียงไร และต้องการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับสถานศึกษาเพื่อนำไปสู่เป้าหมายชีวิตในอนาคต

2. แรงจูงใจ (The Motivation Scale) หมายถึง การที่นักศึกษามีความขยัน เอาใจใส่ มีระเบียบวินัยในตนเอง และมีความพยายามซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การเรียนนั้นประสบความสำเร็จ (ตัวอย่างข้อคำถาม : เมื่อฉันได้รับงานที่ยาก ฉันไม่เคยยอมแพ้หรือเลือกที่จะศึกษาใน เรื่องง่ายกว่า) นักศึกษาที่มีคะแนนในระดับนี้ต่ำจะเป็นผู้ที่ต้องยอมรับ และรับผิดชอบกับผลงานที่ออกมาและเรียนรู้ที่จะกำหนดเป้าหมาย หรือวิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ

3. การจัดการกับเวลาทางด้านกรเรียน (The Management Scale) หมายถึง การที่นักศึกษาวางแผน และจัดการกำหนดเวลาของตนเองตามสถานการณ์ต่าง ๆ (ตัวอย่าง ข้อคำถาม : ฉันจะตั้งใจเรียนเฉพาะที่เป็นเวลาใกล้สอบ) นักศึกษาที่มีคะแนนต่ำอาจจะต้องการพัฒนา จัดการ

ตารางเวลาหรือเทคนิคต่าง ๆ ในการช่วยจัดการเวลา และหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตัวนักศึกษา

4. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียน (The Anxiety Scale) หมายถึง ระดับความกังวลของนักศึกษาที่มีต่อสถานศึกษา นักศึกษาที่มีระดับคะแนนต่ำมักจะพบประสบการณ์หลาย อย่างที่ทำให้เกิดความวิตกกังวลสูงในสถานศึกษา ส่วนนักศึกษาที่มีระดับคะแนนสูงมักจะมี ความวิตกกังวลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งชัดเจน (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันรู้สึกเป็นกังวลเกี่ยวกับคำตอบของฉันในการทดสอบครั้งนี้) ผู้ที่มีคะแนนต่ำอาจจะต้องมีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ที่ช่วยในการลดความวิตกกังวลในเรื่องรอบตัว และสามารถให้ความสนใจกับสิ่งใด สิ่งหนึ่ง หรือจดจ่อ กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้

5. การมีสมาธิต่อการเรียน (The Concentration Scale) หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาที่มุ่งความสนใจต่อเหตุการณ์ในขณะนั้น (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันพบว่าในขณะที่เรียน ฉันคิดถึงสิ่งอื่นและไม่ได้ฟังว่าอาจารย์ที่สอนพูดถึงเรื่องอะไร) ผู้ที่มีคะแนนต่ำอาจจะต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความสนใจของตนเองและพัฒนาเทคนิคที่ทำให้มีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น

6. กระบวนการรวบรวมข้อมูล (The Information Processing Scale) หมายถึง วิธีการที่นักศึกษาสามารถใช้ในการจินตนาการ กลวิธีในการจัดการและทักษะของเหตุผล หรือวิธีการในการเรียนที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับสิ่งที่พวกเขา กำลังจะเรียนรู้และจดจำ เช่น ความรู้ ที่มีคุณค่าและข้อมูลของสิ่งต่าง ๆ ในอนาคต (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันตีความสิ่งที่ฉันกำลังเรียนให้เป็นภาษาของตนเอง) นักศึกษาที่มีระดับคะแนนต่ำอาจมีความยากลำบากในการที่จะตีความหมายของข้อมูลหรือบทเรียนและไม่รู้วิธีการจำที่จะช่วยให้ตนเอง นึกเรื่องราวหรือบทเรียนต่าง ๆ ได้ในภายหลัง

7. การเลือกใจความสำคัญและจดจำเนื้อหาที่สำคัญของบทเรียน (The Selecting Main Ideas Scales) หมายถึง ทักษะของนักศึกษาที่สามารถจับใจความสำคัญของเนื้อหาว่าส่วนใดสำคัญมาก และส่วนใดที่ไม่ค่อยมีความสำคัญกับรายละเอียด (ตัวอย่างข้อคำถาม : บ่อยครั้งที่ฉันลืมเก็บรายละเอียด จนไม่สามารถมองภาพรวมของเรื่องนั้นได้) นักศึกษาที่มีระดับคะแนนต่ำอาจต้องการการพัฒนาทักษะในการแยกเนื้อหาออกเป็นส่วนต่าง ๆ และเน้นส่วนที่ควรสนใจ

8. การใช้เทคนิคและเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยเหลือในการเรียน (The Study Aids Scale) หมายถึง การที่นักศึกษาสามารถใช้ข้อมูลหรือตัวอย่างที่มีอยู่ช่วยเหลือในการเรียนและค้นคว้าข้อมูล (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันมักจะช่วยเหลือตนเองโดยการเปิด Textbook เพื่อหาสิ่งที่ฉันต้องการ) ผู้ที่มีคะแนนต่ำอาจต้องการการพัฒนาความเข้าใจว่าข้อมูลหรือตัวอย่างบทเรียนที่มีอยู่มีความสำคัญ และวิธีการใช้ข้อมูลนั้นเพื่อช่วยเหลือตนเองให้เป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

9. การทดสอบตนเอง การทบทวน และการเตรียมตัวในการเรียน (The Self Testing Scale) หมายถึง จินตนาการ หรือการสร้างภาพอันเป็นเทคนิคที่จะช่วยให้นักศึกษาเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น (ตัวอย่างข้อคำถาม : ฉันจะหยุดอ่านหนังสือเป็นช่วง ๆ เพื่อจินตนาการถึงสิ่งที่ผู้เขียนกล่าวถึง) ผู้ที่มีคะแนนต่ำอาจต้องการพัฒนาความเข้าใจและรู้ ซึ่งเกี่ยวกับการทดสอบตนเองและเรียนรู้เทคนิคในการจินตนาการข้อมูล และระดับของความเข้าใจ หรือความสามารถในการเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่กำลังศึกษาอยู่

10. ยุทธวิธีในการสอบและการเตรียมตัวสอบ (The Test Strategies Scale) หมายถึง การเตรียมตัวในการสอบของนักศึกษา ซึ่งรวมถึงเทคนิคต่าง ๆ ในการท่องจำ (ตัวอย่าง ข้อคำถาม : ในการสอบหรือเขียนบทความ ฉันพบว่าฉันไม่เข้าใจว่าอะไรที่ผู้ถามต้องการหรืออะไรที่ทำให้เสียคะแนนในการสอบ) ผู้ที่มีคะแนนต่ำอาจต้องการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อเตรียมตัวในการสอบ ซึ่งนักศึกษาสามารถที่จะหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการใช้ความรู้ที่เรียนมาในการสอบได้

จากการศึกษาแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยสนใจสร้างแบบประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง ตามวิธีของลิเคิร์ท ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ คือ (อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2550, น. 44) ระดับ 5 หมายถึง เป็นจริงที่สุด ระดับ 4 หมายถึง เป็นจริงส่วนมาก ระดับ 3 หมายถึงจริงพอ ๆ กับไม่จริง ระดับ 2 หมายถึง ไม่เป็นจริงส่วนมาก ระดับ 1 หมายถึง ไม่เป็นจริงเลย

2.5 ความพึงพอใจ

2.5.1 ความหมายความพึงพอใจ

ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจ (Satisfaction) ไว้หลายความหมาย ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551, น. 384) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ซึ่งพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นเรื่องของความรู้สึกทัศนคติ หรือระดับความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งนั้น สามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ได้

มนต์ชัยเทียนทอง (2554, น. 296) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ (Satisfactory) ตามพจนานุกรมทางด้านพฤติกรรมทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดอ้อม ความยินดี เมื่อความต้องการหรือแรงจูงใจของตนได้รับการตอบสนอง ส่วนความหมายทางด้านจิตวิทยา หมายถึง ความรู้สึกในขั้นแรกเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์และความรู้สึกในขั้น

สุดท้าย เมื่อบรรลุถึงจุดหมายโดยมีแรงกระตุ้น สำหรับความหมายทั่ว ๆ ไป หมายถึง ความชื่นชม ความนิยม หรือความรู้สึกยอมรับในสิ่งที่ได้เห็นหรือสัมผัส

อร่ามศรี ไทยเสน (2554, น. 64) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกและทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคลนั้น คือถ้าหากบุคคลมีความพึงพอใจในกิจกรรมหรืองานใด การทำกิจกรรมหรืองานนั้นก็ย่อมจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นได้อย่างดี จึงถือได้ว่าความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

Wallerstein (1971, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547, น. 21) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย และอธิบายความพึงพอใจว่าเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มีจากการสังเกตพฤติกรรมของคนเท่านั้น การที่จะทำให้คนเกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุแห่งความพึงพอใจนั้น

Good (1973, อ้างถึงใน ดิลก บุญเรืองรอด, 2545, น. 24) กล่าวว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง คุณภาพ สภาพ หรือระดับความพึงพอใจของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและทัศนคติของบุคคลที่มีต่อคุณภาพงานนั้น ๆ

Hoy and Miskel (1982, อ้างถึงใน ดิลก บุญเรืองรอด, 2545, น. 24) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีต่องานซึ่งมักเกี่ยวข้องกับคุณค่าและความต้องการของบุคคลด้วยจากความหมายของความพึงพอใจข้างต้น สรุปได้ว่าความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกนึกคิด เมื่อสิ่งที่คาดหวังประสบผลตามที่ปรารถนาเป็นเรื่องของความรู้สึกที่ดีที่มีความสุขของบุคคลต่องานที่กำลังปฏิบัติอยู่และความพึงพอใจจะส่งผลดีต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งอย่างไรก็ตามความพึงพอใจของแต่ละคนไม่มีวันสิ้นสุด อาจเปลี่ยนแปลงได้เสมอตามกาลเวลาและสภาพแวดล้อม บุคคลจึงมีโอกาสที่จะไม่พึงพอใจในสิ่งที่เคยพึงพอใจมาแล้วก็ได้ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องสำรวจตรวจสอบความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้เกี่ยวข้องอยู่เสมอ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรตลอดไป ทั้งนี้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่แสดงออกทางพฤติกรรมถึงความชื่นชม ความนิยม หรือยอมรับในสิ่งที่ได้เห็นหรือปฏิบัติเป็นผลมาจากความสนใจ สิ่งเร้า และแรงจูงใจที่มีต่อสิ่งนั้น

2.5.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในงานที่มีอยู่การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นักการศึกษาสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาตั้งทฤษฎี

เกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงาน นักการศึกษาบางท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึก ทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบ ย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุข เป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่น ๆ ความพึงพอใจเป็นปฏิกริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของ ผลลัพธ์สุดท้ายของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกริยาใดๆเลย ๆ ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งที่มากระตุ้น ซึ่ง เรณู คุปต์ชเถียร (2546, น. 12) ได้สรุปว่า สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

2.5.2.1 สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (Material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบการต่างๆ

2.5.2.2 สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (Desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุข ทางกาย

2.5.2.3 ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (Ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล

2.5.2.4 ผลประโยชน์ทางสังคม (Association attractiveness) หมายถึง ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกันอันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคม หรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด และตอบสนองให้เกิดความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าแต่ละคนจะคาดหวังอย่างไรกับสิ่งนั้น ๆ ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังและไม่พึงพอใจเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

2.5.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

สิ่งที่สร้างความพึงพอใจ ส่วนใหญ่จะทำให้บุคคลสบายใจ หรือสนองความต้องการของเขาได้ทำให้เกิดความสุขแต่ไม่อาจจูงใจให้เขาใช้ความสามารถเพิ่มขึ้นได้ ถ้าหากสิ่งที่สร้างความพ้อใจนั้น ไม่มีลักษณะเป็นสิ่งจูงใจ (Motivation) ด้วยสิ่งที่สร้างความพ้อใจกับสิ่งที่จูงใจจึงต่างกัน มีนักการศึกษาทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจไว้ดังนี้

ยงยุทธ ประทุมรัตน์ (2546, น. 8) กล่าวถึง หลักการที่จะทำให้ให้นักเรียนพึงพอใจในการเรียนรู้ว่าการที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ จะต้องให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียน การกำหนดกิจกรรมการเรียน การกำหนด และจัดหาสื่อประกอบการเรียน การวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม การได้แสดงออกตามความถนัด การได้รับการยอมรับจากกลุ่มและครูผู้สอน ตลอดจนผลการจัด กิจกรรมเป็นไปตามที่คาดหวัง จะเป็นแรงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนยิ่งขึ้น

เรณู คุปต์ชเถียร (2546, น. 31) ได้สรุปปัจจัยที่เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานในการสร้างแรงจูงใจ 7 ประการ คือ

1. การให้เกียรติและตระหนักในผลงานที่ถูกกระทำ
2. เป็นผลงานที่ควรแก่การสนใจท้าทายความสามารถ
3. การทำงานเป็นกลุ่มที่มีการประสานงานเป็นอย่างดี
4. มีอิสระในการวินิจฉัยปัญหา
5. มีความมั่นคงในการทำงาน
6. มีความก้าวหน้าซึ่งได้รับการพิจารณาอย่างเสมอภาค และยุติธรรม
7. มีการควบคุมดี

อุดม จำรัสพันธ์ (2552, น. 28) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการสร้างสิ่งจูงใจเพื่อให้เกิดความพึงพอใจทั้งทางบวกและทางลบ ดังนี้

1. สิ่งจูงใจในทางบวก ได้แก่
 - 1.1 เงิน
 - 1.2 ความมั่นคง
 - 1.3 การยกย่อง
 - 1.4 การมีความรู้สึกว่าเป็นเจ้าของ
 - 1.5 การแข่งขัน
 - 1.6 ความรู้ของผลงาน
 - 1.7 การมีส่วนร่วม
2. สิ่งจูงใจในทางลบ ได้แก่
 - 2.1 การตำหนิ
 - 2.2 การตัดเงินเดือน
 - 2.3 การให้ออกจากงาน
 - 2.4 การลดขั้น
 - 2.5 การไล่ออกจากงาน

Herzberg Frederick (1959, อ้างถึงใน ดิลก บุญเรืองรอด, 2545, น. 26) ได้คิดทฤษฎีการจูงใจแบบมีปัจจัย 2 ด้าน คือ ปัจจัยด้านความพึงพอใจ (Satisfiers) และปัจจัยด้านความไม่พึงพอใจ (Dissatisfies) โดยกล่าวว่า ปัจจัยที่จะสร้างความพึงพอใจได้นั้น ต้องเป็นปัจจัยพิเศษ นอกเหนือ ไปจากที่ผู้อื่นมีและควรหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดสิ่งที่จะนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ

Dessler (1983, อ้างถึงใน ประมวล โสภภาพร, 2548, น. 22) อธิบายเกี่ยวกับความพึงพอใจว่า เป็นระดับความรู้สึกต่องานเมื่อความต้องการที่สำคัญของคนเรา เช่น ความมีสุขภาพดี มีความมั่นคง มีความสมบูรณ์พูนสุข มีพวกพ้อง มีคนยกย่องต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้มีผลต่อการทำงานผลกระทบต่อการทำงานผลกระทบท่อการตัดสินใจของบุคคล

การจูงใจในทางลบเป็นเรื่องของการลงโทษ วัตถุประสงค์ของการลงโทษไม่ใช่เพื่อแก้แค้น แต่เป็นการลงโทษเพื่อตึง และเตือนสติให้หันมาสนใจในการทำงาน จากหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจดังกล่าว แรงจูงใจและสิ่งจูงใจในทางบวกจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ การได้รับการยอมรับ การมีส่วนร่วม การมีโอกาสเป็นผู้นำและผู้ตาม ตลอดจนความสำเร็จตามที่คาดหวังจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจ ซึ่งความพึงพอใจของมนุษย์มาจากความต้องการของมนุษย์เอง ซึ่งความต้องการของแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยาเกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่างเป็นความต้องการทางจิตวิทยา เกิดจากความต้องการการยอมรับ การยกย่อง หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจเมื่อได้รับการกระตุ้นอย่าง พอเหมาะเพียงพอนกเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ فروยด์ ซึ่งผู้รายงานขอเสนอตามลำดับดังนี้

ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory Motivation) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลานั้น ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1. ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย
3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

5. ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

ทฤษฎีแรงจูงใจของพรอยด์ ตั้งสมมติฐานว่า บุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยา มีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม พรอยด์ พบว่า บุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้า หลายอย่างสิ่งเร้าเหล่านี้ อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พุดคำที่ไม่ตั้งใจ พุดมีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผล และมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก ขณะที่ อุดม จำรัสพันธุ์ (2552, น. 28) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่าบุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใด ๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจ ครมนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์

2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) เป็นทรศณะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethical Hedonism) ทรศณะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุข เพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่าความพึงพอใจ เป็นเรื่องของความรู้สึกที่ดีที่มีความสุขของบุคคลต่องานที่กำลังปฏิบัติอยู่ และความพึงพอใจจะส่งผลดีต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งอย่างไรก็ตามความพึงพอใจของแต่ละคนไม่มีวันสิ้นสุดอาจเปลี่ยนแปลงได้เสมอตามกาลเวลาและสภาพแวดล้อม บุคคลจึงมีโอกาสที่จะไม่พึงพอใจในสิ่งที่เคยพึงพอใจมาแล้วก็ได้ ฉะนั้นจำเป็นจะต้องสำรวจตรวจสอบความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้เกี่ยวข้องอยู่เสมอ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรตลอดไป ทั้งนี้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

2.5.4 การวัดความพึงพอใจ

ภนิดา ชัยปัญญา (2542, น. 29) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถามโดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร และการควบคุมงานและเงื่อนไขต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกตเป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยสังเกตพฤติกรรมบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการออกสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548, น. 138-140) กล่าวว่า การแบ่งแบบวัดตามลักษณะข้อคำถามที่ถามออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบสำรวจปรนัย เป็นแบบวัดที่มีคำถามและคำตอบใช้เลือกตอบแบบที่ผู้ตอบตอบตามที่ตนเองมีความคิดเห็นและความรู้สึก เป็นข้อมูลที่มีการวิเคราะห์ด้วยเชิงปริมาณ

2. แบบสำรวจเชิงพรรณนา เป็นแบบสอบถามที่ผู้ตอบ ตอบด้วยคำพูดและข้อเขียนของตนเอง เป็นแบบสัมภาษณ์หรือคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบ ตอบโดยอิสระเป็นข้อมูลที่ได้ในเชิงคุณภาพ แบบวัดยังสามารถแบ่งได้ตามคุณลักษณะของงาน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 แบบวัดความพึงพอใจงานโดยทั่วไป เป็นแบบวัดที่ความพึงพอใจของบุคคลที่มีความสุขอยู่ปฏิบัติงานโดยส่วนรวม ตัวอย่างแบบวัดชนิดนี้ ได้แก่ คำถามเพียง 5 ข้อ เป็นลักษณะแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า มี 2 และ 5 ข้อเป็นคำถามนิเสธ

2.2 แบบวัดความพึงพอใจเฉพาะเกี่ยวกับงานของแบบวัดนี้ เป็นการวัดความพึงพอใจในแต่ละด้านตัวอย่างแบบวัดชนิดนี้ ได้แก่ แบบวัดของ (Hackman and Oldham) แบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่ามีข้อความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านรายได้ ความมั่นคงในงาน มิตรสัมพันธ์ ผู้บังคับบัญชา และความก้าวหน้า แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ยอมรับกันมากโดยเฉพาะการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีที่สะดวกและสามารถใช่วัดได้อย่างกว้างขวาง โดยคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาใช้ในการประเมินนักเรียน และนักเรียนใช้ในการประเมินหรือพิจารณาตนเอง และสิ่งอื่น ๆ ใช้ทั้งการประเมินในการปฏิบัติกิจกรรมทักษะต่าง ๆ และพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เช่น ความพึงพอใจ เจตคติ แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจ การวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนโดยการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ กำหนดรูปแบบเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

และนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามมาแปลความหมายตามระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยรายข้อของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์.2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจที่กล่าวมานั้นพบว่า การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธีคือ การใช้แบบการสัมภาษณ์และการสังเกต โดยแบ่งแบบวัดตามลักษณะข้อความที่ถาม คือ แบบสำรวจปรนัยและแบบสำรวจเชิงพรรณนา

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

สุจิตรา เขียวศรี (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการสอนแบบสืบสอบบนเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น วัดดูประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบบนเว็บที่พัฒนาขึ้นและเพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยหน้าหลักวัตถุประสงค์กระบวนการเรียนการสอนและการวัดและประเมินหลักการของรูปแบบเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสงสัยกระบวนการสืบสวนช่วยเสริมศักยภาพผลการใช้

รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่านมีความเห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้

อรพิน ศิริสัมพันธ์ (2550) การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าโดยรวมนักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนเหมาะสมค่อนข้างมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการเรียนมากที่สุดของนักศึกษาด้านการรวบรวมข้อมูล และกระตือรือร้นในการหาความรู้ และพฤติกรรมน้อยที่สุดด้านทัศนคติในการเรียน 2) เปรียบเทียบ พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ จำแนกตามสาขาวิชา เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายได้ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทัยฉัฐ แก้วบัวดี (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคเท่ากับ 81.25/82.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีและความพึงพอใจของนักเรียนของชั้นม. 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่องอริยมรรคพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วิชุดิ สารสุวรรณ (2551) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.41/80.18 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจ ในการเรียนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมาก

กัญญา โชคสวัสดิ์ภิญโญ (2553) การใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือแรงร่วมใจด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโมลและสารละลาย ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .01 จากวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติทดสอบค่าที่แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.21/82.64 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้มากกว่าร้อยละ 50 นักเรียนกลุ่มเก่งมีพัฒนาการทางการเรียนร้อยละ 73.88 มากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุดและการร่วมมือทำงานกลุ่มของเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในระดับดีเยี่ยม

ภคจิรา รอดพัน (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการประเมินตามสภาพจริงของนักเรียน หลังเรียนโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียน เมื่อนักเรียนสงสัย หรือขอบทเรียนส่วนใดส่วนหนึ่งของนักเรียนสามารถเข้าไปเรียนซ้ำด้วย และเมื่อนักเรียนสงสัย มีข้อสงสัย ที่สามารถหาคำตอบได้นักเรียนยังสามารถฝากคำถามไว้ในข้อความได้ และประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.87/80.99 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สนธิ เต็มเมืองซ้าย (2553) ทำการวิจัยเรื่องระบบเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) 4 แบบ เพื่อช่วยในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาการศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนต้น 1 พบว่า โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน 4 แบบ ประกอบด้วย ด้านกรอบแนวคิดด้านกลยุทธ์ และด้านกระบวนการ โดยแต่ละด้านแทนด้วยภาพการ์ตูนอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อดึงดูดความสนใจและการจดจำของผู้เรียนด้วยการสื่อด้วยภาพผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านแทนข้อความและผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับเหมาะสมมาก และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ระดับพึงพอใจมาก งานที่ผู้วิจัยจะทำต่อไปคือการนำโมดูลการเรียนร่วมกันนี้ไปประกอบเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้วนำไปทดลองใช้กับการเรียนการสอนจริง โดยสร้างเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของรูปแบบโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนตามรูปแบบ

ศุภลักษณ์ ขวัญแสน (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้บทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ประสิทธิภาพบทเรียนเท่ากับ 84.29/83.33 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

80/80 การประเมินบทเรียนอยู่ในระดับคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน 54.13 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 50 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น

เสน่ห์ พันธุ์ดี (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การสร้างเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพ (84.30/83.00) เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ (80/80) 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการสร้างเว็บไซต์สูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็น 53.68 % สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ (50 %) 4) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเครือข่าย ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการสร้างเว็บไซต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี

เกษมสมณต์ สาหับ (2556) ผลของบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปริญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สรุปผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. บทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 80.38/81.56

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจในบทเรียนบนเว็บระดับ “มากที่สุด”

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

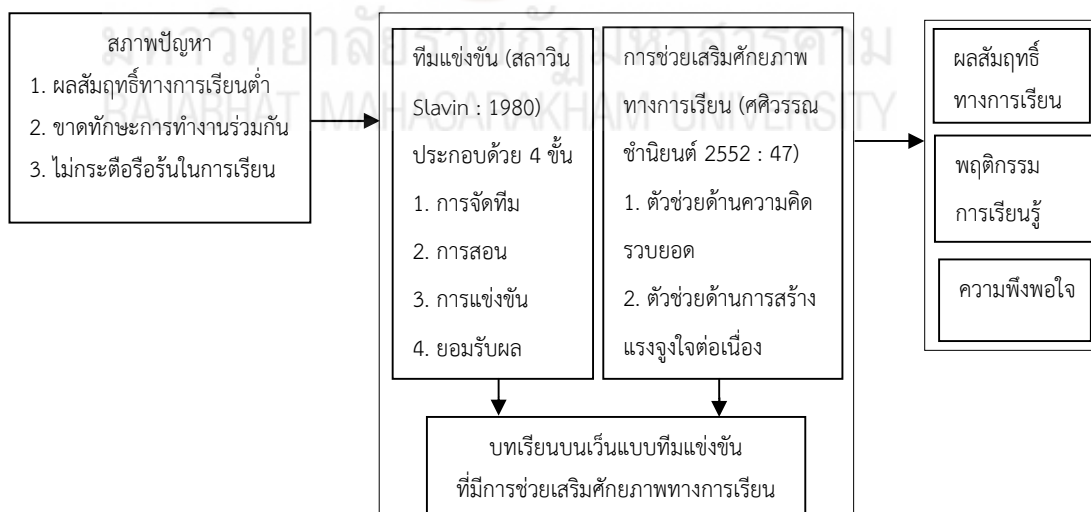
McDonald (2004, p. 1458, อ้างถึงใน บัญญัติ คำประภา, 2556, น. 44) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการสอน 2 วิธี คือ การสอนเชิงสั่งสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิมกับวิธีการที่อาศัยการสืบเสาะเป็นฐานแบบสร้างสรรค์ความรู้ทางสังคมที่มีต่อการพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในประเทศเจอร์เมกาวิธีการศึกษาการออกแบบการใช้ซ้ำๆ ที่โอกาสการทดสอบ 3 ครั้ง แล้วผู้วิจัยในกลุ่มตัวอย่างภายในชั้นเรียน

2 ห้อง ใช้วิธีการสอนทั้ง 2 วิธีเท่าๆกัน ผลการศึกษาพบว่า ถึงแม้จะไม่มี ความแตกต่างโดยภาพรวมอย่าง มีนัยสำคัญ ระหว่างวิธีการแบบใหม่กับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม เริ่มในการปฏิบัติของนักเรียนเมื่อตอบ คำถามในแบบทดสอบที่มีลำดับสูงขึ้นในความคิดเชิงวิพากษ์ก็ตาม แต่ยังคงพบว่ามีผลการปฏิสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญข้อมูลเชิงปริมาณ เรื่องที่ลงพิมพ์ทางวารสารทางวิชาการ บ่งชี้ว่า วิธีการสอนแบบใหม่นี้ ปรับปรุงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้นช่วยพัฒนาความเข้าใจของตนเกี่ยวกับลักษณะทาง ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการคิดแบบอภิปัญญา บทเรียนที่ บันทึกรวบรวมไว้ทำให้ได้หลักฐานยืนยันข้อค้นพบเหล่านี้ได้อย่างเพียงพอ

Peyton (2010) ได้ศึกษาเรื่องกลวิธีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ (Web-based Instruction) ของการศึกษาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาพบว่าบทเรียนบนเว็บ (Web-based Instruction) สามารถสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้ที่ออกแบบ บทเรียนบนเว็บ (WBI) ควรดำเนินการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในผู้เรียน

2.7 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และ ตัวแปรตาม แสดงในภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 จำนวน 4 ห้องเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นกลุ่มควบคุมและทดลอง โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจาก 2 ห้องเรียน โดยการจับสลากได้ห้อง 1 เป็นกลุ่มควบคุม และห้อง 2 เป็นกลุ่มทดลอง

3.2 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.4 แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองตั้งรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.1 การสร้างบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามรูปแบบของ ADDIE MODEL (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 123-129) ดังนี้

3.3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

1) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามีผลการเรียนต่ำ โดยศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

2) ศึกษารายละเอียดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ เลือกหน่วยการเรียนรู้และเรื่องย่อยที่จะนำมาพัฒนา โดยใช้หน่วยการเรียนรู้เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงานรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ชั่วโมง
1	การใช้งานโปรแกรมตารางงาน	6
2	การใช้เครื่องหมายและสูตรในการคำนวณ	4
3	การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ	6

3) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ดังนี้

ตารางที่ 3.2

วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา
1. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2007	<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม Microsoft Excel 2007 ได้ 2. สามารถเรียกใช้โปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ได้ 3. สามารถเปิด-ปิดโปรแกรม Microsoft Excel 2007 ได้ 4. อธิบายวิธีการสร้าง และบันทึกสมุดงานได้ 5. อธิบายวิธีการป้องกันและแก้ไขข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel 2007 ได้ 6. อธิบายวิธีการแทรก ลบ ปรับขนาดแถวและคอลัมน์ได้ 7. อธิบายวิธีการทำงานกับสมุดงานได้ 8. อธิบายวิธีการจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมากได้ 9. อธิบายวิธีการแทรกกราฟิก Smart Art ได้ 10. อธิบายวิธีการตั้งค่าและกำหนดรูปแบบการพิมพ์เอกสารได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม Microsoft Excel 2007 2. การเรียกใช้โปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ 3. การเปิด-ปิดโปรแกรม Microsoft Excel 2007 4. สร้าง และบันทึกสมุดงาน 5. การป้องกันและแก้ไขข้อมูล 6. การใช้งานแถวและคอลัมน์ 7. การทำงานกับสมุดงาน 8. การจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมาก 9. การแทรกกราฟิก SmartArt 10. การตั้งค่าและกำหนดรูปแบบการพิมพ์เอกสาร
2. การใช้เครื่องหมาย และสูตรในการคำนวณ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายลำดับและเครื่องหมายที่ใช้ในการคำนวณได้ 2. อธิบายวิธีการสร้างสูตรการคำนวณได้ 3. อธิบายวิธีการย้ายและคัดลอกสูตรได้ 4. อธิบายการใช้สูตรที่สร้างเองได้ 5. อธิบายความหมายของสูตรสำเร็จรูป เช่น SUM, MAX, MIN, AVERAGE ได้ 6. อธิบายวิธีการสร้างสูตรสำเร็จรูปเช่น SUM, MAX, MIN, AVERAGE ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลำดับและเครื่องหมายที่ใช้ในการคำนวณ 2. การสร้างสูตรการคำนวณ 3. การย้ายและการคัดลอกสูตร 4. การใช้สูตรที่สร้างเอง (Formula) 5. การใช้สูตรสำเร็จรูป (Function) เช่น SUM, MAX, MIN, AVERAGE 6. การทำงานข้ามแผ่นงาน (Worksheet) และสมุดงาน (Workbook)
3. การใช้สูตรและฟังก์ชันในการคำนวณ	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายวิธีการสร้างสูตรคำนวณการเปรียบเทียบเงื่อนไข (IF) ได้ 2. อธิบายการหาผลรวมแบบมีเงื่อนไข (SUMIF) ได้ 3. อธิบายวิธีการนับโดยใช้ฟังก์ชัน COUNT, COUNTA, COUNTBLANK ได้ 4. อธิบายวิธีการนับแบบมีเงื่อนไข (COUNTIF) ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเปรียบเทียบเงื่อนไข (IF) 2. การหาผลรวมแบบมีเงื่อนไข SUMIF 3. การนับ COUNT, COUNTA, COUNTBLANK 4. การนับแบบมีเงื่อนไข (COUNTIF)

4) ศึกษาหลักการออกแบบและสร้างบทเรียน โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความ การค้นคว้าอิสระ งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

5) นำเนื้อหาที่ได้จัดแบ่งมาจัดทำผังงาน (Flowchart) และจัดทำเป็นแผนผังเรื่อง (Story Board) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข โดยปรับแก้ในเรื่องของการเรียงลำดับในการนำเสนอเนื้อหา

3.3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเว็บ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนบนเว็บเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1) ขั้นตอนเตรียม
- 1.2) ขั้นตอนเรียน
- 1.3) ขั้นตอนแข่งขัน
- 1.4) ขั้นตอนยอมรับความสำเร็จ

2) นำขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนบนเว็บทั้ง 4 ขั้นตอนไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

3) ทำการปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนบนเว็บตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ซึ่งสามารถนำเสนอได้ตารางที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.3

การออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้

ขั้นตอน	กิจกรรม		Scaffolding	เครื่องมือที่ใช้	ผลลัพธ์
	นักศึกษา	ครู			
ขั้นตอนเตรียม	ลงทะเบียน	จัดทีม	-	บทเรียน	ทีม
ขั้นตอนเรียน	1. ศึกษาเนื้อหา	-	1. แนะนำการเรียน	บทเรียน	คะแนน
	2. เรียนรู้ร่วมกัน	-	2. แจงเป้าหมายการเรียน		ระหว่าง
	3. ทดสอบระหว่างเรียน	-	3. เว็บบอร์ดเฉพาะกลุ่ม		เรียน
			4. สอบถามผู้เชี่ยวชาญ		
			5. ลิงค์เว็บ		
ขั้นตอนแข่งขัน	เข้าแข่งขันตามระดับความสามารถ	-	-	บทเรียน	ผลการแข่งขัน
ขั้นตอนยอมรับความสำเร็จของทีม	ตรวจสอบลำดับของทีม	จัดอันดับ	-	บทเรียน	ความสำเร็จของทีม

จากตารางที่ 3.3 อธิบายได้ว่า

1. ขั้นการเตรียม เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่ม หรือจัดทีมของนักศึกษา โดยจัดให้คณะกัน ทั้งเพศและความสามารถโดยใช้ผลการเรียนเฉลี่ยตอนจบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในการจัดทีมทำการจัดเพียงครั้งเดียว โดยให้คอมพิวเตอร์จัดให้และให้คณะความสามารถ
2. ขั้นการเรียนรู้ เป็นการนำเสนอเนื้อหา ความคิดรวบยอดหรือบทเรียนใหม่ ในขั้นตอนนี้จะมีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเข้ามาช่วยในการเรียนรู้
3. ขั้นการแข่งขัน การแข่งขันจัดในช่วงท้ายบทเรียนแต่ละเนื้อหา ซึ่งจะใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาและผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้ว โดยให้นักศึกษาแต่ละคนเข้าทำแบบทดสอบ จากนั้นนำคะแนนการทำแบบทดสอบไปเรียงจากมากไปน้อย ซึ่งในการเรียงคะแนนนั้นให้เรียงแยกกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน คนที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มก็จะได้คะแนน 3 คะแนน คนที่ได้คะแนนอันดับที่ 2 ในแต่ละกลุ่มก็จะได้คะแนน 2 คะแนน และคนที่ได้คะแนนอันดับที่ 3 ในแต่ละกลุ่มก็จะได้คะแนน 1 คะแนน ส่วนคนที่เหลือจะ ไม่ได้คะแนน ซึ่งคะแนนแต่ละคนจะมารวมกันเป็นคะแนนของทีม
4. ขั้นการยอมรับความสำเร็จของทีม เป็นการนำคะแนนหรือผลการแข่งขันของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม แล้วจัดอันดับทีมที่เก่งที่สุดในการแข่งขันแต่ละครั้ง
5. ออกแบบระบบเสริมศักยภาพทางการเรียนประกอบด้วย
 - 5.1 การแนะนำการเรียนรู้ เป็นการชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้
 - 5.2 แจ้งเป้าหมายการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง
 - 5.3 เว็บไซต์เฉพาะกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ร่วมกันในทีมผ่านเว็บไซต์
 - 5.4 สอบถามผู้เชี่ยวชาญ เป็นการสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญ
 - 5.5 ลิงค์เว็บ เป็นการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาที่เรียน

3.3.1.3 ขั้นการพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

- 1) สร้างบทเรียนตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้
- 2) นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้วไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำและช่วยตรวจสอบบทเรียน
- 3) ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

3.3.1.4 การทดลองผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาขนาดเล็ก เพื่อหาข้อบกพร่องและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) นำไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) กับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ห้องที่ 3 จำนวน 6 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงให้ได้นักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวนระดับละ 2 คน โดยใช้ผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษา ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการใช้บทเรียนสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนพบว่า นักศึกษามีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจบทเรียนบนเว็บ เนื่องจากเป็นสิ่งแปลกใหม่ เป็นบทเรียนที่มีการแข่งขัน นักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มเก่ง และกลุ่มปานกลาง สามารถศึกษาเนื้อหาในบทเรียนได้ตามกำหนดเวลาและนักศึกษาได้เสนอแนะข้อควรปรับปรุงในเรื่องตัวหนังสือ ควรเป็นตัวใหญ่เพิ่มสีสันทันให้น่าสนใจ เพิ่มรูปภาพ ขนาดตัวอักษร การแสดงผลการแข่งขันและปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามที่เสนอให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2) ทำการทดลองกับกลุ่มนักศึกษาขนาดเล็ก (Small Group Testing) กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ห้องที่ 3 จำนวน 15 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดลองเหมือนกับการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน พบว่าการแสดงผลการจัดลำดับทีม ยังแสดงผลไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.3.1.5 การประเมินผล นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย นายสมชาย อินทร์ปรารักษ์ นายรังสรรค์ ทบวอ และนางสาวอรุณ ปะกลาง ประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ

3.3.2 การสร้างคู่มือการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างคู่มือที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามลำดับ ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาขั้นตอนการเรียนรู้ของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

3.3.2.2 ออกแบบคู่มือการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเป็น 4 ขั้นตอน

ดังนี้

- 1) ขั้นเตรียม ประกอบด้วยวิธีการลงทะเบียนวิธีการจัดกลุ่มและการทดสอบก่อนเรียน
- 2) ขั้นการเรียน ประกอบด้วย การเข้าศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้อร่วมกันและการทดสอบระหว่างเรียน
- 3) ขั้นการแข่งขัน ประกอบด้วย การเข้าแข่งขันและการทำแบบทดสอบในการแข่งขัน
- 4) ขั้นการยอมรับความสำเร็จของทีม ประกอบด้วย การจัดลำดับผลการแข่งขันและการแสดงผลการแข่งขัน

3.3.2.3 จัดทำคู่มือการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บตามที่ได้ออกแบบไว้

3.3.2.4 นำคู่มือการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับบทเรียนบนเว็บ เพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะ

3.3.2.5 ปรับปรุงคู่มือตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะ

3.3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาคุณภาพแบบทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.3.1 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาการสร้างแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์หลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3.3.2 ขั้นการออกแบบทดสอบ

สร้างตารางวิเคราะห์ออกแบบจำนวนข้อสอบ จากที่ได้ศึกษาการออกแบบทดสอบจำนวน 2-4 ข้อ ต่อหนึ่งวัตถุประสงค์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 213)

ตารางที่ 3.4

วิเคราะห์จำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จำนวน	จำนวนที่
		ข้อสอบ	ใช้จริง
1. การใช้งานโปรแกรมตารางงาน	1. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมตารางทำการได้	3	2
	2. สามารถเรียกใช้โปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ได้	3	1
	3. สามารถเปิด-ปิดโปรแกรมได้	3	1
	4. อธิบายวิธีการสร้าง และบันทึกสมุดงานได้	3	2
	5. อธิบายวิธีการป้อนและแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมได้	3	1
	6. อธิบายวิธีการแทรก ลบ ปรับขนาดแถวและคอลัมน์ได้	3	2
	7. อธิบายวิธีการทำงานกับสมุดงานได้	3	1
	8. อธิบายวิธีการจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมากได้	2	2
	9. อธิบายวิธีการแทรกกราฟิก Smart Art ได้	1	1
	10. อธิบายวิธีการตั้งค่าและกำหนดรูปแบบการพิมพ์เอกสารได้	2	1

(ต่อ)

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จำนวน ข้อสอบ	จำนวนที่ ใช้จริง
2. การใช้เครื่องหมาย และสูตรในการ คำนวณ	1. อธิบายลำดับและเครื่องหมายที่ใช้ในการคำนวณได้	3	2
	2. อธิบายวิธีการสร้างสูตรการคำนวณได้	3	2
	3. อธิบายวิธีการย้ายและคัดลอกสูตรได้	2	1
	4. อธิบายการใช้สูตรที่สร้างเองได้	1	1
	5. อธิบายความหมายของสูตรสำเร็จรูป เช่น SUM, MAX, MIN, AVERAGE ได้	3	2
	6. อธิบายวิธีการสร้างสูตรสำเร็จรูป เช่น SUM, MAX, MIN, AVERAGE ได้	3	2
3. การใช้สูตรและ ฟังก์ชันในการ คำนวณ	1. อธิบายวิธีการสร้างสูตรคำนวณการเปรียบเทียบเงื่อนไข (IF) ได้	4	2
	2. อธิบายการหาผลรวมแบบมีเงื่อนไข (SUMIF) ได้	1	1
	3. อธิบายวิธีการนับโดยใช้ฟังก์ชันCOUNT, COUNTA, COUNTBLANK ได้	2	2
	4. อธิบายวิธีการนับแบบมีเงื่อนไข (COUNTIF) ได้	2	1
	รวมจำนวนข้อสอบ	50	30

3.3.3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

1) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงาน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ต้องการให้จริงจำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน และนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำและทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554: 193-199)

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา

3) นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยใช้สูตร IOC แล้วพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละข้อและ

เลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67–1.00 จำนวน 50 ข้อ ผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ ส่วนอีก 20 ข้อ ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยพิจารณาจากความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3.4 ขั้นการหาคุณภาพแบบทดสอบ

1) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อหาความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

2) นำผลคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบโดยการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก จากจำนวน 50 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ตามที่ต้องการ โดยมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40 – 0.60

3) นำแบบทดสอบทั้งฉบับมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98

4) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

3.3.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.4.1 ขั้นวิเคราะห์ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบประเมิน ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่าและเกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, น. 68-76) และศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, น. 74)

3.3.4.2 ขั้นออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านการแข่งขัน
- 3) ด้านการช่วยเสริมศักยภาพ
- 4) ด้านสื่อบนเว็บ

3.3.4.3 ขั้นพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจโดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 100-103)

ระดับการประเมิน	ความหมาย
5	เหมาะสมมากที่สุด
4	เหมาะสมมาก

3	เหมาะสมปานกลาง
2	เหมาะสมน้อย
1	เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความและทำการแก้ไขปรับปรุงและจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3.5 แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.5.1 ชั้นวิเคราะห์แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 100-103) และศึกษาการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

3.3.5.2 ชั้นออกแบบ ได้แบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล
- 2) ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา
- 3) ด้านการมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน
- 4) ด้านแรงจูงใจในการเรียน
- 5) ด้านการมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน

3.3.5.3 ชั้นพัฒนาผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้โดยพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ (อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2550, น. 44)

ระดับ 5	หมายถึง	เป็นจริงที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เป็นจริงส่วนมาก
ระดับ 3	หมายถึง	จริงพอ ๆ กับไม่จริง
ระดับ 2	หมายถึง	ไม่เป็นจริงส่วนมาก
ระดับ 1	หมายถึง	ไม่เป็นจริงเลย

หลังจากนั้นนำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความ และทำการแก้ไขปรับปรุงและจัดทำแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 279) ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5

แบบแผนการทดลอง Pretest-Posttest Control Group Design

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E ₁ R	O ₁	X	O ₂
E ₂ R	O ₁	-	O ₂

E₁R หมายถึง กลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

E₂R หมายถึง กลุ่มควบคุมซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

O₁ หมายถึง การวัดหรือการสังเกตก่อนการทดลองในที่นี้คือการทดสอบก่อนเรียน

O₂ หมายถึง การวัดหรือการสังเกตหลังการทดลองในที่นี้คือการทดสอบหลังเรียน

X หมายถึง เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ จำนวน 2 ห้อง เพื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ความพึงพอใจของผู้เรียน รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.4.2.1 ขั้นตอนทดลอง

- 1) ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อออกหนังสือขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
- 2) นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล เสนอต่อผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์
- 3) กำหนดระยะเวลาทำการทดลอง โดยทำการทดลองกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง
- 4) ชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เรียนกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.5.1.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้บนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนกับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 193-199) คือ

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบข้อนั้นไว้ใช้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาแก้ไขปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

การแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้งของข้อสอบนั้นให้พิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.5.1.2 วิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีความยากง่าย (P) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

ความยากง่ายของข้อสอบ (P) ความหมาย

0.81 - 1.00 ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

0.60 - 0.80 ค่อนข้างง่าย (ดี)

0.40 - 0.59 อยากพอเหมาะ (ดีมาก)

0.20 - 0.39 ค่อนข้างยาก (ดี)

0 - 0.19 ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 207)

3.5.1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนก (D) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง +1 ถึง -1 ถ้าค่าถามข้อใดมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกสูง แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกกลุ่มกลุ่มออกจากกลุ่มอ่อนได้ดี การแจกแจงระดับของค่าอำนาจจำแนกสำหรับแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีเกณฑ์ดังนี้

D > .40 หมายถึง มีอำนาจจำแนกดีมาก

D .30 - .39 หมายถึง มีอำนาจจำแนกดี

0 .20 - .29 หมายถึง มีอำนาจจำแนกพอใช้ แต่ควรนำไปปรับปรุงใหม่อีกครั้งหนึ่ง

D < .19 หมายถึง มีอำนาจจำแนกไม่ดี ต้องตัดทิ้งไป

3.5.1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเตอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.6 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 202)

3.5.1.5 วิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

+1	หมายถึง	สอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

การแก้ไขปรับปรุงหรือตัดทิ้งของข้อคำถามนั้นให้พิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลอง

3.5.2.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพเรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงาน ตามเกณฑ์ของเมกยูส์แกน (Meguigans) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 288) มีประสิทธิภาพสูงกว่า 1.0 ถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ

3.5.2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ผู้เรียนทำจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test (Independent Samples) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตารางและนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

เมื่อ μ_1 เป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

เมื่อ μ_2 เป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากวิธีการสอนปกติ

3.5.2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพเรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลที่ได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551, น. 74)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
4.50 – 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	พึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	พึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.5.2.4 วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพเรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ แปลผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (อรพิน ศิริสัมพันธ์, 2550, น. 45)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
4.50 – 5.00	ดีมากที่สุด
3.50 – 4.49	ดีมาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x})

3.6.1.2 ค่าร้อยละ

3.6.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.6.2.1 ค่าดัชนีสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence: IOC) โดยใช้สูตรการหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ หรือเรียกว่าการหาค่า IOC (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 207)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ IOC แทน ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญมี 3 ระดับ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่า แบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า แบบทดสอบวัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา

-1 หมายถึง แน่ใจว่า แบบทดสอบไม่ได้วัดตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา

แบบทดสอบรายข้อที่ถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาในระดับดี สามารถวัดผลได้
 จะต้องมีค่า IOC เกินกว่า .05 ขึ้นไป

3.6.2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (P) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 207)

$$P = \frac{R}{N} \quad (3-2)$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3.6.2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 208-210)

$$D = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}} \quad (3-3)$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

R_u แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_l แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

3.6.2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR) ใช้สูตร KR-20 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 202)

$$KR - 20 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \quad (3-4)$$

เมื่อ K แทน จำนวนข้อสอบ
 p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบถูก
 q แทน สัดส่วนของคนที่ตอบผิด
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

3.6.2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตรของเมกยูแกนส์ซึ่งมีสูตรดังนี้ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528, น. 284-286)

$$\text{Meguigans ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P} \quad (3-5)$$

เมื่อ M_1 แทน ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre-test)
 M_2 แทน ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post-test)
 P แทน คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้อยู่ระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพ

3.6.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติ ดังนี้

3.6.3.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} \quad (3-6)$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.3.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}} \quad (3-7)$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.6.3.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ (Meguigans) (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2525, น. 284-286) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{Meguigans ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P} \quad (3-8)$$

เมื่อ M_1 แทน ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre-test)
 M_2 แทน ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post-test)
 P แทน คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้อยู่ระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพ

3.6.3.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test (Independent Sample) (ไพศาล วรคำ, 2556, น. 352) กรณีกลุ่มตัวอย่างอิสระจากกัน และความแปรปรวนเท่ากันใช้จากสูตร t-test แบบ Pooled

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{Sp^2 \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right)}} \quad df = m_1 + m_2 - 2 \quad (3-9)$$

$$Sp^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{m_1 + m_2 - 2}$$

- เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติ เมื่อทราบความมีนัยสำคัญ
- Df แทน ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละคน
- n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- Σ แทน ผลรวม
- Sp^2 แทน ความแปรปรวน (Pooled Variance)
- s_1^2 แทน เป็นความแปรปรวนของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1
- s_2^2 แทน เป็นความแปรปรวนของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ 2



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงานสำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนตามเกณฑ์เมกยูแกนส์
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน
5. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการสอนแบบกลุ่มเทคนิคการเรียนรู้แบบ TGT มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยได้พิจารณาถึงคุณสมบัติของบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการกลุ่ม มีการแข่งขันและการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ประกอบด้วย

4.1.1 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

4.1.1.1 องค์ประกอบของบทเรียนบทเว็บ แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบคือ

- 1) องค์ประกอบของผู้ดูแลระบบ
 - 1.1) การจัดการบทเรียน
 - 1.2) การจัดการผู้เรียน
 - 1.3) การจัดกลุ่ม
- 2) องค์ประกอบของผู้เรียน
 - 2.1) ระบบสมัครสมาชิก
 - 2.2) ระบบการเรียน ประกอบด้วย
 - 2.2.1) การแนะนำการเรียน
 - 2.2.2) การทดสอบก่อนเรียน

2.2.3) การเรียน เรียนรู้ร่วมกัน ทดสอบระหว่างเรียน การแข่งขัน

2.2.4) การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.5) การแจ้งผลการเรียน

2.2.6) การแจ้งผลการแข่งขัน

4.1.1.2 ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้

1) ชั้นการเตรียม เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่มหรือจัดทีมของผู้เรียนโดยจัดให้คละกัน ทั้งเพศและความสามารถโดยใช้เกรดเฉลี่ยตอนจบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในการจัดทีมทำการจัดเพียงครั้งเดียว โดยให้ผู้เรียนลงทะเบียนจนครบทุกคนจากนั้นครูจะเป็นผู้จัดทีม ให้คละความสามารถ ดังภาพที่ 4.1

กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล		ลำดับ	ชื่อ-สกุล		ลำดับ	ชื่อ-สกุล	
1	นางสาวอรุณี ทชยานรัมย์		1	นางสาววรรณพร มะโนบาล		1	นางสาวมะลิ กระจรัมย์	
2	นางสาวยุริดา กะกันดี		2	นางสาวกัญญา เจริญรัมย์		2	นางสาวรัตนา พิสงปรการ	
3	นางสาวสรัดนา ทองดี		3	นายชัยชาญ ปะโนรัมย์		3	นางสาวปิยะเนตร อินทร์ประโคน	
กลุ่มที่ 4			กลุ่มที่ 5			กลุ่มที่ 6		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล		ลำดับ	ชื่อ-สกุล		ลำดับ	ชื่อ-สกุล	
1	นางสาวณัฐชา เกรัมย์		1	นายลิขิต ทองดี		1	นางสาวเนตรนัทธ คงเจริญ	
2	นางสาวรัตติกาล เขื่อสอน		2	นางสาวอนัญญา สีลา		2	นางสาวภาวิณี เรืองรัมย์	
3	นายสิทธิชัย ทองอินทร์		3	นางสาวอบลวรรณ พนมรัมย์		3	นางสาวธันยพร พิมพ์กลาง	

ภาพที่ 4.1 การจัดทีม

2) ชั้นการเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ซึ่งได้แบ่งการเรียนออกเป็น 3 หน่วยการเรียน ดังภาพที่ 4.2



การใช้งาน Excel 2007 ตอนที่ 1 - เริ่มต้นกับ Excel 2007

ภาพที่ 4.2 เนื้อหาบทเรียน

ข้อความ

โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ

หน้าหลัก แสงควบคุม Events My Courses This course

หน้าหลัก > รายวิชาทั้งหมด > คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี > โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ > การเริ่มต้นใช้โปรแกรมตารางงาน > ห้องสนทนากลุ่มการเรียนรู้

ห้องสนทนากลุ่มการเรียนรู้

ตั้งกระทู้

กระทู้	ถาม	ตอบ	ตอบครั้งสุดท้าย
ภาระงาน	ผู้ดูแลระบบ สมาชิก	0	ผู้ดูแลระบบ สมาชิก

ภาพที่ 4.3 การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเว็บบอร์ด

3) ชั้นการแข่งขัน การแข่งขันจัดในช่วงท้ายบทเรียนแต่ละเนื้อหา ซึ่งจะใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาและผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้ว โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนจะเข้าทำแบบทดสอบ ดังภาพที่ 4.4 จากนั้นนำคะแนนการทำแบบทดสอบไปเรียงจากมากไปน้อย ซึ่งในการเรียงคะแนนนั้นให้เรียงแยกกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน คนที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มก็จะได้ 3 คะแนน อันดับที่ 2 ได้ 2 คะแนน และอันดับที่ 3 ได้ 1 คะแนน ส่วนคนที่เหลือจะไม่ได้คะแนน

🏠 > คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี > โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ > การเริ่มต้นใช้โปรแกรมตารางงาน > การเริ่มต้นใช้โปรแกรมตารางงาน

Question 1
Not yet answered
Marked out of 1.00
Flag question

ส่วนประกอบใดของโปรแกรม Microsoft Excel มีแต่ Microsoft Word ไม่มี

Select one:

- a. แถบชื่อเรื่อง
- b. แถบเครื่องมือ (Tool Bar)
- c. แถบสูตร (Formula Bar)
- d. แถบคำสั่ง (Menu Bar)

ต่อไป

ภาพที่ 4.4 การแข่งขัน

4) ขั้นตอนการยอมรับความสำเร็จของทีม เป็นการนำคะแนนหรือผลการแข่งขันของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม แล้วจัดอันดับทีมที่เก่งที่สุดในการแข่งขันแต่ละครั้ง ดังภาพที่ 4.5



อันดับ	ทีมที่	จำนวนแข่ง(ครั้ง)	คะแนนการแข่งขัน	คะแนนรวมทั้งหมด
1	8	6	43	167
2	3	6	40	164
3	7	6	39	163
4	10	6	38	161
5	1	6	37	161

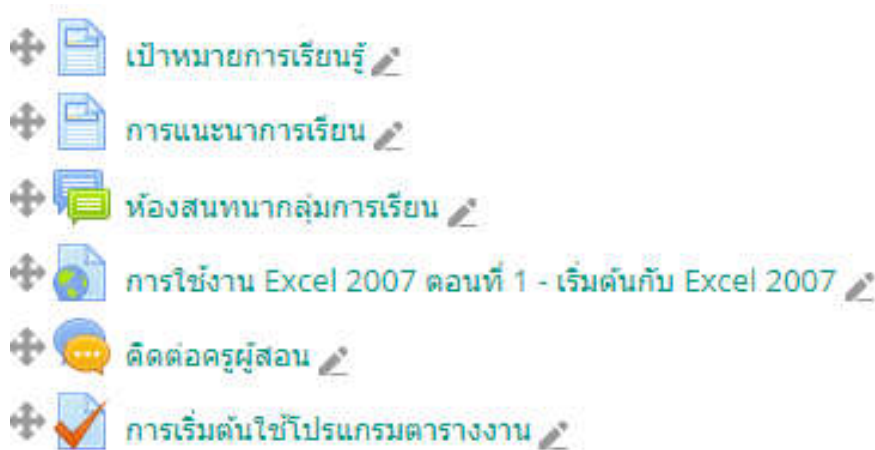
ภาพที่ 4.5 ผลการจัดอันดับการแข่งขัน

4.1.1.3 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนอยู่ในขั้นของการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย

- 1) การแนะนำการเรียน เป็นการชี้แจงขั้นตอนการเรียน
- 2) แจ้งเป้าหมายการเรียน เป็นการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละเรื่อง
- 3) เว็บบอร์ดเฉพาะกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ร่วมกันในทีมผ่านเว็บบอร์ด
- 4) สอบถามผู้เชี่ยวชาญ เป็นการสอบถามในเรื่องที่ไม่เข้าใจไปยังผู้เชี่ยวชาญ

ผ่านหัวข้อติดต่อครูผู้สอน

5) ลิงค์เว็บ เป็นการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนนั้นจะอยู่ในขั้นของการเรียนรู้ร่วมกัน ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

4.1.1.4 การประเมินผลคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงานจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการพัฒนาขึ้น

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	4.87	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านการแข่งขัน	4.59	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน	4.75	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านสื่อบนเว็บ	4.67	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.72	0.47	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.47) และพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงาน ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงทดสอบใช้บทเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วจึงทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่พัฒนาขึ้น

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
ก่อนเรียน	30	30	11.57	4.58	37.23	1.23
หลังเรียน	30	30	24.23	4.43	84.77	

ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ เท่ากับ 1.23

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ มีค่าเท่ากับ 1.23 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางงาน สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ทดสอบกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม หลังจากได้เรียนไปแล้ว ซึ่งผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม

ผลการเปรียบเทียบ	กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	df	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มทดลอง	30	25.67	4.05	59.990	7.705*
	กลุ่มควบคุม	25	18.84	4.27		

หมายเหตุ. * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่า กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 25.67 ส่วนกลุ่มควบคุมผู้เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 18.84 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการสำรวจความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนแบบมาตราส่วน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดการบทเรียน	4.45	0.55	พึงพอใจมาก
2. ด้านเนื้อหา	4.35	0.60	พึงพอใจมาก
3. ด้านการจัดการแข่งขัน	4.38	0.60	พึงพอใจมาก
4. ด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน	4.47	0.52	พึงพอใจมาก
รวม	4.41	0.56	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.56) และทั้ง 4 ด้านที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก แสดงว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

4.5 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

การสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้สำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ มาตรฐาน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล	4.41	0.52	ดีมาก
2. ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา	4.36	0.55	ดีมาก
3. ด้านการมีสมาธิ	4.22	0.60	ดีมาก
4. ด้านแรงจูงใจในการเรียน	4.26	0.65	ดีมาก
5. ด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน	4.60	0.49	ดีมากที่สุด
รวม	4.37	0.56	ดีมาก

จากตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D.= 0.56) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมของผู้เรียนด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน อยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D.= 49) รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล ($\bar{x} = 4.41$, S.D.= 0.52) พฤติกรรมด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา ($\bar{x} = 4.36$, S.D.= 0.55) พฤติกรรมด้านแรงจูงใจในการเรียน ($\bar{x} = 4.26$, S.D.= 0.65) และพฤติกรรมด้านการมีสมาธิ ($\bar{x} = 4.22$, S.D.= 0.60) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวัตถุประสงค์ 5 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ เมทริกซ์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น 5) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยได้ ดำเนินการค้นคว้า สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

1. สรุปผล
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

5.1.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีการประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.47)

5.1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีค่าเท่ากับ 1.23 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมทริกซ์

5.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติพบว่า กลุ่มที่เรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.56)

5.1.5 พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.56)

5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

5.2.1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้บนเว็บ มีการประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D.= 0.47) เมื่อพิจารณารายด้านการประเมินเนื้อหา อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.87$, S.D.= 0.37) รองลงมา ได้แก่ ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, S.D.= 0.48) เนื่องจากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนนั้น เชื่อว่าถ้าผู้เรียนต่ำกว่า Zone of Proximal Development ไม่สามารถเรียนด้วยตนเองได้ จำเป็นที่ต้องได้รับความช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งฐานความช่วยเหลือทางการเรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้ให้สำเร็จด้วยตัวเองได้ โดยฐานความช่วยเหลืออาจเป็นคำแนะนำแนวทางตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับภคจิรา รอดพันธ์ (2553) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานความช่วยเหลือทางการเรียน Scaffolding ดังนี้ 1) เป็นสิ่งที่สนับสนุน 2) เปรียบเสมือนเครื่องมือในการเรียนรู้ 3) เป็นสิ่งที่ช่วยขยายฐานความรู้ของผู้เรียน 4) อนุญาตให้ผู้เรียนทำภารกิจงานให้สำเร็จเท่าที่เป็นไปได้ 5) ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่ตนเองต้องการเรียนรู้ได้ตรงเป้าหมาย นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนใช้ฐานความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนไม่สามารถคิดหาคำตอบได้ หลังจากที่ย่านสถานการณ์ปัญหาในบางสถานการณ์ ปัญหาหรือเมื่อต้องการคำตอบ และพบว่าผู้เรียนบางคนใช้ฐานความช่วยเหลือแก้ปัญหา ถ้าเรื่องใดที่ผู้เรียนพิจารณาแล้วว่าไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ฐานการช่วยเหลือจะเข้ามามีบทบาทสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาตัวเองได้ฐานความช่วยเหลือมีบทบาทอย่างยิ่งในการสร้างความรู้ และการทำความเข้าใจของผู้เรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน

5.2.2 ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีค่าเท่ากับ 1.23 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนต์ จึงสรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนต์ เป็นผลมาจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ ตามขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model อีกทั้งการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านการแข่งขัน ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน

และด้านสื่อบนเว็บมีการประเมินความถูกต้องเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนก่อนการนำไปทดลองใช้
 ขั้นต้น แบบหนึ่งต่อหนึ่ง และทดลองใช้กลุ่มนักศึกษาขนาดเล็ก เพื่อนำจุดบกพร่องมาแก้ไข และปรับปรุง
 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ ทิวาทิพย์ พิบูลย์ (2558) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนา
 บทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ที่ใช้เครือข่ายสังคมสนับสนุน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบ
 การเรียนรู้เพื่อรอบรู้ที่ใช้เครือข่ายสังคมสนับสนุน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.07 ซึ่งมีความมากกว่า 1.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์
 เช่นเดียวกับกับเพ็ญพร ใจเย็น และธันว์รัชต์ สินธนะกุล (2555) ที่ได้ทำการศึกษาบทเรียนบนเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ตแบบสาดิต เรื่องหนังสือราชการประเภทต่าง ๆ วิชาโปรแกรมประมวลผลคำประยุกต์ ตาม
 เกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ผลที่ได้พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 2.26 ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียน
 ตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์

5.2.3 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
 วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่พัฒนาขึ้น
 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณา
 ผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแล้วปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.67 (S.D = 4.05)
 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนแบบปกติเท่ากับ 18.84 (S.D = 4.27) เนื่องด้วยบทเรียนบนเว็บ
 ที่พัฒนาขึ้นผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ทุกที่ทุกเวลา และผู้เรียนยังสามารถที่จะใช้
 เครือข่ายสังคมที่ผู้เรียนชอบ ปรึกษา พูดคุยปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนและครูผู้สอนได้ตลอด บทเรียนบนเว็บ
 ที่พัฒนาขึ้นจึงเข้าถึงผู้เรียนได้ทุกคน ซึ่ง Relan and Gillani (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บ
 เป็นการประยุกต์ที่แท้จริงของการใช้วิธีการต่าง ๆ มากมาย โดยการใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร
 และใช้เป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายทางการศึกษา ปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติเนื่องมาจาก บทเรียนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการแข่งขัน มีการเสริมสร้างการทำงานเป็นกลุ่มที่ให้นักเรียนเก่ง
 ช่วยเหลือคนเรียนอ่อนและมีการเสริมศักยภาพทางการเรียนให้กับผู้เรียน และ Slavin (1980) กล่าวว่า
 การเรียนรู้แบบทีมแข่งขันทำให้นักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดี
 ที่สุด เพื่อให้ทีมของตนประสบความสำเร็จและงานวิจัยของ เสน่ห์ พันธุ์ดี (2554, น. 81) ที่พบว่า
 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบน เครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบ
 ร่วมมือ เทคนิค TGT เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.40$, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดการบทเรียน ด้านเนื้อหา และด้านการจัดการแข่งขันตามลำดับ เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ด้วยการเรียนรู้อย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ศึกษาเรียนรู้ตามความถนัด ความสามารถของตนเอง และตามศักยภาพของตนเอง มีการนำบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนเข้ามาเป็นที่ชื่นชอบและรู้จักของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มให้มีการแข่งขัน สร้างความสนุกสนานและตื่นเต้นโดยเฉพาะในขั้นตอนของการจัดลำดับทีมซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นตอนของ Maslow (1970) ที่กล่าวว่า ความต้องการทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่ากัน การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้น ๆ ในขณะที่ อร่ามศรี ไทยแสน (2554) กล่าวว่า ถ้าหากบุคคลมีความพึงพอใจในกิจกรรมหรืองานใด การทำกิจกรรมหรืองานนั้นก็ย่อมจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นได้อย่างดี จึงถือว่าความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และประสาธ อิศรปริดา (2547) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีของมาสโลว์เกี่ยวกับความต้องการรู้และเข้าใจเป็นความต้องการผลสัมฤทธิ์ผลทางปัญหา หมายถึง ความปรารถนาที่จะรู้ หรืออยากจะรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสนใจอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับกัญญา โชคสวัสดิ์ภิญโญ (2553, น. 50) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่องโมลและสารละลายประกอบ การเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ชุดนี้ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ รวมทั้ง 3 ด้านเท่ากับ 4.61

5.2.5 พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน พบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการพัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พฤติกรรมของผู้เรียนด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน อยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.64) รองลงมาได้แก่ ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา ด้านแรงจูงใจในการเรียน และด้านการมีสมาธิ ตามลำดับปัจจัยที่ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้เป็นเช่นนั้นเนื่องมาจากบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ผ่านการศึกษา ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และผ่านการประเมินผลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล ด้านการเลือกใจความสำคัญด้านการจดจำเนื้อหา ด้านสร้างแรงจูงใจ ด้านสร้างสมาธิในการเรียนและด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับอรพิน ศิริสัมพันธ์ (2550, น. 12) ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า โดยรวมนักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนดีมา

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ได้ เพราะเป็นบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการทำงานเป็นกลุ่มและกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการแข่งขัน

5.3.1.2 ควรมีการศึกษาศึกษาการสลับกลุ่มผู้เรียนจากกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมาเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองจะมีผลแตกต่างกันหรือไม่

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการเพิ่มการแข่งขันให้มีทั้งการแข่งขันแบบกลุ่มและการแข่งขันจับคู่

5.3.2.2 ควรมีการพัฒนาทักษะอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น

5.3.2.3 ควรมีการเปรียบเทียบบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นกับการจัดการเรียนรู้ด้านเทคนิคอื่น ๆ



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กมล โพธิเย็น. (2547). รูปแบบการพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างเสริมความสามารถด้านทักษะการเขียนภาษาไทยของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้แนวคิดทฤษฎี ไตรอาร์ชิกและวิธีการแบบสแกฟโฟลด์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2536). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กัญญา โชคสวัสดิ์ภิญโญ. (2553). การใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจด้วยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโมลและสารละลาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- กิ่งกาญจน์ ปานทอง. (2545). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2552). การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2554). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนแลบบทเรียนบนเว็บ (พิมพ์ครั้งที่ 14). ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 28(1), 87-94.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2554). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ทิพวรรณ สุวรรณประเสริฐ. (2541). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ทิวาทิพย์ พิบูลย์. (2558). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ที่ใช้เครือข่ายสังคมสนับสนุน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- นิภา เมธาวิชัย. (2536). *การประเมินผลการเรียน*. ฝ่ายเอกสารตำราสำนักส่งเสริมวิชาการ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญมัน ธนาสุภาวัฒน์. (2553). *จิตวิทยาธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญรัตน์ คิมยะราช และคณะ. (2556). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 3(1), 100-107.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2543). *เวิร์ดไวด์เว็บเครื่องมือในการสร้างความรู้*. การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษา เรื่อง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2547). *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา*. ขอนแก่น: คลังนาราธรรม.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2548). *จิตวิทยาอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2548). *Evaluation of Web-Based Instruction*. สืบค้นจาก http://www.geocities.com/mayekinw/mr_prachy/evaluation_wbi.html.
- ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. (2545). *การปรับพฤติกรรมเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิ์ธัญ. (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: เฮาส์ออฟเดอรัมมิสท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีการ เทคนิคการสอน 2*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเจนเมนท์จำกัด.

- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). *การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา*. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- เพ็ญพร ใจเย็น และฉันทวีรัชต์ สิ้นชนะกุล. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบสาคิตเรื่องหนังสือราชการประเภทต่าง ๆ วิชา โปรแกรมประมวลผลคำประยุกต์. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล*, 5(2), 32-34.
- ไพศาล วรคำ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)* (พิมพ์ครั้งที่ 5). มหาสารคาม : โรงพิมพ์ตักศิลาการพิมพ์.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Design and Development of Computer Instruction)* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วนิดา ดีแป้น. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย โดยการวิเคราะห์หุระดับ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2533). *การสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ์.
- วิชุนี สารสุวรรณ. (2551). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน [TGT] กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิฑูรย์ วงศ์อำมาตย์. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ศรีระพร จันทโนทก. (2538). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศศิวรรณ ชำนิยนต์. (2552). *ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศึกษาศิการ, กระทรวง. (2546). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2548). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สว่าง หลีกเพชร. (2541). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องพลังงานกับชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนสื่อประสม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สนิท ดีเมืองซ้าย. (2552). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วย เสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กทม: ประสานการพิมพ์.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กับ การจัดการเรียนการสอนตามปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). พระนครศรีอยุธยา: สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สรรรชต์ ห่อไพศาล. (2544). *นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่: กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ*. *ศรีปทุมปริทัศน์*, 1(2), 93-104.
- สิริกมล ตันติพรหม. (2553). *การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT เรื่องไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. (2545). *กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิควิธีคิด.
- สุคนธ์ ภูริเวทย์. (2544). *การออกแบบการสอน Instructional design*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2542). *การพัฒนาการเรียนรู้อตามแนวพุทธศาสตร์ ทักษะกระบวนการเผชิญ สถานการณ์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุมานิน รุ่งเรืองธรรม. (2526). *กลวิธีการสอน*. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม
- เสน่ห์ พันธุ์ดี. (2554). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- โสภา ชูพิกุลชัย. (2528). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ไสว ฟักขาว. (2544). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อรพิน ศิริสัมพันธ์. (2550). *การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อร่าม ศรีไทยเสน. (2554). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงงานที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อาร์ม โพธิ์พัฒน์. (2550). *การศึกษามลัทธิทางวิทยาศาสตร์และความสามารถวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเขียนแผนผังมโนคติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อร่ามศรี ไทยเสน. (2554). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงงานที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- Bekir Bayrak. (2007). *To compare the effect of computer learning and the laboratory based learning on students' achievement regarding electric circuits*. Available from : <http://www.tojet.net>.
- Best, J.W. (1986). *Research in Education*. New Jersey: Prentice Hall Inc. Good. C.V.
- Chen Chung Liu et al. (2005). Support Activity Awareness for Teams-Games Tournament with GSM Network. *Proceedings of the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, 15-16.
- Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT terms*. Available from : <http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm> Cranton,
- Charles M. and Mccort Barclay. (1985). A Learner Analysis Experiment: Cocnotive Style Versus Learning Style in Undergraduate Nursing Education. *The Journal of Nursing Education*, 24, 136-138.
- Hannum, W. (1998). *Web based instruction lessons*. Available from : <http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/inexwbi2.html>.

- Hiltz, S. (1993). Correlates of learning in a virtual classroom. *International Journal of Man-Machine Studies*, 39, 71-98.
- James, D. (1997). [Online]. *Design Methodology for Web-Based Learning Environment*. Available from : <http://www.lmu.ac.uk/lss/staffsup/desmeth.htm>
- Khan, B.H. (1997). *Web-Based Instruction*. New Jersey: Educational Technologies Publication.
- Mansur Harmander. (2008). *The Effects of Science Teaching Through Team Game Tournament Technique on Success Levels and Affective Characteristics of Studenta*. Available from <http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=296091>.
- Potter, D.J. (1998). *Evaluation Methods Used in Web-based Instruction and Online Course*. Available from : <http://mason.gmu.edu/~dpotter1/djp611.html>.
- Relan, A., and Gillani, B.B. (1995). *Web-Based Information and the Traditional Classroom: Similarities and Differences*. New Jersey: Educational Technologies Publications.
- Slavin. (1995). *Cooperative Learning Theory*. Boston: Allyn and Bacon.
- Soward, S.W. (1997). Save the Time of the Surface Evaluating Web Site for Users. *Library Hi Tech*, 15(3-4), 147.
- Turoff, M. (1995). *Designing a Virtual Classroom*. Available from : <http://www.njit.edu/~njIT/Department/CCCC/VC/Papers/Design.html>.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society : The developmental of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Watson, G. & Glaser, E.M. (1964). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*. New York: Harcourt Brace Word Inc.
- Weinstein and Palmer. (2002). *Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) : Second Edition*. Texas : H&H Publishing Company, Inc.
- Weinstein, C.E. & Mayer, R.E. (1986). *The teaching of learning strategies*. In M.C. Wittrock, (Ed.). *Handbook of Research on Teaching*. London: Macmillan.
- Wrenn, C. Gilbert and Larsen P. Robert. (1969). *Studying Effectively*. Stanford : Stanford University Press.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายนามอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนิท

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

ผู้เชี่ยวชาญ

1. นายสมชาย อินทร์ปรางค์
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
2. นายรังสรรค์ ทบอ
ตำแหน่ง ครู วิทยะฐานะ ครูชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
3. นางสาวอรุณ ปะกลาง
ตำแหน่ง ครู วิทยะฐานะ ครูชำนาญการ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๗๘๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอแต่งตั้งผู้เกี่ยวข้องตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นายสมชาย อินทร์ปรังค์

ด้วย นางปรียาภรณ์ อ่อนกัณหา รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๘๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเขียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- | | | |
|-------|-------------------------------------|--|
| เพื่อ | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย |
| | <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ ระบุ..... |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๘๘ - ๔๑๔๑๗๒๕

โทรสาร ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒-๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๗๘๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นายรังสรรค์ ทบวอ

ด้วย นางปรียาภรณ์ อ่อนกันหา รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๘๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเขียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- | | | |
|-------|-------------------------------------|--|
| เพื่อ | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย |
| | <input type="checkbox"/> | อื่น ๆ ระบุ..... |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์ ดร.จิรวัดน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๘๔ - ๔๑๔๑๗๒๕

โทรสาร ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒-๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/๗๘๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๕๔๐๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นางสาวอรุณ ปะกลาง

ด้วย นางปรียาภรณ์ อ่อนกัณหา รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๘๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเขียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา
 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการวัดและประเมินผล
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 อื่น ๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เขียมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๘๙ - ๔๑๔๑๗๒๕

โทรสาร ๐-๔๗๗๑-๓๒๐๖ , ๐-๔๗๗๒-๓๕๐๘ www.edurmu.org



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว ๗๘๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์

ด้วย นางปรียาภรณ์ อ่อนกันหา รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๘๐๒๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัยฯ จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.จิรวัดน์ เยี่ยมแสง)

รองคณบดี รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๘๘ - ๔๑๙๑๗๒๕

โทรสาร ๐-๔๓๗๑-๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒-๓๕๐๘ www.edurmu.org



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขันที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน
วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ผู้ประเมิน ชื่อ-สกุล

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนด้านเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญ
 ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องลำดับค่าความเหมาะสมตามความคิดเห็นของท่านจากมากไปหาน้อย
 เพียงข้อเดียวเท่านั้น

โดยเกณฑ์การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน					
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.3 เนื้อหาเรียงเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการเรียนรู้					
1.4 เนื้อหาที่มีความทันสมัย สามารถนำไปใช้กับชีวิตประจำวัน					
1.5 แบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม					
2. ด้านการแข่งขัน					
2.1 การแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถมีความเหมาะสม					
2.2 คะแนนการแข่งขันเหมาะสม					
2.3 รูปแบบการแข่งขันเหมาะสม					
2.4 นำเสนอผลการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน					
3.1 จากฐานการช่วยเหลือทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามความถนัด และเต็มศักยภาพของตน					
3.2 ระบบสามารถให้ความช่วยเหลือนักศึกษาเมื่อเกิดปัญหาการเรียนรู้					
3.3 การเสริมศักยภาพทางการเรียนช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น					
3.4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง หรือผู้สอน ผ่านบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นนักเรียนในการเรียน					
4. ด้านสื่อบนเว็บ					
4.1 การออกแบบหน้าจอและการใช้สี มีความเหมาะสม กลมกลืน ดึงดูดความสนใจ					
4.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหามีประสิทธิภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ					
4.3 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ					
4.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา					
4.5 การออกแบบตัวชี้นำทางที่ช่วยในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายและตรงตามความต้องการ					
4.6 การเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน					
4.7 รูปแบบการสนทนาผ่านเครือข่ายติดต่อสื่อสารได้ง่ายและรวดเร็ว					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

ตัวอย่าง

แบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบบทเรียนบนเว็บแบบทิมแข่งขัน
 ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ
 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ผู้ประเมิน ชื่อ-สกุล

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบแต่ละหัวข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน
 ช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
หน่วยที่ 1 การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2007				
1. บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม Microsoft Excel 2007 ได้	1. ส่วนประกอบใดของโปรแกรม Microsoft Excel มีแต่ Microsoft Word ไม่มี ก. แถบสูตร (Formula Bar) ข. แถบชื่อเรื่อง (Title Bar) ค. แถบคำสั่ง (Menu Bar) ง. แถบเครื่องมือ (Tool Bar)			
	2. Title มีหน้าที่อะไร ก. ใช้ควบคุมขนาดของหน้าต่างโปรแกรม ข. แสดงการใช้โปรแกรม Excel โดยทำการ แสดงชื่อของแฟ้มข้อมูลที่กำลังใช้งานอยู่ ค. เป็นที่รวบรวมชุดคำสั่ง การใช้งานโปรแกรม Excel 2007 ง. เป็นแถบที่ใช้สำหรับให้สร้างสูตรในการคำนวณ			
	3. Workbook คือข้อใด ก. การรวมของเวิร์กชีตหลาย ๆ เวิร์กชีตที่ทำงาน เกี่ยวข้องกันให้อยู่ในที่เดียวกัน ข. เป็นที่รวบรวมชุดคำสั่งในการทำงาน ค. แถบที่ใช้ในการเปลี่ยนเวิร์กชีต ง. พื้นที่สี่เหลี่ยมใช้ในการรับข้อมูล			

วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
2. สามารถเรียกใช้โปรแกรม และเครื่องมือต่าง ๆ ได้	4.  จากภาพเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่ออะไร ก. การเพิ่มตัวเลขแบบอัตโนมัติ ข. การลดจำนวนตัวเลขโดยอัตโนมัติ ค. การลดหรือเพิ่มตำแหน่งทศนิยม ง. การเพิ่มเลขหลักพัน			
	5. ตำแหน่ง A9 หมายถึงข้อใด ก. คอลัมน์ A ช่องที่ 9 ข. ช่องที่ 9 แถว A ค. คอลัมน์ A แถวที่ 9 ง. ช่องที่ A แถวที่ 9			
	6. Merge Cell คือข้อใด ก. การผสานคอลัมน์ ข. การตัดคำ ค. การผสานเซลล์ ง. การจัดวางข้อมูล			
	7. กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่มอักษร N เป็นการให้โปรแกรม ทำงานใด ก. เปิดสตูงานเดิม ข. บันทึกสุมุดงาน ค. เปิดสุมุดงานใหม่ ง. บันทึกสุมุดงานเป็นชื่อใหม่			
	8. ข้อใดเป็นขั้นตอนการลบแผ่นงานที่ถูกต้อง ก. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือดย้าย, Enter ข. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกลบ, Enter ค. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกลบ ง. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกซ่อน, Enter			
	9. ข้อความ “Print Area” เกิดขึ้นจากข้อใด ก. กำหนดพื้นที่พิมพ์ ข. บันทึกไฟล์เอกสาร ค. การวางแนวกระดาษ ง. พิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์			

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเว็บแบบทีมแข่งขัน
ที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด
โดยกำหนดความหมายของระดับคะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการจัดการบทเรียน					
1.1 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการลงทะเบียน					
1.2 นักศึกษาพึงพอใจระบบการเข้าเรียนในบทเรียนและการออกจากบทเรียน					
1.3 นักศึกษาพึงพอใจในการเชื่อมโยงในบทเรียน					
1.4 นักศึกษาพึงพอใจในการชี้แจงการเรียน					
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 นักศึกษาพึงพอใจในขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษร					
2.2 นักศึกษาพึงพอใจในภาพกราฟิกของบทเรียน					
2.3 นักศึกษาพึงพอใจในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
2.4 นักศึกษาพึงพอใจในการเนื้อหา					
2.5 นักศึกษาพึงพอใจในการทบทวนเนื้อหา					
3. ด้านการจัดการแข่งขัน					
3.1 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแบ่งกลุ่มนักเรียน					
3.2 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม					
3.3 นักศึกษาพึงพอใจในวิธีการจัดอันดับในการแข่งขัน					
3.4 นักศึกษาพึงพอใจในเกณฑ์การให้คะแนนการแข่งขัน					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.5 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการแสดงผลการแข่งขันทางการเรียนของตนเองและกลุ่ม					
4. ด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน					
4.1 นักศึกษาพึงพอใจในการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน					
4.2 นักศึกษาได้รับความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการเรียนรู้					
4.3 นักศึกษาพึงพอใจในการทำงานร่วมกัน					
4.4 นักศึกษาพึงพอใจในการฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม					
4.5 นักศึกษาพึงพอใจในการใช้งานเว็บบอร์ด					
4.6 นักศึกษาพึงพอใจในระบบแนะนำการเรียนรู้					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดพฤติกรรมการเรียน
(สำหรับนักศึกษาประเมินตนเอง)

คำอธิบาย

ให้นักศึกษาพิจารณารายละเอียดในแต่ละข้อแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของตัวเองมากที่สุด ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ โดยความหมายของระดับคะแนน ดังนี้

คะแนนระดับ 5	หมายถึง	เป็นจริงที่สุด
คะแนนระดับ 4	หมายถึง	จริงเป็นส่วนมาก
คะแนนระดับ 3	หมายถึง	เป็นจริงพอกๆกับไม่เป็นจริง
คะแนนระดับ 2	หมายถึง	ไม่เป็นจริงส่วนมาก
คะแนนระดับ 1	หมายถึง	ไม่เป็นจริงเลย

รายการประเมิน	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
1. ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล					
1.1 ข้าพเจ้าพยายามคิดอย่างละเอียดถึงหัวข้อที่เรียน ว่าข้าพเจ้าควรได้เรียนรู้ อะไรจากบทเรียนมากกว่าการอ่านผ่าน ๆ					
1.2 ข้าพเจ้าจะเรียนรู้คำหรือแนวคิดใหม่ๆ กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง					
1.3 เมื่อข้าพเจ้าเรียนเรื่องอะไร ข้าพเจ้ามักพยายามนำเนื้อหาทั้งหมดมา ประมวลผลให้เข้ากันได้อย่างมีเหตุผล					
1.4 ข้าพเจ้าพยายามที่จะโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนกับ ประสบการณ์เดิมของข้าพเจ้า					
1.5 ข้าพเจ้านำสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					
1.6 ข้าพเจ้าพยายามที่จะหาความสัมพันธ์ของแก่นเนื้อหาที่สำคัญในสิ่งที่เรียน					
2. ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา					
2.1 ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะข้อมูลที่สำคัญหรือไม่สำคัญได้ขณะที่เรียน					
2.2 ข้าพเจ้าพยายามใช้วิธีการสรุปใจความสำคัญให้ได้ขณะที่เรียน					
2.3 เป็นการง่ายสำหรับข้าพเจ้าที่จะตัดสินใจว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจดบันทึก					
2.4 เห็นภาพรวมทั้งหมดและรายละเอียดของเนื้อหาได้ดี					
2.5 ข้าพเจ้ามีความสามารถในการหาจุดสำคัญในบทเรียน					
3. ด้านการมีสมาธิ					
3.1 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนและไม่สนใจถึงสิ่งอื่น					
3.2 ปัญหาภายนอกโรงเรียน เช่น เรื่องความรัก การเงิน ความขัดแย้งภายใน ครอบครัวไม่เป็นสาเหตุให้ข้าพเจ้าไม่สนใจต่อการเรียน					
3.3 ข้าพเจ้าพบว่ามันง่ายที่จะให้ความสนใจในขณะที่เรียน					


รายการประเมิน	ระดับพฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
3.4 ไม่วอกแวกขณะเรียน					
3.5 ข้าพเจ้ามีสมาธิอย่างดียิ่งในขณะที่เรียน					
3.6 ข้าพเจ้าไม่ใจลอยคิดถึงสิ่งอื่น ๆ ในขณะที่เรียน					
4. ด้านแรงจูงใจในการเรียน					
4.1 ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา					
4.2 ถ้าเนื้อหาบทเรียนน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจะพยายามเรียนต่อไปจนจบ					
4.3 ข้าพเจ้ามาเรียนโดยมีการเตรียมตัวก่อนมาเรียน					
4.4 ข้าพเจ้าเรียนอย่างหนักเพื่อให้ได้เกรดที่ดีแม้ว่าจะไม่ชอบวิชานั้น					
4.5 ข้าพเจ้าวางมาตรฐานทางการเรียนสำหรับตนเองค่อนข้างสูง					
4.6 เมื่อพบบทเรียนที่ยาก ข้าพเจ้าให้ความสนใจมากขึ้น					
5. ด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน					
5.1 ข้าพเจ้าตั้งเป้าหมายการเรียนของข้าพเจ้าควรเป็นอย่างไร					
5.2 ข้าพเจ้ามาเรียนเป็นประจำ					
5.3 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนทุก ๆ วิชา					
5.4 ข้าพเจ้าคิดว่าวิชาที่สอนในชั้นเรียนมีคุณค่าที่จะเรียนรู้					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพเรื่อง การใช้งานโปรแกรมตารางงาน
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ส่วนประกอบใดของโปรแกรม Microsoft Excel มีแต่ Microsoft Word ไม่มี
 - ก. แถบสูตร (Formula Bar)
 - ข. แถบชื่อเรื่อง (Title Bar)
 - ค. แถบคำสั่ง (Menu Bar)
 - ง. แถบเครื่องมือ (Tool Bar)
2. Title มีหน้าที่อะไร
 - ก. ใช้ควบคุมขนาดของหน้าต่างโปรแกรม
 - ข. แสดงการใช้โปรแกรม Excel โดยทำการแสดงชื่อของแฟ้มข้อมูลที่กำลังใช้งานอยู่
 - ค. เป็นที่รวบรวมชุดคำสั่ง การใช้งานโปรแกรม Excel 2007
 - ง. เป็นแถบที่ใช้สำหรับให้สร้างสูตรในการคำนวณ
3. Workbook คือข้อใด
 - ก. การรวมของเวิร์กชีตหลายๆ เวิร์กชีตที่ทำงานเกี่ยวข้องกันให้อยู่ในที่เดียวกัน
 - ข. เป็นที่รวบรวมชุดคำสั่งในการทำงาน
 - ค. แถบที่ใช้ในการเปลี่ยนเวิร์กชีต
 - ง. พื้นที่สี่เหลี่ยมใช้ในการรับข้อมูล
4.  จากภาพเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่ออะไร
 - ก. การเพิ่มตัวเลขแบบอัตโนมัติ
 - ข. การลดจำนวนตัวเลขโดยอัตโนมัติ
 - ค. การลดหรือเพิ่มตำแหน่งทศนิยม
 - ง. การเพิ่มเลขหลักพัน
5. ตำแหน่ง A9 หมายถึงข้อใด
 - ก. คอลัมน์ A ช่องที่ 9
 - ข. ช่องที่ 9 แถว A
 - ค. คอลัมน์ A แถวที่ 9
 - ง. ช่องที่ A แถวที่ 9
6. Merge Cell คือข้อใด
 - ก. การผสานคอลัมน์
 - ข. การตัดคำ
 - ค. การผสานเซลล์
 - ง. การจัดวางข้อมูล
7. กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับปุ่มอักษร N เป็นการให้โปรแกรมทำงานใด
 - ก. เปิดสมุดงานเดิม
 - ข. บันทึกสมุดงาน
 - ค. เปิดสมุดงานใหม่
 - ง. บันทึกสมุดงานเป็นชื่อใหม่
8. ข้อใดเป็นขั้นตอนการลบแผ่นงานที่ถูกต้อง
 - ก. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือดย้าย, Enter
 - ข. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกลบ, Enter
 - ค. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกลบ
 - ง. คลิกเมาส์ปุ่มขวา, เลือกซ่อน, Enter
9. ข้อความ "Print Area" เกิดขึ้นจากข้อใด
 - ก. กำหนดพื้นที่พิมพ์
 - ข. บันทึกไฟล์เอกสาร
 - ค. การวางแนวกระดาษ
 - ง. พิมพ์เอกสารออกจากเครื่องพิมพ์



ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบประเมินความสอดคล้องของบทเรียน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ความหมาย
	1	2	3	
1. ด้านเนื้อหา				
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	สอดคล้อง
1.3 เนื้อหาเรียงลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการเรียนรู้	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 เนื้อหามีความทันสมัย สามารถนำไปใช้กับชีวิตประจำวัน	1	1	1	สอดคล้อง
1.5 แบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย		1		สอดคล้อง
2. ด้านการแข่งขัน				
2.1 การแบ่งกลุ่มแบบละความสามารถมีความเหมาะสม	1	1	1	สอดคล้อง
2.2 คะแนนการแข่งขันเหมาะสม	1	1	1	สอดคล้อง
2.3 รูปแบบการแข่งขันเหมาะสม	1	1	1	สอดคล้อง
2.4 นำเสนอผลการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย		1		สอดคล้อง
3. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน				
3.1 การฐานการช่วยเหลือทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามความถนัด และเต็มศักยภาพของตน	1	1	1	สอดคล้อง
3.2 ระบบสามารถให้ความช่วยเหลือนักศึกษา เมื่อเกิดปัญหาการเรียนรู้	1	1	1	สอดคล้อง
3.3 การเสริมศักยภาพทางการเรียนช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น	1	1	1	สอดคล้อง
3.4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาด้วยกันเองหรือผู้สอนผ่านบทเรียนบนเว็บ ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นนักศึกษาในการเรียนรู้	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย		1		สอดคล้อง
4. ด้านสื่อบนเว็บ				
4.1 การออกแบบหน้าจอและการใช้สี มีความเหมาะสม กลมกลืน ดึงดูดความสนใจ	1	1	1	สอดคล้อง
4.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหามีประสิทธิภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	1	1	1	สอดคล้อง
4.3 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ	1	1	1	สอดคล้อง

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ความหมาย
	1	2	3	
4.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	สอดคล้อง
4.5 การออกแบบตัวชี้้นำทางที่ช่วยในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	1	1	1	สอดคล้อง
4.6 การเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของนักเรียน	1	1	1	สอดคล้อง
4.7 รูปแบบการสนทนาผ่านเครือข่าย ติดต่อสื่อสารได้ง่ายและรวดเร็ว	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย		1		สอดคล้อง

ตารางที่ ค.2

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3		
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่มีความเหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจน	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 เนื้อหาเรียงเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการเรียนรู้	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 เนื้อหาที่มีความทันสมัย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 แบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย				4.87	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านการแข่งขัน					
2.1 การแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถมีความเหมาะสม	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 คะแนนการแข่งขันเหมาะสม	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 รูปแบบการแข่งขันเหมาะสม	5	4	4	4.33	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 นำเสนอผลการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย				4.59	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียน					
3.1 การฐานการช่วยเหลือทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามความถนัด และเต็มศักยภาพของตน	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3		
3.2 ระบบสามารถให้ความช่วยเหลือนักศึกษาเมื่อเกิดปัญหาการเรียนรู้	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 การเสริมศักยภาพทางการเรียนช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง หรือผู้สอนผ่านบทเรียนบนเว็บ ช่วยส่งเสริมการขยายแนวคิดและกระตุ้นนักศึกษาในการเรียนรู้	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย				4.75	เหมาะสมมากที่สุด
4. ด้านสื่อบนเว็บ					
4.1 การออกแบบหน้าจอและการใช้สี มีความเหมาะสมกลมกลืน ดึงดูดความสนใจ	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีประสิทธิภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นลำดับก่อน-หลัง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การใช้ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ	4	5	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4	4	5	4.33	เหมาะสมมาก
4.5 การออกแบบตัวชี้นำทาง ที่ช่วยในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายและตรงตามความต้องการ	5	5	4	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4.6 การเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของนักศึกษา	5	4	5	4.67	เหมาะสมมากที่สุด
4.7 รูปแบบการสนทนาผ่านเครือข่าย ติดต่อสื่อสารได้ง่ายและรวดเร็ว	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย				4.67	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด				4.72	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ ค.3

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3		
1. ด้านการจัดการบทเรียน					
1.1 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการลงทะเบียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.2 นักศึกษาพึงพอใจระบบการเข้าเรียนในบทเรียนและการออกจากบทเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.3 นักศึกษาพึงพอใจในการเชื่อมโยงในบทเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 นักศึกษาพึงพอใจในการชี้แจงการเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 นักศึกษาพึงพอใจในขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษร	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.2 นักศึกษาพึงพอใจในภาพกราฟิกของบทเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.3 นักศึกษาพึงพอใจในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.4 นักศึกษาพึงพอใจในการเนื้อหา	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.5 นักศึกษาพึงพอใจในการทบทวนเนื้อหา	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. ด้านการจัดการแข่งขัน					
3.1 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแบ่งกลุ่มนักศึกษา	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.2 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.3 นักศึกษาพึงพอใจในวิธีการจัดอันดับในการแข่งขัน	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
3.4 นักศึกษาพึงพอใจในเกณฑ์การให้คะแนนการแข่งขัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.5 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการแสดงผลการแข่งขันทางการเรียนของตนเองและกลุ่ม	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.6 นักศึกษาพึงพอใจในการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. ด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน					
4.1 นักศึกษาได้รับความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการเรียนรู้	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.2 นักศึกษาพึงพอใจในการทำงานร่วมกัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.3 นักศึกษาพึงพอใจในการฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.4 นักศึกษาพึงพอใจในการใช้งานเว็บบอร์ด	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.5 นักศึกษาพึงพอใจในระบบแนะนำการเรียนรู้อ	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ค.4

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3		
1. ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล					
1.1 ข้าพเจ้าพยายามคิดอย่างละเอียดถึงหัวข้อที่เรียน ว่าข้าพเจ้าควรได้เรียนรู้อะไรจากบทเรียนมากกว่าการอ่านผ่าน ๆ	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
1.2 ข้าพเจ้าจะเรียนรู้คำหรือแนวคิดใหม่ๆ กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
1.3 เมื่อข้าพเจ้าเรียนเรื่องอะไร ข้าพเจ้ามักพยายามนำเนื้อหาทั้งหมดมาประมวลผลให้เข้ากันได้อย่างมีเหตุผล	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.4 ข้าพเจ้าพยายามที่จะโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนกับประสบการณ์เดิมของข้าพเจ้า	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
1.5 ข้าพเจ้านำสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	สอดคล้อง
1.6 ข้าพเจ้าพยายามที่จะหาความสัมพันธ์ของแก่นเนื้อหาที่สำคัญในสิ่งที่เรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย				0.84	สอดคล้อง
2. ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา					
2.1 ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะข้อมูลที่สำคัญหรือไม่สำคัญได้ขณะทีเรียน	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
2.2 ข้าพเจ้าพยายามใช้วิธีการสรุปใจความสำคัญให้ได้ขณะที่เรียน	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
2.3 เป็นการง่ายสำหรับข้าพเจ้าที่จะตัดสินใจว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจดบันทึก	1	1	1	1	สอดคล้อง
2.4 เห็นภาพรวมทั้งหมดและรายละเอียดของเนื้อหาได้ดี	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
2.5 ข้าพเจ้ามีความสามารถในการหาจุดสำคัญในเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย				.80	สอดคล้อง
3. ด้านการมีสมาธิ					
3.1 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนและไม่สนใจถึงสิ่งอื่น	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.2 ปัญหาภายนอกโรงเรียน เช่น เรื่องความรัก การเงิน ความขัดแย้งภายในครอบครัว ไม่เป็นสาเหตุให้ข้าพเจ้าไม่สนใจต่อการเรียน	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3.3 ข้าพเจ้าพบว่ามันง่ายที่จะให้ความสนใจในขณะที่เรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.4 ข้าพเจ้าไม่วอกแวกขณะเรียน	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
3.5 ข้าพเจ้ามีสมาธิอย่างดียิ่งในขณะที่เรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
3.6 ข้าพเจ้าไม่ใจลอยคิดถึงสิ่งอื่น ๆ ในขณะที่เรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย				0.72	สอดคล้อง

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			เฉลี่ย	ความหมาย
	1	2	3		
4. ด้านแรงจูงใจในการเรียน					
4.1 ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.2 ถ้าเนื้อหาบทเรียนน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจะพยายามเรียนต่อไปจนจบ	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4.3 ข้าพเจ้ามาเรียนโดยมีการเตรียมตัวก่อนมาเรียน	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.4 ข้าพเจ้าเรียนอย่างหนักเพื่อให้ได้เกรดที่ดีแม้ว่าจะไม่ชอบวิชานั้น	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4.5 ข้าพเจ้าวางมาตรฐานทางการเรียนสำหรับตนเองค่อนข้างสูง	1	1	1	1	สอดคล้อง
4.6 เมื่อพบบทเรียนที่ยาก ข้าพเจ้าให้ความสนใจมากขึ้น	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย				0.84	สอดคล้อง
5. ด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน					
5.1 ข้าพเจ้าตั้งเป้าหมายการเรียนของข้าพเจ้าควรเป็นอย่างไร	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.2 ข้าพเจ้ามาเรียนเป็นประจำ	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.3 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนทุก ๆ วิชา	1	1	1	1	สอดคล้อง
5.4 ข้าพเจ้าคิดว่าวิชาที่สอนในชั้นเรียนมีคุณค่าที่จะเรียนรู้	1	1	1	1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ย				1	สอดคล้อง
รวมเฉลี่ยทั้งหมด				0.84	สอดคล้อง

ตารางที่ ค.5

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเว็บ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดการบทเรียน			
1.1 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการลงทะเบียน	4.57	.50	มากที่สุด
1.2 นักศึกษาพึงพอใจระบบการเข้าเรียนในบทเรียนและการออกจากบทเรียน	4.63	.49	มากที่สุด
1.3 นักศึกษาพึงพอใจในการเชื่อมโยงในบทเรียน	4.23	.56	มาก
1.4 นักศึกษาพึงพอใจในการชี้แจงการเรียน	4.37	.55	มาก
รวมเฉลี่ย	4.45	.53	มาก
2. ด้านเนื้อหา			
2.1 นักศึกษาพึงพอใจในขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษร	4.20	.55	มาก
2.2 นักศึกษาพึงพอใจในภาพกราฟิกของบทเรียน	4.37	.56	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
2.3 นักศึกษาพึงพอใจในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.53	.57	มากที่สุด
2.4 นักศึกษาพึงพอใจในการเนื้อหา	4.30	.65	มาก
2.5 นักศึกษาพึงพอใจในการทบทวนเนื้อหา	4.37	.66	มาก
รวมเฉลี่ย	4.35	.60	มาก
3. ด้านการจัดการแข่งขัน			
3.1 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแบ่งกลุ่มนักเรียน	4.17	.79	มาก
3.2 นักศึกษาพึงพอใจในกระบวนการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม	4.43	.56	มาก
3.3 นักศึกษาพึงพอใจในวิธีการจัดอันดับในการแข่งขัน	4.47	.57	มาก
3.4 นักศึกษาพึงพอใจในเกณฑ์การให้คะแนนการแข่งขัน	4.43	.56	มาก
3.5 นักศึกษาพึงพอใจในระบบการแสดงผลการแข่งขันทางการเรียนของ ตนเองและกลุ่ม	4.47	.50	มาก
3.6 นักศึกษาพึงพอใจในการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน	4.20	.71	มาก
รวมเฉลี่ย	4.38	.60	มาก
4. ด้านการเสริมศักยภาพทางการเรียน			
4.1 นักศึกษาได้รับความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาในการเรียนรู้	4.47	.51	มาก
4.2 นักศึกษาพึงพอใจในการทำงานร่วมกัน	4.37	.56	มาก
4.3 นักศึกษาพึงพอใจในการฝึกทักษะการทำงานเป็นทีม	4.43	.50	มาก
4.4 นักศึกษาพึงพอใจในการใช้งานเว็บบอร์ด	4.53	.51	มากที่สุด
4.5 นักศึกษาพึงพอใจในระบบแนะนำการเรียนรู้	4.57	.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.47	.52	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.41	.56	มาก

ตารางที่ ค.6

ผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ พฤติกรรม
1. ด้านกระบวนการรวบรวมข้อมูล			
1.1 ข้าพเจ้าพยายามคิดอย่างละเอียดถึงหัวข้อที่เรียน ว่าข้าพเจ้าควรได้เรียนรู้ อะไรจากบทเรียนมากกว่าการอ่านผ่าน ๆ	4.47	.51	ดีมาก
1.2 ข้าพเจ้าจะเรียนรู้คำหรือแนวคิดใหม่ ๆ กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง	4.37	.49	ดีมาก
1.3 เมื่อข้าพเจ้าเรียนเรื่องอะไร ข้าพเจ้ามักพยายามนำเนื้อหาทั้งหมด มาประมวลผลให้เข้ากันได้อย่างมีเหตุผล	4.43	.50	ดีมาก
1.4 ข้าพเจ้าพยายามที่จะโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนกับ ประสบการณ์เดิมของข้าพเจ้า	4.63	.55	ดีมากที่สุด
1.5 ข้าพเจ้านำสิ่งที่ข้าพเจ้าเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.23	.56	ดีมาก
1.6 ข้าพเจ้าพยายามที่จะหาความสัมพันธ์ของแก่นเนื้อหาที่สำคัญในสิ่งที่เรียน	4.33	.54	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.41	.52	ดีมาก
2. ด้านการเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหา			
2.1 ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะข้อมูลที่สำคัญหรือไม่สำคัญได้ขณะที่เรียน	4.37	.56	ดีมาก
2.2 ข้าพเจ้าพยายามใช้วิธีการสรุปใจความสำคัญให้ได้ขณะที่เรียน	4.47	.57	ดีมาก
2.3 เป็นการง่ายสำหรับข้าพเจ้าที่จะตัดสินใจว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องจดบันทึก	4.43	.50	ดีมาก
2.4 เห็นภาพรวมทั้งหมดและรายละเอียดของเนื้อหาได้ดี	4.33	.75	ดีมาก
2.5 ข้าพเจ้ามีความสามารถในการหาจุดสำคัญในเรียน	4.20	.41	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.36	.55	ดีมาก
3. ด้านการมีสมาธิ			
3.1 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนและไม่สนใจถึงสิ่งอื่น	4.13	.68	ดีมาก
3.2 ปัญหาภายนอกโรงเรียน เช่น เรื่องความรัก การเงิน ความขัดแย้งภายใน ครอบครัว ไม่เป็นสาเหตุให้ข้าพเจ้าไม่สนใจต่อการเรียน	4.33	.60	ดีมาก
3.3 ข้าพเจ้าพบว่ามันง่ายที่จะให้ความสนใจในขณะที่เรียน	4.47	.51	ดีมาก
3.4 ไม่วอกแวกขณะเรียน	4.13	.68	ดีมาก
3.5 ข้าพเจ้ามีสมาธิอย่างดียิ่งในขณะที่เรียน	4.20	.48	ดีมาก
3.6 ข้าพเจ้าไม่ใจลอยคิดถึงสิ่งอื่น ๆ ในขณะที่เรียน	4.03	.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.22	.60	ดีมาก
4. ด้านแรงจูงใจในการเรียน			
4.1 ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	4.47	.51	ดีมาก
4.2 ถ้าเนื้อหาบทเรียนน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ ข้าพเจ้าจะพยายามเรียนต่อไปจนจบ	4.33	.48	ดีมาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ พฤติกรรม
4.3 ข้าพเจ้ามาเรียนโดยมีการเตรียมตัวก่อนมาเรียน	4.10	.75	ดีมาก
4.4 ข้าพเจ้าเรียนอย่างหนักเพื่อให้ได้เกรดที่ดีแม้ว่าจะไม่ชอบวิชานั้น	4.30	.65	ดีมาก
4.5 ข้าพเจ้าวางมาตรฐานทางการเรียนสำหรับตนเองค่อนข้างสูง	4.13	.81	ดีมาก
4.6 เมื่อพบบทเรียนที่ยาก ข้าพเจ้าให้ความสนใจมากขึ้น	4.23	.72	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.26	.65	ดีมาก
5. ด้านการเอาใจใส่ต่อการเรียน			
5.1 ข้าพเจ้าตั้งเป้าหมายการเรียนของข้าพเจ้าควรเป็นอย่างไร	4.57	.50	ดีมากที่สุด
5.2 ข้าพเจ้ามาเรียนเป็นประจำ	4.63	.49	ดีมากที่สุด
5.3 ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนทุก ๆ วิชา	4.37	.56	ดีมาก
5.4 ข้าพเจ้าคิดว่าวิชาที่สอนในชั้นเรียนมีคุณค่าที่จะเรียนรู้	4.83	.38	ดีมากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.60	.48	ดีมากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.37	.56	ดีมาก

ตารางที่ ค.7

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC $\sum R/N$	แปลผล
	1	2	3		
1	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	สอดคล้อง
9	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	สอดคล้อง
11	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	สอดคล้อง
15	1	0	1	0.67	สอดคล้อง

(ต่อ)

ตารางที่ ค.7 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	$\sum R/N$	
16	1	1	1	1	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	สอดคล้อง
19	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	สอดคล้อง
21	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	สอดคล้อง
25	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
26	1	1	1	1	สอดคล้อง
27	1	1	1	1	สอดคล้อง
28	1	1	1	1	สอดคล้อง
29	1	1	1	1	สอดคล้อง
30	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
31	1	1	1	1	สอดคล้อง
32	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
33	1	1	1	1	สอดคล้อง
34	1	1	1	1	สอดคล้อง
35	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
36	1	1	1	1	สอดคล้อง
37	1	1	1	1	สอดคล้อง
38	1	1	1	1	สอดคล้อง
39	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
40	1	1	1	1	สอดคล้อง
41	1	1	1	1	สอดคล้อง
42	1	1	1	1	สอดคล้อง
43	1	1	1	1	สอดคล้อง
44	1	1	1	1	สอดคล้อง
45	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
46	1	1	1	1	สอดคล้อง
47	1	1	1	1	สอดคล้อง
48	1	1	1	1	สอดคล้อง
49	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
50	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ค.8

ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
1	17	0.60	0.40	ใช้ได้
2	18	0.60	0.67	ใช้ได้
3	18	0.73	0.40	ใช้ได้
4	20	0.67	0.40	ใช้ได้
5	16	0.60	0.40	ใช้ได้
6	18	0.76	0.07	ตัดทิ้ง
7	24	0.50	0.47	ใช้ได้
8	15	0.80	0.00	ตัดทิ้ง
9	24	0.53	0.53	ใช้ได้
10	16	0.63	0.07	ตัดทิ้ง
11	17	0.53	0.40	ใช้ได้
12	16	0.63	0.20	ใช้ได้
13	19	0.53	0.40	ใช้ได้
14	16	0.56	0.47	ใช้ได้
15	17	0.66	0.13	ตัดทิ้ง
16	20	0.63	0.53	ใช้ได้
17	16	0.57	0.13	ตัดทิ้ง
18	16	0.60	0.60	ใช้ได้
19	20	0.57	0.47	ใช้ได้
20	18	0.60	0.47	ใช้ได้
21	19	0.26	0.13	ตัดทิ้ง
22	17	0.50	0.47	ใช้ได้
23	15	0.53	0.47	ใช้ได้
24	18	0.57	0.47	ใช้ได้
25	17	0.53	0.47	ใช้ได้
26	15	0.50	0.47	ใช้ได้
27	16	0.56	0.47	ใช้ได้
28	15	0.66	0.13	ตัดทิ้ง
29	18	0.53	0.40	ใช้ได้
30	19	0.53	0.40	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.8 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
31	18	0.70	0.33	ใช้ได้
32	19	0.60	0.27	ใช้ได้
33	15	0.63	0.20	ใช้ได้
34	17	0.53	0.53	ใช้ได้
35	14	0.53	0.53	ใช้ได้
36	17	0.50	0.47	ใช้ได้
37	20	0.60	0.13	ตัดทิ้ง
38	15	0.53	0.53	ใช้ได้
39	18	0.50	0.47	ใช้ได้
40	14	0.50	0.47	ใช้ได้
41	16	0.53	0.13	ตัดทิ้ง
42	17	0.60	0.40	ใช้ได้
43	16	0.63	0.33	ใช้ได้
44	17	0.80	0.13	ตัดทิ้ง
45	12	0.70	0.33	ใช้ได้
46	18	0.63	0.33	ใช้ได้
47	15	0.60	0.47	ใช้ได้
48	14	0.73	0.40	ใช้ได้
49	17	0.60	0.53	ใช้ได้
50	14	0.60	0.40	ใช้ได้

ตารางที่ ค.9

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก	จำนวนผู้ตอบผิด	p	q	pq
1	17	13	0.57	0.43	0.25
2	18	12	0.60	0.40	0.24
3	20	12	0.57	0.43	0.22
4	17	13	0.57	0.43	0.25
5	15	15	0.50	0.50	0.25
6	18	12	0.60	0.40	0.24
7	19	11	0.63	0.37	0.22

(ต่อ)

ตารางที่ ค.9 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก	จำนวนผู้ตอบผิด	p	q	pq
8	16	14	0.53	0.47	0.25
9	17	13	0.57	0.43	0.25
10	16	14	0.53	0.47	0.25
11	16	14	0.53	0.47	0.25
12	23	7	0.77	0.23	0.16
13	18	12	0.60	0.40	0.24
14	15	15	0.50	0.50	0.25
15	16	14	0.53	0.47	0.25
16	18	12	0.60	0.40	0.24
17	15	15	0.50	0.50	0.25
18	17	13	0.57	0.43	0.25
19	19	11	0.63	0.37	0.23
20	18	12	0.60	0.40	0.24
21	19	11	0.63	0.37	0.23
22	20	10	0.67	0.33	0.22
23	15	15	0.50	0.50	0.25
24	18	12	0.60	0.40	0.24
25	17	13	0.57	0.43	0.25
26	18	12	0.60	0.40	0.24
27	17	13	0.57	0.43	0.25
28	18	12	0.60	0.40	0.24
29	20	10	0.67	0.33	0.22
30	14	16	0.47	0.53	0.25

ตารางที่ ค.10

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

คนที่	คะแนนสอบ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	11	23
2	6	21
3	10	27
4	12	25
5	14	24
6	12	19
7	15	27
8	13	25
9	9	24
10	14	27
11	9	19
12	15	25
13	12	26
14	14	24
15	9	26
16	12	24
17	10	25
18	13	21
19	14	28
20	9	27
21	14	25
22	12	21
23	8	23
24	11	25
25	9	19
26	13	27
27	10	24
28	14	25
29	12	26
30	11	25
คะแนนเฉลี่ย	11.57	24.23
ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์	1.23	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางปรียาภรณ์ อ่อนกัณหา
วันเกิด	วันที่ 21 ธันวาคม 2520
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 26 หมู่ 17 ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ 31000
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยสารพัดช่างบุรีรัมย์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ 31000
ตำแหน่ง	ครู
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2536	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
พ.ศ. 2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
พ.ศ. 2544	ครุศาสตรบัณฑิต (คบ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์
พ.ศ. 2562	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม