



รายงานการวิจัย

การพัฒนابทเรียน

E – learning รายวิชา “พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ”

The purposes of developing
E-learning: End User Behavior

โดย

ฉัตรเมือง เป๋ามานะเจริญ

วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มิถุนายน 2555

สนับสนุนโดย

งบประมาณเงินรายได้

ประภททุนวิจัยวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ประจำปีงบประมาณ 2551
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนานาบทเรียน E – learning รายวิชา “การจัดการธุรกิจไซเบอร์” มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ นำไปจัดการเรียนการสอนเป็นสื่อการสอนเสริมผ่านระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ให้กับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิต วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีต่อการใช้นาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 สร้างและพัฒนานาบทเรียน E – learning โดยการ วิเคราะห์สภาพการณ์ การออกแบบบทเรียน การสร้างสตอรี่บอร์ด และการสร้างบทเรียนตาม ที่ออกแบบไว้ จากนั้นจึงเป็นขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย โดยการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ และสร้างแบบ สัมรวจความพึงพอใจ สำหรับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการธุรกิจไซเบอร์ จากนั้นจึงเป็นขั้นตอนที่ 3 คือการจัดกระทำและการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำบทเรียน E – learning ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพ บทเรียน และการประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีต่อการใช้นาบทเรียน E – learning รายวิชาการจัดการธุรกิจไซเบอร์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นผ่านการ ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยมีคะแนนของทุกหน่วยการเรียนรู้ในระดับ คุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.25 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.609 เมื่อพิจารณาคุณภาพราย ด้าน พบว่าทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมากเช่นกัน โดยมีคะแนนจากมากไป น้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.48$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.34$) ด้าน คุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.29$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.12$) และด้านคุณภาพการประเมิน ระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.06$) ตามลำดับ

2. นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.18 และพบว่านิสิตมีความ พึงพอใจในระดับมากในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้าน การจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน

ABSTRACT

The purposes of developing E-learning: End User Behavior are as followings;

1. To establish E-learning: End User Behavior lessons through online computer to students of College of Social Communication Innovation.
2. To assess E-learning lessons by educated specialist.
3. To study satisfaction of students of College of Social Communication Innovation to E-learning.

Research Process

1. Build and develop E-learning by analytical situation, designing lesson, building story board.
2. Build and inspect the quality of instrument by specialist to assess E-learning and survey the satisfaction of students of College of Social Communication Innovation to E-learning.
3. Analyze data and bring it to specialist to inspect and assess the quality of E-learning and then assess the satisfaction of students of College of Social Communication Innovation to E-learning.

Data Analysis and Results

1. The scores of all credits are high. The mean is 4.25 and standard deviation is 0.609. The quality of context: ($\bar{x} = 4.48$). The quality of managing lesson: ($\bar{x} = 4.34$). The quality of presentation: ($\bar{x} = 4.29$). The quality if technique: ($\bar{x} = 4.12$). The quality of during study: ($\bar{x} = 4.06$).
2. The Satisfaction of Students of College of Social Communication Innovation to E-learning: End User Behavior is high. The total mean is 4.18. Students are very satisfied in many sectors such as learning, context, activity, designing and website, and electronic media.

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อ	i
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ทฤษฎีการเรียนรู้	9
ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม	10
ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม	14
ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม	17
ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มผสมผสาน	20
การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	22
รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	23
ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา	25
คอร์สแวร์สำหรับ E-learning	27
ความหมายของคำว่าคอร์สแวร์	27
การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับ E-learning	27
การออกแบบหน้าจอ	33
เครื่องมือสำหรับสนับสนุนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน E-learning	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	40
การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ	41
วิเคราะห์สภาพการณ์	41
การออกแบบบทเรียน	42
การสร้างสตอรี่บอร์ด	45
การสร้างบทเรียน	45
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
การสร้างแบบประเมินบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	46
การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ	47
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	49
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ	52
ความพึงพอใจของวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ	101
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	104
ความมุ่งหมายของการวิจัย	104
สมมติฐานของการวิจัย	104
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	104
วิธีดำเนินการวิจัย	105
สรุปผลการวิจัย	106
อภิปรายผล	106
ข้อเสนอแนะ	108

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	110
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์ รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ	112
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา และ และแบบการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	118
ภาคผนวก ค แบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ	123
ภาคผนวก ง ประวัตินักวิจัย	126



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

7



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตาราง 1	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	53
ตาราง 2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	56
ตาราง 3	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	59
ตาราง 4	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	63
ตาราง 5	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	65
ตาราง 6	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	68
ตาราง 7	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	71
ตาราง 8	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	74
ตาราง 9	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 9	77
ตาราง 10	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 10	80
ตาราง 11	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	83
ตาราง 12	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 12	86
ตาราง 13	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 13	89
ตาราง 14	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 14	92
ตาราง 15	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 15	95
ตาราง 16	สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning โดยผู้เชี่ยวชาญ	98
ตาราง 17	แสดงความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้งานสารสนเทศ	101

การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการด้านการศึกษาได้เป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับมากขึ้นเรื่อยๆ เริ่มตั้งแต่การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งในการค้นคว้าหาข้อมูล ข่าวสาร ต่อมาก็มีการใช้เว็บช่วยสอนหรือ WBI (Web-Based Instruction) จนมาถึงอีเลิร์นนิ่ง หรือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งต่างก็เป็นผลมาจากการผสมผสานระหว่างอินเทอร์เน็ตกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เป็นทางเลือกใหม่ทางเลือกหนึ่งในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาเรียน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ซึ่งเชื่อ

ว่าจะทำให้ผู้ที่ขยันใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่องมีความมั่นคง และความก้าวหน้าในการทำงานและเพิ่มศักยภาพให้ตนเองได้ตลอดเวลา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545:12)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐบาลสถาบันหนึ่งที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้มหาวิทยาลัย ยังให้บริการอินเทอร์เน็ตไร้สายให้กับนิสิตให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของนิสิตเข้าใช้ในระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการสื่อสารสังคม โดยเปิดสอนวิชาเอก การออกแบบปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย (Interactive and Multimedia Design) และ วิชาเอกการจัดการธุรกิจไซเบอร์ (Cyber Business Management) ขึ้นในปีการศึกษา 2550 เป็นปีแรก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบุคลากรระดับบัณฑิต ทางด้านการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย และทางด้านการจัดการธุรกิจไซเบอร์ ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การจัดการศึกษาให้กับนิสิตของวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม จึงต้องมีการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งวิทยาลัยกำลังอยู่ในช่วงแห่งการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องศึกษาหาข้อมูล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการ ซึ่งวิทยาลัยได้เห็นความสำคัญของระบบอินเทอร์เน็ต และการนำเสนอบทเรียนในลักษณะออนไลน์ เพื่อให้นิสิตของวิทยาลัย สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนการสร้างบทเรียนออนไลน์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำเสนอบทเรียนผ่านระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E – learning) เพื่อให้นิสิตได้ศึกษาบทเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นิสิตมีอิสระต่อการเรียนรู้ของตนเอง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่นิสิตต้องการ ได้แก่ การศึกษาบทเรียนล่วงหน้า การทบทวนบทเรียน การประเมินตนเองโดยการทำแบบฝึกหัดบทเรียนออนไลน์ที่นิสิตสามารถทราบผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดได้ตลอดเวลาอย่างเป็นอิสระ และยังส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนการสร้างบทเรียน E-learning และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำเสนอบทเรียน E-learning โดยผู้วิจัยมีการหา

ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการใช้บทเรียน E-learning เพื่อนำมาปรับแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบทเรียน E-learning ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการเรียนรู้และความต้องการของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ นำไปจัดการเรียนการสอนเป็นสื่อการสอนเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้กับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิต วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนการสอนให้กับนิสิต วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสถานศึกษาต่างๆ สามารถนำข้อมูลจากผลการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อไป
2. เป็นประโยชน์ต่อคณาจารย์ ในการส่งเสริมการเรียนรู้ และจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้เหมาะกับนิสิตของวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. เป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษา ในการกำหนดนโยบายและวางแผนด้านการจัดบริการอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้นิสิตได้รับประโยชน์ และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตเฉพาะรายวิชา “พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ” ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมสื่อสารสังคม โดยการพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ เป็นการวิจัยการพัฒนา และการวิจัยปฏิบัติการ (action research) โดยดำเนินการร่วมกันระหว่างผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สื่อการศึกษา และนิสิต ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตและมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียน

1. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียน จากการเลือกแบบเจาะจง จากนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 44 คน ซึ่งต้องศึกษารายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- 2) แบบสำรวจความพึงพอใจ สำหรับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียน บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ขั้นตอนการวิจัย ในการดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ดำเนินการ ดังนี้

1) วิเคราะห์สภาพการณ์ ในขั้นนี้จะเป็นขั้นของวิเคราะห์บริบททางสังคมสภาพแวดล้อมทั่วไปของการจัดการศึกษารายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ในรายละเอียดดังนี้

- 1.1) สภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียน E-learning
- 1.2) หลักการพื้นฐานของการใช้บทเรียน E-learning เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน
- 1.3) วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

2) การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย

2.1) การวิเคราะห์หลักสูตร (curriculum analysis) ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์หลักสูตรในระดับรายวิชาโดยวิเคราะห์ความต้องการ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และโครงสร้างของหลักสูตร

2.2) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ แผนการเรียนการสอน และเนื้อหาที่มีการสร้างไว้ เพื่อดำเนินการจัดลำดับเนื้อหา เลือกเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน

2.3) กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (objective) เพื่อกำหนดสิ่งที่คาดหวังเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วอย่างเป็นรูปธรรม

2.4) กำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (content and activity) จะประกอบไปด้วยภารกิจของการกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคิดตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ปฏิบัติการจัดลำดับเนื้อหา กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียน

2.5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ (scenario) เป็นการระบุวิธีการนำเสนอทั้งในภาพรวมของบทเรียนและในแต่ละเฟรม

3) การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) บทเรียน เป็นขั้นของการเขียนแบบแผนของบทเรียนแต่ละบท ซึ่งจะประกอบด้วยเนื้อหา รายละเอียดด้านตัวหนังสือ ภาพ เสียง ความเชื่อมโยงของเฟรมต่าง ๆ ในบทเรียน โดยมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 3.1) เขียนบท (Script)
- 3.2) สร้างผังดำเนินงาน (Flow chart)
- 3.3) เขียนเอกสารกรอบความรู้
- 3.4) เขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- 4) การสร้างบทเรียน ดำเนินการสร้างบทเรียนตามทีออกแบบไว้
 - 4.1) สร้างบทเรียนบทเรียน E-learning
 - 4.2) สร้างเว็บไซต์สำหรับบทเรียน E-learning

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจ สำหรับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การประเมินคุณภาพโครงร่างบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

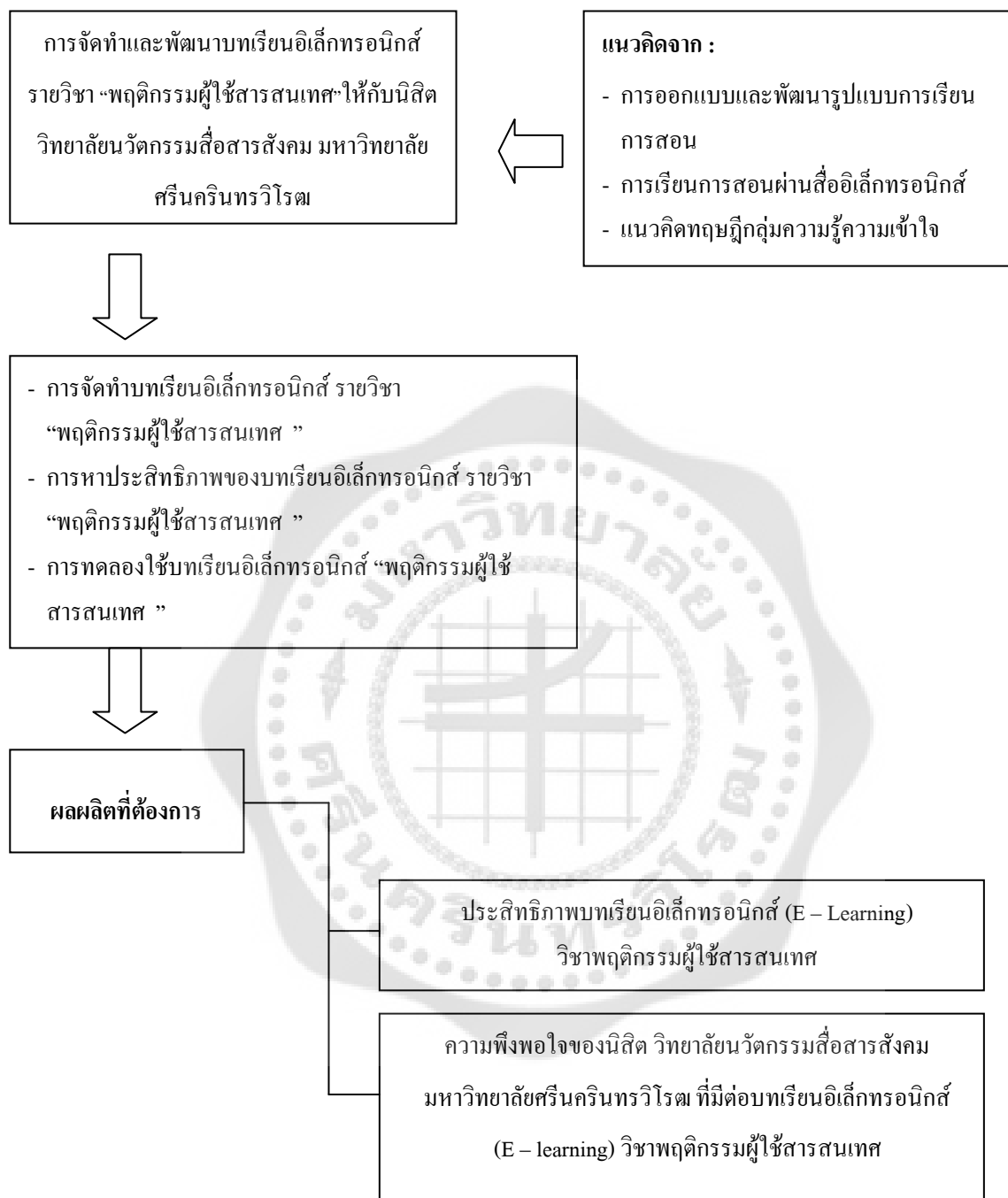
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน E-learning หมายถึง ชุดสื่อการเรียนการสอนที่เรียนบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในที่นี้ คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งบทเรียนเป็นลักษณะเว็บเพจ นำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ มีการออกแบบ กิจกรรมที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยสามารถโต้ตอบหรือสื่อสารกับบทเรียน ในลักษณะของการใช้แป้นพิมพ์ การคลิกเมาส์ การเลื่อนเมาส์ เพื่อศึกษาเนื้อหา และมีระบบบริหารจัดการรายวิชา (Learning Management System) เป็นโปรแกรมสร้างแบบฝึกหัด แบบทดสอบพร้อมเฉลยให้ผู้เรียน สามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ทันที และช่วยการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะ การใช้กระดาน แสดงความคิดเห็น (Web-Board) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และการ ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ในลักษณะการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น (Web-Board) การใช้ห้องสนทนา (Chat-Room)

2. ประสิทธิภาพบทเรียน E-learning หมายถึง การสร้างบทเรียนออนไลน์ในเนื้อหาวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ตามหลักการออกแบบบทเรียนโปรแกรม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพบทเรียน และมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป (เกณฑ์ระดับมีคุณภาพมาก) โดยประเมินค่าเป็น 5 ระดับ คือ มีคุณภาพมากที่สุด มีคุณภาพมาก มีคุณภาพปานกลาง มีคุณภาพน้อย และมีคุณภาพน้อยที่สุด

3. ความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบสำรวจความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยการเรียนการสอนผ่านบทเรียน E-learning ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการจัด กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบการเรียนการสอน โดยประเมินค่าเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชา “พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ” ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานดังต่อไปนี้

1. บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมาก
2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้แยกเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้
 - 1.1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม
 - 1.2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม
 - 1.3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม
 - 1.4. ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มผสมผสาน
2. การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1. รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2. ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา
3. คอร์สแวร์สำหรับ E-learning
 - 3.1. ความหมายของคอร์สแวร์
 - 3.2. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับ E-learning
 - 3.3. การออกแบบหน้าจอ
 - 3.4. เครื่องมือสนับสนุนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน E-learning

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2552: 185) ได้ให้นิยามของการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

สลาวิน (Slavin, 1991 อ้างอิงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2552: 6-7) กล่าวถึงการเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่ได้รับ ซึ่งพฤติกรรมนั้นหมายถึงพฤติกรรมภายใน (ความคิด ความเชื่อ ทศนคติ และค่านิยม เป็นต้น) และพฤติกรรมภายนอก ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2543: 80) ได้แบ่งกลุ่มคำอธิบายความหมายของการเรียนรู้เป็น 3 กลุ่มคือ

1. การเรียนรู้คือผลที่ได้รับ (Outcome) ความหมายของคำว่า การเรียนรู้ในกลุ่มนี้ได้แก่
 - 1.1. การเติบโต (Growing) การเรียนรู้คือ การงอกงาม การเติบโต ความต้องการที่จะรู้มากขึ้น
 - 1.2. ความเข้าใจ (Understanding)
 - 1.3. ความเปลี่ยนแปลง (Changing)
 - 1.4. ทุกสิ่งทุกอย่าง (Everything)
 - 1.5. การได้มาซึ่งความรู้ (Acquiring information)
 - 1.6. เก็บรวบรวมข้อมูล (Gathering information)
 - 1.7. การค้นหาข้อมูล (Finding out some information) ในสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อน
2. การเรียนรู้คือการประยุกต์ใช้ (Application) เมื่อผู้เรียนเรียนความรู้ใหม่ ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ในสถานการณ์ใหม่
3. การเรียนรู้คือกระบวนการ (Process) การเรียนรู้ตามความคิดของคนกลุ่มนี้คือการท่องจำ การสังเกต หรือการฝึกหัดทำ หรือการลองผิดลองถูก

1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม

1. แนวคิดของบรูเนอร์ (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2552: 19-24) บรูเนอร์ได้กล่าวถึงหลักการ 4 ประการในการจัดการเรียนการสอนดังนี้
 - 1.1. แรงจูงใจ (Motivation) ถือเป็นเงื่อนไขแรกของตัวบุคคลที่จะทำให้เป็นแรงปรารถนาในการที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ บรูเนอร์เชื่อว่ามีคามจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างแรงจูงใจในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้ ซึ่งการสร้างแรงจูงใจดังกล่าวอาจทำได้โดยใช้การเสริมแรงหรือการให้รางวัล แต่การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้นั้นควรจะมาจากแรงจูงใจภายในมากกว่าภายนอก เพราะแรงจูงใจภายนอกจะทำให้ความปรารถนาที่จะเรียนรู้นั้นอยู่ได้ไม่นาน แต่แรงจูงใจภายในจะอยู่ได้นานกว่า

บรูเนอร์มองเห็นว่าแรงจูงใจภายในเหล่านั้นอาจจะกลายมาเป็นรางวัลได้ด้วยตัวของมันเอง ถ้าแรงจูงใจเหล่านั้นได้รับการสนอง ซึ่งผู้สอนอาจจะใช้แรงจูงใจเหล่านั้นมาเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียน

การสอน โดยการจัดสภาพการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาและเรียนรู้ที่จะค้นหาคำตอบด้วยตนเอง การทำเช่นนั้นผู้สอนจะต้องจัดสภาพการณ์ให้เอื้อต่อการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสำรวจทางเลือกหลายๆ ทาง เพราะการเรียนรู้การแก้ปัญหาจะต้องรู้จักการสำรวจทางเลือกต่างๆ จึงจะทำให้การเรียนรู้การแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการจัดกิจกรรมจะต้องมี 3 ช่วงด้วยกันคือ

- 1.1.1. การกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะสำรวจ (Activation) ในระยะเริ่มต้นจะต้องพิจารณาว่างานที่จะให้สำรวจนั้นจะต้องไม่ยุ่งยากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อและจะต้องไม่ยุ่งยากเกินไป จนผู้เรียนไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไร ผู้สอนจะต้องเสนอปัญหาให้ผู้เรียนได้สำรวจเพื่อแก้ปัญหานั้นและปัญหานั้นต้องไม่ยุ่งยากเกินไป ควรเป็นปัญหาที่จะจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะสำรวจ
 - 1.1.2. การทำให้ความต้องการการสำรวจยังคงอยู่ (Maintenance) หลังจากการกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะสำรวจแล้ว สิ่งที่จะต้องดำเนินการต่อไปคือ การทำให้ความต้องการการสำรวจคงอยู่ ซึ่งการที่จะทำให้คงอยู่นั้นผู้สอนจะต้องแน่ใจว่ากิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำการสำรวจนั้นจะไม่ทำให้เกิดประสบการณ์ที่เป็นอันตรายต่อผู้เรียน จะต้องทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าการสำรวจโดยการชี้นำของผู้สอนมีความเสี่ยงน้อยกว่าที่เขาจะทำการสำรวจด้วยตัวเอง อีกทั้งจะต้องได้รับประโยชน์มากกว่าอีกด้วย
 - 1.1.3. การสำรวจอย่างมีทิศทาง (Direction) การสำรวจจะมีความหมายต่อเมื่อมีทิศทางที่แน่นอน ซึ่งทิศทางของการสำรวจควรมี 2 องค์ประกอบด้วยกันคือ รู้เป้าหมายและรู้ว่าการสำรวจทางเลือกต่างๆ นั้นมีความสัมพันธ์กับการบรรลุเป้าหมายนั้น นั่นคือผู้เรียนจะต้องรู้ว่าเป้าหมายคืออะไร
 - 1.2. โครงสร้างของความรู้ (Structure of Knowledge) ซึ่งหลักการข้อที่สองของบรูเนอร์นี้หมายความว่า เราสามารถที่จะจัดโครงสร้างของเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจะถ่ายทอดและให้ผู้เรียนแทบทุกคนเข้าใจได้ ถ้าเราสามารถจัดได้เหมาะสม โดยที่เสนอในรูปแบบที่ง่ายเพียงพอที่ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจได้ จดจำได้แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า จะสอนทฤษฎีที่ยากๆ ให้กับผู้เรียนเล็กๆ เรียนรู้อย่างละเอียดได้ แต่ก็อาจจะทำให้ผู้เรียนเล็กๆ เข้าใจถึงหลักการของทฤษฎีที่ยากๆ ได้
- บรูเนอร์ได้เสนอว่าโครงสร้างของความรู้สามารถจัดได้ใน 3 ลักษณะ ดังนี้
- 1.2.1. ลักษณะของการเสนอเนื้อหา (Mode of Presentation) การเสนอเนื้อหาเป็นเทคนิควิธีการในการสื่อสารข้อมูล สิ่งที่ผู้สอนมักจะล้มเหลวในการที่จะสอนให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาวิชาก็คือ การที่ผู้สอนไม่สามารถจะเสนอเนื้อหาได้สอดคล้องกับระดับของ

ประสบการณ์ผู้เรียน ผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้ครบใดที่การเสนอข้อมูลไม่สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ บรูเนอร์เชื่อว่าวิธีการเสนอข้อมูลอยู่ 3 ลักษณะที่จะสามารถสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ คือ

- 1.2.1.1. การเสนอโดยการให้กระทำ (Enactive Representation) ผู้เรียนที่เป็นเด็กเล็กๆ มักจะเข้าใจได้ดีโดยการมีประสบการณ์ตรงจากการกระทำ เช่น เข้าใจความหมายของคำว่าร้อน เมื่อเขาใช้ช้อนตักอาหารรับประทาน เป็นต้น ผู้เรียนที่เป็นเด็กเล็กจะเข้าใจง่ายจากการกระทำมากกว่าการใช้คำพูด
- 1.2.1.2. การเสนอโดยใช้รูปภาพ (Iconic Representation) ใช้กับผู้เรียนที่มีอายุมากขึ้น ซึ่งผู้เรียนสามารถรับรู้ได้จากภาพโดยไม่ต้องผ่านการกระทำ ผู้เรียนสามารถวาดภาพช้อนได้โดยไม่ต้องใช้ช้อนรับประทานอาหาร ซึ่งการเสนอโดยภาพนี้ถือได้ว่าผู้เรียนได้มีการพัฒนาสติปัญญาขึ้นไปอีกระดับหนึ่งแล้ว การใช้ภาพหรือแผนภูมิต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนในวัยนี้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
- 1.2.1.3. การเสนอโดยใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Representation) เป็นระยะที่ผู้เรียนสามารถดัดแปลงประสบการณ์ต่างๆ โดยแสดงออกมาเป็นรูปของภาษาได้ ความสมดุลไม่จำเป็นต้องอธิบายด้วยการกระทำหรือภาพ หากแต่ใช้คำพูดอธิบายได้ สัญลักษณ์จะทำให้ผู้เรียนเริ่มที่จะคิดอย่างมีเหตุผล เป็นวิธีการเสนอที่มีอำนาจมากที่สุด

ในการนำเสนอข้อมูลนี้ บรูเนอร์ เชื่อว่าควรจะได้เสนอให้มีการเรียงลำดับจากการให้กระทำ มาสู่ภาพและการใช้สัญลักษณ์ แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับวัยของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน และลักษณะของเนื้อหาวิชาเป็นหลัก เช่น ในวิชากฎหมาย การเสนอโดยสัญลักษณ์ดูเหมือนว่าจะเป็นหลักการใหญ่ ในขณะที่วิชาภูมิศาสตร์นั้นการเสนอโดยรูปภาพจะเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่ทว่าการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหว การเสนอโดยการกระทำก็จะเหมาะสม ในขณะที่การสอนวิชาคณิตศาสตร์ควรเสนอทั้ง 3 แบบจะเหมาะสมกว่า

- 1.2.2. การเสนออย่างกระชับหรืออย่างประหยัด (Economy) เป็นการเสนอเนื้อหาของความรู้ในปริมาณข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถจำได้ และนำไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสนอหน่วยของข้อมูลที่น้อยและสามารถทำให้ผู้เรียนจำได้มากและนำไปใช้ในการเรียนรู้ในอนาคตได้มาก ก็เป็นการแสดงว่าการเสนอข้อมูลนั้นมีความกระชับมาก ซึ่งวิธีการที่ดีที่สุดในการทำให้การเสนอเนื้อหาวิชาเป็นไปอย่างกระชับนั้นคือการให้ผู้เรียนได้สรุปเนื้อหาวิชาที่เรียนนั่นเอง

- 1.2.3. การเสนออย่างมีอำนาจหรืออย่างมีพลัง (Power) บรูเนอร์เชื่อว่าการใช้ความเรียบง่ายเป็นอำนาจในการเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาความรู้ พบว่าผู้สอนมักจะทำของง่ายให้ดูยากซึ่งไม่สามารถจะเข้าใจได้ การเสนอข้อมูลอย่างมีอำนาจนั้นเป็นการเสนอที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการสอนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบได้ว่าการเสนอข้อมูลอย่างมีอำนาจมีความสัมพันธ์กับการเสนอข้อมูลอย่างกระชับอีกด้วย นั่นคือการเสนอข้อมูลอย่างมีอำนาจนั้นมักจะมีลักษณะของการเสนอข้อมูลอย่างกระชับ แต่ทว่าการเสนอข้อมูลอย่างกระชับก็ไม่ได้หมายความว่าจะทำให้มีอำนาจด้วย
- 1.3. ลำดับขั้นของการเสนอเนื้อหา (Sequence) ปัญหาประการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ยากนั้นอาจเป็นเพราะว่า ลำดับขั้นของการเสนอเนื้อหาวิชาของผู้สอนนั้นไม่เป็นไปตามขั้นตอน ซึ่งบรูเนอร์เชื่อว่าการจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาระดับสติปัญญาและสามารถเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ดีนั้น ผู้สอนน่าที่จะได้มีการเสนอเนื้อหาวิชาได้ถูกต้องตามขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนของการเสนอนั้น บรูเนอร์คิดว่าควรจะต้องเสนอในรูปแบบของการกระทำให้มากที่สุด ใช้คำพูดให้น้อยที่สุด จากนั้นจึงค่อยเสนอเป็นแผนภูมิหรือรูปภาพต่างๆ สุดท้ายจึงค่อยเสนอเป็นสัญลักษณ์หรือคำพูด อย่างไรก็ตามการเสนอเป็นขั้นตอนทั้ง 3 นี้ อาจจะเป็นวิธีการที่มีลักษณะอนุรักษ์นิยมเกินไป เนื่องจากบางที่อายุของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนที่มีอยู่นั้นดีพอแล้ว ผู้สอนก็สามารถที่จะเริ่มการสอนด้วยการใช้สัญลักษณ์ได้เลย แต่ทว่าวิธีการที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดก็น่าจะเสนอเป็น 3 ขั้นตอนดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว
- 1.4. การเสริมแรง (Reinforcement) การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพเป็นอย่างมากถ้ามีการให้การเสริมแรง เมื่อผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การให้ข้อมูลป้อนกลับจัดได้ว่าเป็นการเสริมแรงที่ดี เพราะจะทำให้ผู้เรียนได้รู้ทันทีว่าสิ่งที่เขาทำอยู่นั้นถูกต้องหรือควรปรับปรุงเช่นใด ซึ่งเวลาการให้ข้อมูลป้อนกลับก็นับว่าสำคัญ ควรให้ทันทีที่ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายในระดับหนึ่ง ไม่ควรให้ข้อมูลป้อนกลับเร็วเกินไปเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจและสับสนได้ ในขณะเดียวกันก็ไม่ควรให้ช้าเกินไปเพราะอาจจะผ่านจุดที่จะแก้ไขได้แล้วก็จะไม่เป็นประโยชน์อันใด ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้ข้อมูลที่ผิดไปแล้วต้องทำให้เสียเวลามาแก้ไขสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้กับผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับจะต้องมีการให้ที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง ผู้เรียนจะได้รู้ว่าผลที่ตนเองทำไปเป็นอย่างไร เพราะถ้าให้ข้อมูลป้อนกลับแบบกว้างๆ แล้ว ผู้เรียนก็ไม่ว่าจุดใดดีและจุดใดที่ควรแก้ไข ก็จะไม่เป็นประโยชน์อันใดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. แนวคิดของออสเบล (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2552: 25-26) ออสเบล มีความเห็นเหมือนกับนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยมคนอื่นๆ ที่มีความเชื่อว่าคนเราทุกคนมีโครงสร้างทางปัญญา

ซึ่งโครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคลนั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ออสุเบล ได้แสดงถึงลักษณะของการเรียนรู้ ด้วยกัน 4 แบบคือ

- 2.1. การเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discover Learning) การเรียนรู้ลักษณะนี้เป็นแนวคิดของบรูเนอร์ การให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการผ่านกระบวนการแก้ปัญหาทางเลือกหลายๆ ทาง จนกระทั่งได้ข้อสรุปออกมา ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดี
- 2.2. การเรียนรู้แบบให้ข้อสรุป (Reception Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้รวบรวมสรุปแนวคิดต่างๆ แล้วบอกให้ผู้เรียนโดยการบรรยายหรือให้อ่านจากข้อเขียนต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะตรงกันข้ามกับการเรียนรู้โดยการค้นพบ เพราะว่าผู้เรียนไม่ต้องค้นหาหรือหาข้อสรุปใดๆ ทั้งสิ้น ผู้สอนจะเป็นผู้สรุปให้ทั้งหมด การเรียนรู้ในลักษณะนี้มักเป็นที่นิยมใช้กันมากในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้
- 2.3. การเรียนรู้แบบนกแก้วนกขุนทอง (Rote Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ เรียนรู้สิ่งใหม่โดยไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับสิ่งที่บุคคลได้เคยเรียนรู้มาแล้ว และที่คงอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้น ดังนั้น บุคคลที่เรียนรู้แบบนกแก้วนกขุนทองก็ต้องพยายามจำสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เหล่านี้ ผลก็คือทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้ดี มีผลทำให้เกิดความคับข้องใจในขณะที่เรียนรู้ด้วย
- 2.4. การเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนพบว่า สิ่งเหล่านี้มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือแนวคิดที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และยังคงอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาของตน การเรียนรู้อย่างมีความหมายกับการเรียนรู้แบบนกแก้วนกขุนทองนี้ ดูเหมือนว่าจะอยู่กันคนละขั้วไม่เกี่ยวข้องกัน แต่ความจริงแล้วการเรียนรู้ทั้ง 2 ประเภทนี้มีความสัมพันธ์ในลักษณะของความเกี่ยวเนื่อง นั่นคือการเรียนรู้หลายๆ อย่าง คนเรายังไม่มีข้อมูลหรือแนวคิดอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาเลย สิ่งแรกที่เราทำได้ดีคือต้องเรียนรู้แบบนกแก้วนกขุนทองก่อน เมื่อข้อมูลหรือแนวคิดบางส่วนจากการเรียนรู้แบบนกแก้วนกขุนทองนี้เข้าไปอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาแล้ว การเรียนรู้ในช่วงเวลาต่อมาในเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกันก็จะกลายเป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมายไป

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม

1. แนวคิดของโรเจอร์ (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2552: 31-33) แนวความคิดของโรเจอร์ที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้
 - 1.1. คนแต่ละคนเป็นศูนย์กลางของการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแนวคิดนี้ทำให้ผู้สอนได้ตระหนักถึงหลักอยู่ 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง ไม่ว่าบุคคลใดก็ตามสภาพแวดล้อมจะมีความหมายขึ้นอยู่กับการรับรู้ของบุคคลนั้น อันเป็นลักษณะส่วนตัว ประการที่สอง คือการรับรู้

ของบุคคลนอกจากจะมีลักษณะเป็นส่วนตนแล้วยังไม่มีทางที่บุคคลอื่นจะรับรู้ถึงการรับรู้ของบุคคลนั้นได้อย่างสมบูรณ์อีกด้วย

- 1.2. บุคคลจะตอบสนองต่อเหตุการณ์ตามประสบการณ์และการรับรู้ของเขา การรับรู้ต่อเหตุการณ์นั้นสำหรับบุคคลนั้นแล้วถือว่าเป็นความจริง เนื่องจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นประสบการณ์ส่วนตัว ความเป็นจริงจึงมีลักษณะส่วนตัวด้วย ดังนั้น ความเป็นจริงของบุคคลหนึ่ง จึงไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นจริงสำหรับอีกบุคคลหนึ่งด้วย เหตุนี้การแสดงออกต่อเหตุการณ์เดียวกันของบุคคลสองคนนี้แตกต่างกัน จึงเกิดขึ้นจากการที่คนสองคนรับรู้ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงที่แตกต่างกัน
- 1.3. มนุษย์มีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปสู่การบรรลุซึ่งศักยภาพแห่งตน โดยที่โรเจอร์เชื่อว่ามนุษย์มีความต้องการภายในที่จะพัฒนาตนเองไปในทิศทางที่ทำให้ตนเองสมบูรณ์ขึ้น มีความสามารถและสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะของการมองว่ามนุษย์นั้นเป็นคนดี พยายามมุ่งไปสู่สภาพที่ดีกว่า และการที่มนุษย์ไม่สามารถทำให้ดีขึ้นได้เป็นเพราะสภาพแวดล้อมรอบตัวเขา หาใช่เป็นเพราะจากตัวของเขาเอง
- 1.4. การที่จะเข้าใจถึงพฤติกรรมของบุคคลได้นั้น จำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงลักษณะภายในของบุคคลนั้น ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า ความจริงในการรับรู้ของแต่ละบุคคลนั้นเป็นลักษณะส่วนตัว ดังนั้น การที่จะเข้าใจถึงพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกได้นั้น เราจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงมุมมองหรือการรับรู้ของแต่ละบุคคลนั้นเท่านั้น โรเจอร์คิดว่าวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้เราสามารถเข้าใจพฤติกรรมของบุคคลอื่นได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการสื่อสารอย่างเปิดเผยและจริงใจ เพื่อที่ว่าเราจะได้เข้าใจถึงขอบเขตของการมองของผู้อื่นได้อย่างชัดเจนขึ้น
- 1.5. โครงสร้างความเป็นตนเองของบุคคลจะเกิดจากการที่บุคคลได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นผลจากการประเมินการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น นั่นคือเมื่อบุคคลากรได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เราก็มักจะได้อะไรป้อนกลับเกี่ยวกับตัวของเราจากบุคคลอื่น เราก็มักจะนำเอาข้อมูลเหล่านั้นเข้ามารวมกับแนวคิดเกี่ยวกับความเป็นตนเอง
- 1.6. วิธีทางที่บุคคลแสดงออกนั้นจะสอดคล้องกับลักษณะของแนวคิดเกี่ยวกับความเป็นตนเอง เช่น การที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็นนักพูดที่มีความสามารถและเมื่อได้รับเชิญไปพูดทางโทรทัศน์ ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับความเป็นตนเองว่าเป็นนักพูดที่มีความสามารถก็จะทำให้สามารถทำนายได้ว่าเขาจะต้องตอบรับคำเชิญไปพูดทางโทรทัศน์อย่างแน่นอน แต่ถ้าเขาคิดว่าเขาไม่สามารถจะพูดได้ เขาก็ย่อมจะปฏิเสธคำเชิญนั้น จากกรณีตัวอย่าง จึงอาจกล่าวได้ว่าบุคคลจะเลือกกระทำแต่เฉพาะกิจกรรมที่เขาคิดว่าสอดคล้องกับภาพพจน์ของตนเองเท่านั้น

2. แนวคิดของมาสโลว์ (อ้างอิงในสุรางค์ ไคว์ตระกูล 2552: 158-162) มาสโลว์ได้แบ่งความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs) ออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้
 - 2.1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) หมายถึงความต้องการพื้นฐานของร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศและการพักผ่อน เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการที่จำเป็นสำหรับมีชีวิตอยู่ มนุษย์ทุกคนมีความต้องการทางสรีระอยู่เสมอจะขาดเสียไม่ได้ ถ้าอยู่ในสภาพที่ขาดจะกระตุ้นให้ตนมีกิจกรรมจนกว่าจะสนองความต้องการ
 - 2.2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยหรือสวัสดิภาพ (Safety Needs) หมายถึงความต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นอิสระจากการความกลัว ชูเชิญ บังคับ จากผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม เป็นความต้องการที่จะได้รับการปกป้องคุ้มครอง ความต้องการประเภทนี้เริ่มต้นตั้งแต่วัยทารกจะกระทั่งวัยชรา ความต้องการที่จะมีงานทำเป็นหลักแหล่งก็เป็นความต้องการเพื่อสวัสดิภาพของผู้ใหญ่อย่างหนึ่ง
 - 2.3. ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love and Belonging Needs) มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาจะให้เป็นที่รักของผู้อื่น และต้องการมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ ทราบว่าทุกคนยอมรับตนเป็นสมาชิก คนที่รู้สึกเหงาไม่มีเพื่อน มีชีวิตไม่สมบูรณ์ เป็นผู้ที่จะต้องซ่อมความต้องการประเภทนี้ คนที่รู้สึกว่าตนเป็นที่รักและยอมรับของหมู่จะเป็นผู้ที่สมปรารถนาในความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่
 - 2.4. ความต้องการที่จะรู้สึกว่าตนเองมีค่า (Esteem Needs) ความต้องการนี้ประกอบไปด้วยความต้องการที่จะประสบความสำเร็จ มีความสามารถต้องการที่จะให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีความสามารถ มีคุณค่าและมีเกียรติ ต้องการได้รับความยกย่องนับถือจากผู้อื่น ผู้ที่มีความสมปรารถนาในความต้องการนี้จะเป็นผู้ที่มีความมั่นใจในตนเอง เป็นคนมีประโยชน์และมีค่าตรงข้ามกับผู้ที่ขาดความต้องการประเภทนี้ จะรู้สึกว่าตนไม่มีความสามารถและมีปมด้อย มองโลกในแง่ร้าย
 - 2.5. ความต้องการที่จะรู้จักตนเอง ตามสภาพที่แท้จริงและพัฒนาตามศักยภาพของตน (Need for Self Actualization) ความต้องการนี้เป็นความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริงของตน จะกล้าที่จะตัดสินใจเลือกทางเดินของชีวิต รู้จักค่านิยมของตนเอง มีความจริงใจต่อตนเอง ปรารถนาที่จะเป็นคนดีที่สุดเท่าที่จะมีความสามารถทำได้ ทั้งทางด้านสติปัญญา ทักษะและอารมณ์ความรู้สึกยอมรับตนเองทั้งส่วนดีส่วนเสียของตน ที่สำคัญที่สุดก็คือการมีสติที่จะยอมรับว่าตนใช้กลไกในการป้องกันตนในการปรับตัว เปิดโอกาสให้ตนเองเผชิญกับความจริงของชีวิต เผชิญกับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ โดยคิดว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย น่าตื่นเต้น และมีความหมาย กระบวนการที่จะพัฒนาตนเองเต็มทีตามศักยภาพของตน เพราะมีคนอยู่จำนวนไม่มากนักที่จะถึงขั้นนี้ได้สมบูรณ์

1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning) ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีของสกินเนอร์ (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2552: 42-46) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า สกินเนอร์เชื่อว่าพฤติกรรมของบุคคลนั้นเป็นผลมาจากการที่ได้มีการปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อม ผลกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นตัวกำหนดว่าพฤติกรรมดังกล่าวนั้นจะเกิดขึ้นอีกหรือไม่เกิดขึ้นอีกในอนาคต โดยที่ผลกรรมที่ส่งผลให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นอีกในอนาคตเรียกผลกรรมนั้นว่าตัวเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforce) ส่วนผลกรรมที่ส่งผลให้พฤติกรรมนั้นลดลงหรือยุติลงในอนาคตเรียกผลกรรมนั้นว่า ตัวลงโทษ (Punisher) ซึ่งมีรายละเอียดของแนวคิดดังนี้

1. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการเพิ่มความถี่ของการแสดงพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ
 - 1.1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) คือการให้ผลกรรมบางอย่างตามหลังพฤติกรรม แล้วทำให้พฤติกรรมนั้นเกิดเพิ่มความถี่ขึ้น ผลกรรมนั้นเรียกว่า ตัวเสริมแรงทางบวก เช่น การที่ผู้เรียนเข้าชั้นเรียนตรงเวลา (พฤติกรรม) แล้วผู้สอนชม (ผลกรรม) ผลปรากฏว่าผู้เรียนคนนั้นเข้าชั้นเรียนตรงเวลาบ่อยขึ้น แสดงว่าคำชมเชยผู้สอนเป็นตัวเสริมแรงทางบวก เป็นต้น
 - 1.2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) เป็นการทำให้พฤติกรรมเพิ่มความถี่มากขึ้น เมื่อพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นสามารถถอดถอนสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจออกได้ สิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจนั้นเรียกได้ว่าเป็นตัวเสริมแรงทางลบ เช่น การที่ผู้เรียนไม่ต้องการที่จะสอบตก (สิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ) จึงทำให้อ่านหนังสือเพิ่มมากขึ้น (พฤติกรรม) หรือการที่นักเรียนกลัวว่าผู้สอนจะหักคะแนน (สิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจ) จึงทำให้นักเรียนส่งงานตรงเวลาเพิ่มมากขึ้น (พฤติกรรม) เป็นต้น
2. การลงโทษ (Punishment) เป็นการลดพฤติกรรมหรือยุติพฤติกรรมที่แสดงออกอันเป็นผลมาจากการได้รับผลกรรมบางอย่างหลังจากการแสดงพฤติกรรมนั้น ผลกรรมที่ส่งผลให้พฤติกรรมนั้นลดลงหรือยุติลงเรียกว่า ตัวลงโทษ (Punisher) เช่น เมื่อผู้เรียนมาโรงเรียนสายและถูกผู้สอนดุ ปรากฏว่าต่อจากนั้นผู้เรียนไม่มาสายอีกเลย แสดงว่าการดุของผู้สอนเป็นการลงโทษต่อพฤติกรรมการมาโรงเรียนสาย เป็นต้น การลงโทษสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

- 2.1. การลงโทษทางบวก (Positive Punishment) เป็นการให้บางสิ่งบางอย่างที่บุคคลไม่พึงพอใจภายหลังจากการที่บุคคลกระทำพฤติกรรมบางอย่างแล้วทำให้พฤติกรรมนั้นลดลงหรือยุติลง เช่น การดู การตี เป็นต้น
- 2.2. การลงโทษทางลบ (Negative Punishment) เป็นการถอดถอนบางสิ่งบางอย่างที่บุคคลพึงพอใจ ภายหลังจากการที่บุคคลกระทำพฤติกรรมบางอย่างแล้วทำให้พฤติกรรมนั้นลดลง หรือยุติลง เช่น การปรับเงิน การถอดถอนสิทธิพิเศษ การยึดสิ่งของ เป็นต้น
3. การหยุดยั้ง (Extinction) เป็นการยุติการให้การเสริมแรงทางบวกต่อพฤติกรรมที่เคยได้รับการเสริมแรงทางบวก ซึ่งจะมีผลทำให้พฤติกรรมดังกล่าวลดลงหรือยุติลงในเวลาต่อมา แต่ทว่าปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการหยุดยั้ง คือการระเบิดของพฤติกรรมดังกล่าว จากตัวอย่างงานของวิลเลียมส์ (Williams 1959 อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2552 : 44) ที่เขาแก้ไขปัญหาที่ผู้เรียนต้องการให้ผู้ปกครองนอนหลับพร้อมกับผู้เรียน ซึ่งก่อนหน้านี้ผู้ปกครองเคยนอนเล่นกับผู้เรียนจนกระทั่งผู้เรียนหลับจึงจะออกมาจากห้องของผู้เรียน (ให้การเสริมแรง) พบว่าผู้ปกครองต้องใช้เวลานานมากที่อยู่กับผู้เรียนจึงต้องการแก้ไขปัญหาวิลเลียมส์ จึงได้เสนอแนะว่าให้พาผู้เรียนเข้านอนแล้วออกมาเลย (ยุติการให้การเสริมแรง) ผลปรากฏว่าผู้เรียนร้องไห้ทันทีเป็นเวลากว่า 45 นาทีจึงจะหลับไป ซึ่งวิลเลียมส์ได้บอกให้ผู้ปกครองทราบว่า พฤติกรรมของผู้เรียนจะระเบิดขึ้นแล้วก็จะได้ระเบิดจริงๆ และเขายังได้บอกผู้ปกครองอีกด้วยว่า อย่าเข้าไปนอนในห้องของผู้เรียนอีกไม่ว่าผู้เรียนจะร้องไห้เท่าใดก็ตาม ซึ่งการทำเช่นนั้นเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ว่าถ้าต้องการให้ผู้ปกครองมานอนด้วยก็ต้องร้องไห้มากๆ จากการดำเนินการดังกล่าว พบว่าในอีก 1 สัปดาห์ต่อมา พฤติกรรมการร้องไห้เลยเนื่องจากการนอนคนเดียวของผู้เรียนลดลงจนไม่เกิดขึ้นอีกเลย
4. การแผ่ขยายและการจำแนกหรือการแยกแยะ (Generalization and Discrimination) แนวคิดของการแผ่ขยายและการจำแนกนั้น มีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากบางครั้งผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน นั้นหมายความว่าผู้เรียนจะต้องเกิดการแผ่ขยายการเรียนรู้ เช่น การที่ผู้สอนสอนให้ผู้เรียนทำความเคารพผู้ใหญ่ หรือกล่าวคำขอบคุณเมื่อผู้ใหญ่ให้ของที่โรงเรียน ผู้สอนก็หวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมดังกล่าวเมื่ออยู่กับผู้ปกครอง หรือกับผู้ใหญ่คนอื่น ๆ ซึ่งการแผ่ขยายนั้นหมายถึงการที่บุคคลแสดงการสนองตอบต่อสภาพการณ์สิ่งเร้าใหม่ นอกเหนือจากสภาพการณ์ที่เคยได้รับการฝึกฝน โดยที่สภาพการณ์สิ่งเร้าใหม่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสภาพการณ์สิ่งเร้าที่ได้รับการฝึกฝน

5. การแต่งพฤติกรรม (Shaping) เป็นการให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมายโดยใช้วิธีการเสริมแต่งต่อพฤติกรรมที่คาดว่าจะนำไปสู่พฤติกรรมเป้าหมาย (Successive Approximation) นั่นคือการแต่งพฤติกรรมจะใช้ในกรณีที่บุคคลยังไม่สามารถจะแสดงพฤติกรรมเป้าหมายนั้นได้ หากแต่พยายามที่จะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมายนั้น เช่น การฝึกให้ผู้เรียนรับประทานอาหารด้วยช้อนด้วยตนเอง อาจจะเริ่มจากการฝึกให้ผู้เรียนจับช้อน เอาช้อนตักอาหาร และต่อมานำอาหารเข้าสู่ปาก ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นถ้าผู้เรียนทำได้ก็จะต้องมีการให้การเสริมแรงด้วย นอกจากนั้น ยังอาจใช้วิธีการแต่งพฤติกรรมต่อการเพิ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีกำลังใจและรู้สึกว่าเขาทำได้
6. ตารางการเสริมแรง การเสริมแรงนั้นสามารถดำเนินการได้ 2 รูปแบบของตารางการเสริมแรงได้แก่
 - 6.1. การเสริมแรงแบบทุกครั้ง (Continuous Reinforcement) เป็นการให้การเสริมแรงทุกครั้ง ที่บุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมาย ซึ่งการเสริมแรงแบบทุกครั้งมีข้อดีคือ ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมายนั้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการเสริมสร้างหรือพัฒนาพฤติกรรมใหม่ แต่ทว่าการเสริมแรงแบบทุกครั้งก็มีปัญหาตรงที่ถ้าเมื่อใดก็ตาม มีการยุติการให้การเสริมแรง พฤติกรรมที่เคยได้รับการเสริมแรงนั้นจะลดลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น เมื่อใดก็ตามที่พฤติกรรมเป้าหมายเกิดขึ้นสม่ำเสมอแล้ว ควรจะได้มีการใช้การเสริมแรงแบบครั้งคราวแทน เพราะจะทำให้พฤติกรรมนั้นอยู่คงทนและใกล้เคียงกับชีวิตความเป็นจริงด้วย เนื่องจากคนเราไม่ได้รับการเสริมแรงทุกครั้งที่เราทำพฤติกรรมนั้นเอง
 - 6.2. การเสริมแรงแบบครั้งคราว (Intermittent Reinforcement) การเสริมแรงแบบครั้งคราวนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะคือ
 - 6.2.1. การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่แน่นอน (Fixed Interval หรือ F I) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมครั้งแรกเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดที่แน่นอน เช่น กำหนดว่าจะให้การเสริมแรงทุก ๆ ช่วงเวลา 5 นาที นั่นก็หมายความว่า เมื่อสิ้นสุดช่วงเวลา 5 นาที ถ้าบุคคลแสดงพฤติกรรมเป้าหมายก็จะให้การเสริมแรงทันที
 - 6.2.2. การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไมแน่นอน (Variable Interval หรือ V I) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมครั้งแรก เมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดที่ไม่แน่นอน ลักษณะของการเสริมแรงประเภทนั้น อาจจะเห็นได้จากพฤติกรรมการตกปลา เนื่องจากคนเราหย่อนเบ็ดต่อ 1 ครั้ง ใช้เวลาในการที่ปลาจะติดเบ็ดไม่เท่ากัน

6.2.3. การเสริมแรงตามจำนวนครั้งที่แน่นอน (Fixed Ratio หรือ F R) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมได้ครบจำนวนครั้งที่กำหนดไว้อย่างแน่นอน เช่น การกำหนดว่าต้องเย็บเสื้อได้ 12 ตัวก่อนจึงจะจ่ายเงินให้

6.2.4. การเสริมแรงตามจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน (Variable Ratio หรือ V R) เป็นการให้การเสริมแรงเมื่อบุคคลแสดงพฤติกรรมได้ครบตามจำนวนครั้งที่ไม่แน่นอน เช่น พฤติกรรมการซื้อลอตเตอรี่พบว่าจำนวนครั้งของการซื้อและการถูกรางวัล ไม่แน่นอน หรือพฤติกรรมการขายของนักขาย เป็นต้น

1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มผสมผสาน

ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขของโรเบิร์ต กานเย (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2552: 50-55) กานเย เชื่อว่าความสามารถของมนุษย์นั้นได้มาจากการกระตุ้นของสภาพแวดล้อมและจากกระบวนการทางปัญญาของผู้เรียน กานเยจึงสรุปว่า การเรียนรู้น่าจะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เปลี่ยนแปลงสิ่งที่กระตุ้นจากสภาพแวดล้อมให้เข้าสู่ช่วงต่างๆ ของกระบวนการทางข้อมูลที่เป็นสำหรับการได้มาซึ่งความสามารถใหม่

กานเยได้วิเคราะห์ถึงผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยเขาแบ่งผลการเรียนรู้ออกเป็น 5 ลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลทางด้านถ้อยคำ เป็นการเรียนรู้คำที่ต้องตีความ ข้อมูลที่เป็นความจริงและเนื้อหาของความรู้ต่างๆ ซึ่งการแสดงออกถึงการเรียนรู้ข้อมูลทางด้านถ้อยคำจะดูได้จากการพูดเป็นประโยค การรายงานหรือสรุปจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ความสามารถในการในด้านนี้เป็นเพียงแต่การกล่าวที่เข้าถึงข้อมูลที่ได้เรียนรู้เท่านั้น
2. ทักษะทางสติปัญญา เป็นความสามารถที่ทำให้มนุษย์สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้ ความสามารถดังกล่าวนี้จะครอบคลุมถึงความสามารถที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ข่าว การใช้ภาษาได้เหมาะสม การคำนวณเล็กๆ น้อยๆ เป็นต้น ทักษะทางสติปัญญาจัดได้ว่าเป็นทักษะพื้นฐานและจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษาภาคบังคับ
3. ทักษะการเคลื่อนไหว เป็นความสามารถที่บุคคลแสดงออกโดยอาศัยอวัยวะต่างๆ ของร่างกายซึ่งเริ่มจากทักษะการเคลื่อนไหวง่ายๆ ในสมัยเด็กๆ เช่น การใส่เสื้อ การผูกเชือกรองเท้า เป็นต้น และพัฒนาขึ้นมาเป็นการวาดภาพ การเขียนหนังสือ การกระโดดเชือก และการเล่นกีฬาต่างๆ เป็นต้น ลักษณะสำคัญของทักษะการเคลื่อนไหวคือความต่อเนื่อง ความแม่นยำ และเวลาที่เหมาะสม ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้จะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างเด่นชัด สำหรับคนที่เริ่มทำกับคนที่ทำจน

เกิดความชำนาญแล้ว ทักษะเคลื่อนไหวนี้จะพัฒนาได้ดีต้องอาศัยการฝึกฝน ทำบ่อยครั้ง และการได้ข้อมูลป้อนกลับจากการกระทำเหล่านั้น

4. ทักษะคิด เป็นความสามารถที่มีอิทธิพลต่อการเลือกลักษณะของการกระทำของบุคคล การเรียนรู้ทักษะคิดนั้นจะเกิดจากข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำที่เป็นไปได้และผลที่จะเกิดขึ้น
5. กลวิธีทางปัญญา เป็นความสามารถของบุคคลที่จะจัดการเรียนรู้ การจำและการคิดของตนเองเป็นตัวกำหนดให้บุคคลสนใจในสิ่งเร้าต่างๆ ตลอดจนกำหนดรหัสเพื่อการจำในโครงสร้างทางปัญญา และขนาดของข้อมูลที่จะเก็บไว้ในโครงสร้างทางปัญญา นอกจากนี้ กลวิธีทางปัญญายังมีผลต่อการค้นหาข้อมูลในโครงสร้างทางปัญญา และนำข้อมูลนั้นออกมาใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เผชิญอยู่ด้วย

ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ 5 ลักษณะดังกล่าว กานเยเชื่อว่าจำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม จากความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ถ้าวิเคราะห์กระบวนการทางปัญญาแล้วพบว่าการเรียนรู้ทั้ง 5 ลักษณะดังกล่าวนี้ก็จะมีการบวนการของขั้นตอน ซึ่งกานเยได้แบ่งกระบวนการทางปัญญานี้ออกเป็น 9 ขั้นตอน ที่สามารถจับกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. การเตรียมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทำให้เกิดความสนใจ การทำให้เกิดความหวัง และการนำเอาข้อมูลหรือทักษะที่เกี่ยวข้องออกมาจากความจำระยะยาว ในการทำให้เกิดความสนใจนั้นอาจจะใช้สื่อต่างๆ เป็นตัวกระตุ้น ส่วนการทำให้เกิดความคาดหวังนั้น เป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ว่า เขาจะต้องเรียนรู้อะไร หรืออีกนัยหนึ่งคือการบอกถึงเป้าหมายของสิ่งที่เขาจะต้องเรียนนั่นเอง การนำเอาข้อมูลหรือทักษะที่เกี่ยวข้องออกมาจากความจำระยะยาวนั้น ก็อาจทำโดยการให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงสิ่งต่างๆ ที่เขาได้เรียนรู้มาแล้ว อันจะช่วยทำให้การเรียนรู้ใหม่เป็นไปด้วยดียิ่งขึ้น
2. การเรียนรู้และการแสดงออก แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ การเลือกการเรียนรู้ การกำหนดรหัสอย่างมีความหมาย การนำเอาความรู้จากหน่วยความจำมาใช้ในการสนองตอบ และการเสริมแรง ผู้เรียนจะเลือกเอาสิ่งเร้าที่สำคัญเข้ามาและแปลงสิ่งเร้านั้นเข้าเป็นรหัสเข้าไปในโครงสร้างทางปัญญา เพื่อจะได้เก็บไว้ในความจำระยะยาวออกมาและนำมาใช้ในการตอบสนอง เมื่อการตอบสนองได้รับข้อมูลป้อนกลับว่าเขาได้บรรลุเป้าหมายในสิ่งที่เขาเรียนรู้แล้ว ข้อมูลป้อนกลับก็จะทำหน้าที่เป็นตัวเสริมแรงต่อผู้เรียนทันที เป็นสิ่งที่ยืนยันว่าบุคคลนั้นได้เกิดการเรียนรู้ใหม่แล้วนั่นเอง
3. การถ่ายโยงการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ การให้สัญญาณในการดึงเอาความรู้มาใช้ และการแผ่ขยายการเรียนรู้ ซึ่งการถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้นำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในสภาพการณ์อื่นๆ นอกเหนือจากสภาพการณ์ที่ได้รับการเรียนรู้ การทำให้เกิดความสามารถ

ดังกล่าวนั้น อาจทำได้โดยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสัญญาณต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อที่จะช่วยเกิด การเพิ่มความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เคยเรียนรู้มาแล้ว เพื่อที่จะได้นำไปใช้ใน สภาพการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม

2. การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฮอลล์ (Hall 1996 อ้างอิงในชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2552: 463-464) ได้ให้นิยามของมัลติมีเดียว่า คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอ ข้อความ สี สัน ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์วีดิทัศน์ ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะ เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ได้รับการตอบสนองจากผู้ใช้งาน โดยใช้คีย์บอร์ด เมาส์ หรือตัวชี้ เป็นต้น

อรนุช ลิ้มศิริ (2551: 200) กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) ว่า หมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งในการนำเสนอสื่อ ประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิก กราฟ แผนภูมิ วิดีทัศน์และเสียง เพื่อที่จะ ถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียนให้มากที่สุด และเพื่อดึงดูดความสนใจของ ผู้เรียน ตลอดจนความแตกต่างระหว่างบุคคลพร้อมทั้งประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้

ทศนา แหมมณี (2552: 151) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนว่า หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถใน การเรียนรู้ของผู้เรียน และความสามารถในการสอนของครู โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมา หรือ จัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่มีผู้สร้างไว้แล้วมาให้ผู้เรียน หรือเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนและ ผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนขึ้นเองและใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง โดยมีการ นำสื่อประสมเข้ามาช่วยในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนเป็น ผู้ดำเนินการเรียนรู้ตามการนำเสนอของบทเรียน ซึ่งจะออกแบบไว้ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับตามการ ตอบสนองของตน และเมื่อเรียนจบผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนและทราบผลการเรียนรู้ ของตน

ชูศักดิ์ เพรศคอตท์ (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2552: 79) ได้อธิบายถึงความหมายของชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ว่า เป็นชุดการสอนที่มีองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง มีความยืดหยุ่นในด้านเวลา ยืดความพร้อมและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

2.1 รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 220-222) ได้จำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ไว้ดังนี้

1. การสอน/บททวน (Tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอน/บททวนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกจะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่า จะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป การสอนแบบนี้นับว่าเป็นขั้นพื้นฐานของบทเรียนซีไอทีที่เสนอในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่มนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านตรรกะหรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ
2. การฝึกหัด (Drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ จนถึงระดับที่น่าพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชาทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ การแปลภาษา ฯลฯ

3. การจำลอง (Simulation) การสร้างบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนการจำลองอาจประกอบด้วยการเล่นความรู้ข้อมูล แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่วและการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ โดยในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในบทเรียนการจำลองนี้จะมีบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ การสาธิต ซึ่งมีไม่ใช่เป็นการสอนเหมือนกับบทเรียนการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่การสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในบทเรียนนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย เป็นต้น
4. เกมเพื่อการสอน (Instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้ง่าย ผู้สอนสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเบื่อหน่ายหรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับบทเรียนการจำลองแต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย
5. การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภทเพื่อให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem-solving) การแก้ปัญหเป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมบทเรียนเพื่อ การแก้ปัญหานี้แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้ กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิด คำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียน บรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาที่ได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าใด แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้ อย่างไรเสียก่อน ดังนี้เป็นต้น
7. การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบมิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อ ปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมี ความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีก ด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบ แผนเก่าๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง คอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อม กันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการ ตอบได้อีกด้วย

2.2 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไฮนิกและคณะ (Heinich and others, 1982 อ้างอิงใน อรณัฐ ลิ้มตศิริ, 2551: 207) สรุป

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยประสบการณ์ที่ แปลกและใหม่โดยใช้สี ภาพลายเส้น ที่มีการเคลื่อนไหวและเสียงดนตรี
2. ความสามารถของหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์จะบันทึกพฤติกรรมต่างๆ ของ ผู้เรียน เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไป

3. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่องสามารถนำมาใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคล โดยการกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นทันที
4. ลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่ช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนได้ตามความสามารถของตน โดยไม่อายผู้อื่นเมื่อตอบคำถามผิด
5. ช่วยให้ผู้ควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากการบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำมาใช้

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 254) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย
2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่นๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ
3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน
4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้นนับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลาและสติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น
5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้
6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

3. คอร์สแวร์สำหรับ E-learning

สื่อที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์นั้นมีชื่อเรียกด้วยกันหลายๆ ชื่อ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การสอนบนเว็บ, การสอนออนไลน์, โฮมเพจรายวิชา, หรือการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนคำบางคำก็เป็นคำที่ไม่ค่อยคุ้นเคยกันมากนัก เช่น คำว่า มหาวิทยาลัยเสมือนจริง, ไฮเปอร์เท็กซ์บุ๊ก หรือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีคำศัพท์อยู่มากมาย แต่หากพิจารณาแล้วจะพบว่าศัพท์ทุกคำต่างก็มีองค์ประกอบที่จำเป็นคือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ หรือ คอร์สแวร์ โดยคำนี้ในแต่ละบริบทของคำศัพท์แต่ละคำอาจมีความหมายแตกต่างกันไปบ้างในรายละเอียด เช่น ลักษณะของการส่งผ่านเนื้อหา เช่น การสอนบนเว็บ เน้นการส่งผ่านเนื้อหาบนเว็บ แต่ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เน้นการส่งเนื้อหาบนซีดีรอม หรือในด้านการปริมาณการโต้ตอบ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เน้นการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะหนังสือที่ไม่เน้นการโต้ตอบ ในขณะที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เน้นการนำเสนอเนื้อหาเชิงโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เป็นต้น (ถนอมพร เลาหรัสแสง, 2545: 89-90)

3.1 ความหมายของคำว่าคอร์สแวร์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550: 55) ระบุความหมายของคอร์สแวร์ว่า หมายถึง เนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นสื่อผสม มีวิธีการและกลยุทธ์การนำเสนอที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมในการเรียนรู้ ได้แก่ การตอบคำถาม การทบทวน การฝึกปฏิบัติ การทดลอง การค้นคว้า การแก้ปัญหา และรวมทั้งการทดสอบผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นบทเรียนหรือหน่วยย่อย ตามเป้าหมายของการเรียนรู้รายบุคคลหรือกลุ่ม

ถนอมพร เลาหรัสแสง (2545: 91) ให้ความหมายของคอร์สแวร์ว่า เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากเอกสารตำราให้อยู่ในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้ประโยชน์ของข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอประสมและในด้านการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง และมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้

3.2 การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับ E-learning

ถนอมพร เลาหรัสแสง (2545: 96-118) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการออกแบบ E-learning คอร์สแวร์ ว่าประกอบไปด้วยขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage) คอร์สแวร์สำหรับ E-learning นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับด้วยกัน ได้แก่ ระดับข้อความเป็นส่วนใหญ่ ระดับมัลติมีเดียอย่างง่าย และระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง ซึ่งคอร์สแวร์ใน 2 ลักษณะแรกนั้น ผู้สอนสามารถทำการ

ออกแบบและสร้างสื่อการสอนด้วยตนเองเนื่องจากการที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาของระบบ E-learning สามารถช่วยผู้สอนในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกและค่อนข้างง่ายด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญในหลายด้านด้วยกัน ที่มงานในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ควรประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบการสอน ด้านการออกแบบกราฟิก ด้านสื่อ และด้านการเขียนโปรแกรม

2. ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection) ในขั้นนี้สิ่งสำคัญคือการเลือกเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะนำมาออกแบบและพัฒนาเป็น E-learning คอร์สแวร์ นอกจากในด้านของทีมงานในการผลิตแล้ว ข้อแตกต่างสำคัญอีกประการหนึ่งที่ยกคอร์สแวร์ระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงออกจากคอร์สแวร์ระดับข้อความส่วนใหญ่ และระดับมัลติมีเดียอย่างง่ายได้แก่ เวลาและความชำนาญในการผลิตคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบ ในมาตรฐานเดียวกันกับ E-learning คอร์สแวร์ระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง ในช่วงปี ค.ศ. 1990s พบว่าในการผลิตคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนไม่มากนัก จะใช้เวลาผลิตประมาณ 30-200 ชั่วโมง ในขณะที่การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในระดับปานกลาง จะใช้เวลาในการผลิตประมาณ 75-250 ชั่วโมงและสำหรับการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในระดับสูง จะต้องใช้เวลาถึงประมาณ 200-600 ชั่วโมงเลยทีเดียว ซึ่งทั้งสามลักษณะของเนื้อหา หากเป็นวัตถุประสงค์ที่เป็นความจำจะใช้เวลาน้อยกว่าวัตถุประสงค์ที่เป็นในลักษณะของทักษะ และการสร้างเจตคติ เช่น เนื้อหาที่มีความซับซ้อนในระดับปานกลางสำหรับวัตถุประสงค์ที่เป็นความจำ จะใช้เวลาประมาณ 75 ชั่วโมง ในขณะที่วัตถุประสงค์ที่เป็นทักษะและเจตคติจะใช้เวลาประมาณ 125 ชั่วโมง และ 250 ชั่วโมง ตามลำดับ

3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage) ในการวิเคราะห์หลักสูตร ประตอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- 3.1 การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ คือการกำหนดวัตถุประสงค์กว้างๆ หรือผลการเรียนรู้โดยรวมที่ผู้เรียนพึงได้รับหลังจากการเรียนรู้ในรายวิชานี้ เป้าหมายการเรียนรู้บางทีก็นิยมเรียกว่าวัตถุประสงค์ทั่วไป ในการเขียนเป้าหมายการเรียนนั้นมักจะนิยมใช้คำที่มีความหมายกว้างๆ เช่น ทราบ มีความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจ มีทัศนคติที่ดีต่อ เช่น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ หรือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น ซึ่งในขั้นนี้

การเขียนเป้าหมายยังไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงการกำหนดพฤติกรรมที่จำเพาะเจาะจงและชัดเจนขึ้น

3.2 การกำหนดคุณลักษณะผู้เรียน คือการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย หรือผู้ใช้ตัวจริงของคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นนั่นเอง คุณลักษณะของผู้เรียนอาจหมายถึงพื้นฐานความรู้ในเนื้อหาต่างๆ ความชอบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ ระดับความกระตือรือร้นของผู้เรียน ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น การออกแบบคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบคุณภาพสูงจะต้องมีการออกแบบอย่างระมัดระวังเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนก่อนที่จะมีการลงทุนด้านงบประมาณในการออกแบบพัฒนาจริง

3.3 การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ในการออกแบบคอร์สแวร์นั้น จำเป็นจะต้องมีการพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ส่งผลโดยตรงกับการออกแบบคอร์สแวร์ ตัวอย่างเช่น คอร์สแวร์สำหรับผู้เรียนทางไกลซึ่งนำไปใช้ในลักษณะแทนที่การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติจะต้องออกแบบให้มีความสมบูรณ์ในตัวมากที่สุด ในขณะที่การออกแบบคอร์สแวร์สำหรับใช้เพื่อการสอนเสริมอาจไม่จำเป็นต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเท่ากับในลักษณะแรก

3.4 การวิเคราะห์ภาระงาน ถือเป็นงานที่สำคัญมากสำหรับการพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบคุณภาพสูง การกำหนดเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะสอนและวิเคราะห์ทักษะที่ต้องการสอน ซึ่งอาศัยการแตกเนื้อหาที่ซับซ้อนออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การวิเคราะห์ภาระงานผู้ออกแบบพัฒนาจะต้องตอบคำถามว่าการที่ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งไว้ ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะอะไรบ้างเสียก่อน ดังนั้นการวิเคราะห์ภาระงานจะต้องจัดประเภทการเรียนรู้ก่อน ซึ่งประเภทของการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ เนื้อหาทางด้านภาษาซึ่งเน้นการท่องจำ, เนื้อหาทางด้านทักษะทางปัญญา, เนื้อหาทางด้านทักษะกล้ามเนื้อ และเนื้อหาทางเจตคติ

4. ขั้นตอนการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) การออกแบบหลักสูตร ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึงการกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนควรจะประสบความสำเร็จหลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาในหน่วยการเรียนนั้นๆ แล้ว ผู้สอนจะต้องเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถที่จะวัดผลได้เพราะวัตถุประสงค์ที่

ชัดเจนและสามารถวัดผลได้จะช่วยให้ผู้ออกแบบคอร์สแวร์สามารถนำไปใช้ในการวางแผนออกแบบการสอนได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการยิ่งขึ้นและส่งผลให้ได้คอร์สแวร์ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- 4.2 การวางแผนวิธีการวัดผล วิธีการวัดผลซึ่งสามารถช่วยผู้เรียนในการตรวจสอบความสำเร็จของตนเอง ตามวัตถุประสงค์ซึ่งผู้สอนได้กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นขั้นตอนที่จำเป็น เพราะหากผู้สอนไม่มีวิธีการวัดผลที่ดี ทั้งผู้เรียนและผู้สอนก็จะมีทางทราบได้เลยว่าผู้เรียนได้รับความรู้ทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติตามที่ผู้สอนคาดหวังไว้หรือไม่อย่างไร
- 4.3 การทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหา ผู้พัฒนาคอร์สแวร์จำเป็นจะต้องทราบเกี่ยวกับทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหาที่มีอยู่เพื่อใช้ในการพัฒนาคอร์สแวร์ ในขั้นนี้จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนเอกสารทั้งหมดเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากที่สุด
- 4.4 กำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความจำเป็น เพราะเป็นขั้นตอนที่แนะนำวิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแต่ละคนเพื่อให้ได้รับผลสำเร็จ ซึ่งการกำหนดกลยุทธ์นี้มีประเด็นที่สำคัญ 5 ประเด็น ดังนี้
 - 4.4.1 กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน สิ่งที่จะต้องตัดสินใจในขั้นนี้คือวิธีการในการสร้างความสนใจผู้เรียน รวมทั้งการแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียน รวมทั้งการนำเสนอวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน รวมทั้งมีวิธีการในการทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน
 - 4.4.2 การนำเสนอเนื้อหา จะต้องกำหนดกลยุทธ์ในการจัดลำดับและโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะแก่ผู้เรียน ในการออกแบบนี้จึงมีความยืดหยุ่นในการทำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะไม่ตายตัว ให้ผู้เรียนสามารถกระโดดไปมาระหว่างเนื้อหาที่ต้องการ รวมถึงการกำหนดปริมาณของเนื้อหา รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย
 - 4.4.3 การฝึกฝน ในขั้นนี้ผู้ออกแบบจะต้องจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสในการฝึกฝนความรู้ที่ได้ศึกษาจากคอร์สแวร์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง สิ่งที่สำคัญคือการจัดให้มีผลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน
 - 4.4.4 การวัดผลการเรียนรู้ เป็นการกำหนดรายละเอียดของการวัดผลการเรียน ซึ่งได้กำหนดไว้อย่างคร่าวๆ แล้วในช่วงของการวางแผนการวัดผลในช่วงแรกของการพัฒนา โดยครอบคลุมการกำหนดข้อคำถามสำหรับการ

ทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และเกณฑ์ในการวัดผล
การเรียนรู้

4.4.5 การติดตามและการซ่อมเสริม เป็นการจัดหากิจกรรมเรียนเพิ่มเติม
สำหรับผู้เรียนที่ไม่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่ง
อาจอยู่ในรูปของการซ่อมเสริมหรือการเรียนเสริมก็ได้

5. ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Stage) ในขั้นตอนนี้จะ
ครอบคลุมการออกแบบและการผลิตคอร์สแวร์ รวมทั้งการจัดระบบและจัดการระบบสนับสนุน
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การออกแบบและการผลิตคอร์สแวร์ ในขั้นตอนนี้จะครอบคลุมการอัดเทปการสอน
ของผู้สอน และในส่วนของารออกแบบยังได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือการออกแบบ
เทมเพลตซึ่งหมายถึงโครงสร้างของเว็บเพจที่จะนำเนื้อหาของแต่ละส่วนมาใส่ และ
ส่วนของเนื้อหาคอร์สแวร์ซึ่งการออกแบบอาจอยู่ในลักษณะของสตอรี่บอร์ดบน
กระดาษหรือในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

5.2 การจัดระบบและจัดการระบบสนับสนุน ในที่นี้หมายถึงทรัพยากรต่างๆ ที่สนับสนุน
การสอน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น คู่มือ ใบงาน ตำรา เป็นต้น ในการพัฒนา
คอร์สแวร์นั้น มีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดระบบและการจัดการกับระบบสนับสนุน
ที่ดี เนื่องจากคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้นมักจะได้รับการออกแบบสำหรับการเรียนรู้ด้วย
ตนเองของผู้เรียนซึ่งนอกจากความช่วยเหลือที่จัดหาไว้ในเว็บแล้ว ผู้ออกแบบ
พัฒนาก็ควรจะต้องผลิตคู่มือการใช้งานคอร์สแวร์ควบคู่กัน

6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage) หมายถึงการประเมินผลที่ได้จากคอร์สแวร์ที่ได้สร้าง
ขึ้น ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรงว่าเมื่อเรียนจากคอร์สแวร์ที่ได้สร้างขึ้นแล้วผู้เรียน
สามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตาม
เกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน โดยปกติแล้วการประเมินผลสื่อการเรียนการสอนนั้นมี
ด้วยกัน 3 ระดับคือ การประเมินตัวต่อตัว การประเมินกลุ่มเล็ก และการประเมินกลุ่มใหญ่

7. ขั้นการบำรุงรักษา (Maintenance Stage) เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องทั้งนี้เพราะผู้สอนมีความ
จำเป็นในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศใหม่ๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ขั้นตอนนี้
ยังถือว่าเป็นการตอบสนองต่อคำแนะนำในการปรับปรุงคอร์สแวร์ให้ดีขึ้น นอกจากนี้ควรมีการ
สร้างแฟ้มคำถามที่ถูกลืมบ่อย (FAQs) เพื่อหลีกเลี่ยงการตอบคำถามที่ซ้ำๆ เดิมอีกด้วย

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547: 17-19) ได้แสดงถึงขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แตกต่างกันออกไป ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา ขั้นตอนนี้จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ต้องใช้ความรอบคอบ ต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วยรวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ และการกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
2. การออกแบบการดำเนินเรื่อง ขั้นตอนนี้ทำเพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน
3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง ขั้นตอนนี้หมายถึงการเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้นการสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง
4. การเลือกโปรแกรมหลักและโปรแกรมตกแต่งในการสร้างบทเรียน โปรแกรมที่ใช้นั้นมีหลายโปรแกรม ซึ่งการเลือกใช้โปรแกรมใดนั้นโดยมากจะขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มักจะใช้โปรแกรมหลักที่ใช้เพียงโปรแกรมเดียว และในการตกแต่งให้สวยงามและการทำเทคนิคต่างๆ จำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรมรวมกัน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเครื่องมืออื่นๆ อีกมาก เช่น กล้องโทรทัศน์ เครื่องตัดต่อหรือโปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อเพื่อการสร้างภาพเคลื่อนไหว ห้องบันทึกเสียงและอุปกรณ์สำหรับบันทึกเสียง เป็นต้น
5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในขั้นนี้จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์สร้างตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมดคือการดำเนินเรื่องและบทดำเนินเรื่อง

6. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขั้นนี้ถือเป็นขั้นตรวจสอบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพต่อการสอนเพียงใด ซึ่งแนวคิดในการประเมินมีหลายวิธี แต่วิธีการประเมินที่น่าเชื่อถืออย่างหนึ่งคือวิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นในเบื้องต้น หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองเรียนกับผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ระหว่างเรียนแต่ละตอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และหลังจากเรียนเสร็จสิ้นทั้งหมดแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพิจารณาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

3.3 การออกแบบหน้าจอ

ศยามน อินสะอาด (2550: 101-126) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอไว้ว่า การออกแบบหน้าจอหมายถึงการออกแบบสิ่งที่ติดต่อกับผู้เรียน ในการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้ออกแบบจะมุ่งเป้าหมายไปถึงที่ผู้เรียนจะได้เห็นหรือได้ยินจากบทเรียน มุ่งเป้าไปถึงสิ่งที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปในบทเรียนและสิ่งที่บทเรียนจะแสดงกลับมา จุดมุ่งหมายหลักของการออกแบบหน้าจอเพื่อการเรียนการสอนนั้นไม่ได้เน้นความสวยงามเป็นอันดับแรกเหมือนกับแผ่นป้ายโฆษณาต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตที่จะต้องดึงดูดใจผู้ชม แต่เป็นการสร้างความชัดเจนของสัญลักษณ์และข้อความต่างๆ ที่นำผู้เรียนไปสู่เนื้อหาที่ผู้ออกแบบต้องการ ซึ่งการออกแบบหน้านั้นจะประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ตัวหนังสือ มีความยืดหยุ่นมากในหลายกรณี ตัวหนังสือสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถจินตนาการถึงรูปร่างของวัตถุได้ อธิบายกระบวนการ แนวคิด และประสบการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ตัวหนังสือยังแก้ไขปรับเปลี่ยนได้รวดเร็วอีกด้วย แต่ในขณะเดียวกันตัวหนังสือก็ยังมีด้านที่เสียเปรียบเมื่อนำเอามาประกอบเข้ากับบทเรียนมัลติมีเดียที่เคลื่อนไหว ตัวหนังสือที่มีความนิ่งอาจจะมีผลดึงดูดสายตาของผู้เรียนน้อยกว่าภาพ เสียง หรือ กราฟฟิกเคลื่อนไหว

1.1 ชนิดตัวอักษร มีอยู่หลายชนิด โดยแบ่งกลุ่มภาษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1.2 บุคลิกของตัวอักษร ประกอบด้วยตัวอักษรปกติ ตัวอักษรแบบตัวเอียง ตัวอักษรแบบตัวหนา ตัวอักษรแบบตัวหนาและเอียง

- 1.3 รูปแบบของตัวอักษร สำหรับการใช้ตัวหนังสือเพื่อจัดในหน้าจอนั้น ต่างจากการออกแบบในงานโฆษณา ผู้ออกแบบไม่ควรใช้ฟอนต์หลายๆ แบบ เนื่องจากผู้เรียนจะต้องเพ่งสายตามองตัวอักษรที่แตกต่างกันในหน้าเดียว ทำให้อ่านได้ช้าลง และผู้ออกแบบไม่ควรผสมรูปแบบต่างๆ กันหลายๆ แบบในหน้าเดียว เช่น สี ตัวเอียง ตัวหนา ชิดเส้นได้ เงาม แต่ควรมีรูปแบบที่คงที่สำหรับบทเรียนนั้นๆ เช่น ใช้ตัวอักษรแบบเดียวกัน ขนาดเดียวกัน
- 1.4 การจัดวางตัวหนังสือ การวางตัวหนังสือที่มีประสิทธิภาพจะช่วยผู้เรียนอ่านแบบจับใจความได้ง่าย โดยที่ไม่ต้องอ่านตัวหนังสือทุกตัวอักษร เช่น ปกติผู้เรียนจะทราบว่าข้อความสำคัญมักจะเป็นหัวเรื่อง และเนื้อหามักจะอยู่ย่อหน้าแรก สรุปเนื้อหาทั้งหมดจะอยู่ย่อหน้าสุดท้าย
2. ภาพกราฟิก ตามหลักการออกแบบเราสามารถชักจูงใจผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ภาพกราฟิก การรับรู้ข้อมูลและการเข้าใจข้อมูลที่สื่อด้วยกราฟิกจะรวดเร็วกว่าวิธีอื่น หากต้องการสื่อข้อมูลที่มีจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว การใช้ภาพกราฟิกชนิดต่างๆ เช่น ภาพสามมิติ สองมิติ ภาพเคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหว จะได้ผลดีกว่าเสียงและข้อความ
 - 2.1 ปุ่มและไอคอน ในการออกแบบให้ผู้เรียนเห็นว่าข้อความนั้นเป็นข้อความที่กดเพื่อแสดงสิ่งต่างๆ ผู้ออกแบบควรออกแบบให้แตกต่างไปจากอักขรธรรมดาที่ไม่สามารถกดได้ เช่น การให้ตัวอักษรมีเงา ทำเป็นตัวนูนขึ้น ทำให้เป็นตัวเอียง ทำให้เป็นแถบพร้อมกับมีตัวหนังสือ
 - 2.2 รูปภาพ ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย ภาพกราฟิก วิดีทัศน์หรือภาพเคลื่อนไหวประเภทแอนิเมชัน หากนำมาเป็นส่วนประกอบในบทเรียนก็จะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและผู้เรียนสามารถเข้าใจได้เร็วมากอีกด้วย เพียงแต่นำรูปภาพมาใช้นั้นต้องคำนึงถึงความหมายและความมีประโยชน์ของภาพ โดยภาพจะต้องชัดเจนและง่ายต่อการมองเห็น
3. การใช้สี ตามธรรมชาติของผู้เรียนทุกคนจะจดจำความหมายของสีต่างๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและสีต่างๆ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว การนำสีมาใช้ในการออกแบบหน้าจอก็เช่นเดียวกันจะต้องเลือกใช้สีที่เหมาะสมในการออกแบบเพื่อให้ตรงกับคอนเซ็ปต์และอารมณ์ของงาน
4. เสียงประกอบ การใช้เสียงประกอบนั้นจะทำให้การเรียนการสอนมีมิติมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อใช้กับสีและภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามเสียงประกอบที่นำมาใช้จะต้องดึงดูดผู้เรียนหรือรบกวนการเรียนรู้นั้นขึ้นอยู่กับการเลือกใช้

5. เสียงเพลง ปัจจุบันผู้เรียนมักจะคุ้นเคยกับการฟังไฟล์เสียงบนคอมพิวเตอร์ แต่สำหรับบทเรียนที่ต้องมีการเรียนรู้ที่ต่างจากการฟังเพลงเพื่อความบันเทิง การนำเสียงเพลงมาเล่นในลักษณะของพื้นหลังจึงต้องเลือกเพลงที่เหมาะสมกับบทเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกปิดหรือเปิดเพลงได้เมื่อต้องการหรือมีการปรับระดับเสียงเพลงได้
6. วิดีทัศน์ ปัจจุบันเทคโนโลยีการถ่ายวีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนและตัดต่อนั้นสามารถผลิตได้เองโดยไม่ต้องเช่าอุปกรณ์พิเศษ แต่ต้องคำนึงถึงการเผยแพร่สื่อการเรียน หากเป็นซีดีหรือดีวีดีจะสามารถใช้วีดิทัศน์ที่มีความละเอียดสูงได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงอัตราการส่งข้อมูลและขนาดของไฟล์มากนัก แต่หากเป็นการเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งมีอัตราการส่งช้ากว่าซีดีและดีวีดีอยู่มาก ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องลดขนาดลงซึ่งจะส่งผลให้ความละเอียดลดลงเช่นกัน

3.4 เครื่องมือสำหรับสนับสนุนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรดปราน พิตรสาร และคณะ (2545: 58-64) ได้แนะนำถึงเครื่องมือที่สามารถเลือกมาสนับสนุนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ดังนี้

1. e-book หนังสือหรือเอกสารในรูปแบบสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะการแสดงผลจะเป็นโครงสร้างตามลำดับชั้น (Hierarchy Structure) ซึ่งจะมีรายชื่อหนังสือ ผู้แต่ง และเนื้อหาสรุป เมื่อคลิกเลือกรายการที่ต้องการจะเห็นรายละเอียดแต่ละบทเป็นระดับต่อไป จากนั้นสามารถเลือกเข้าไปอ่านรายละเอียดในแต่ละบทที่สนใจได้ นอกจากนี้ e-book ยังยอมให้ใช้การค้นหาเพื่อเรียกดูข้อมูลเหมือนกับการเปิดหาจากสารบัญหรือดัชนี
2. e-test แบบประเมินผลหรือการทดสอบแบบ online ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่จะทำในการประเมินผลทำให้ผู้เรียนสามารถสำรวจตัวเองได้ตลอดเวลาทั้งก่อนการเรียนและหลังการเรียน ทั้งยังสามารถทราบผลได้ทันทีทันใดอีกด้วย
3. e-lab การสร้างห้องทดลองหรือห้องปฏิบัติการจำลองที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลองหรือฝึกปฏิบัติการโดยอาศัยวิธีการจำลองสถานการณ์หรืออาจจะให้ทดลองจริงตามคำแนะนำหรือขั้นตอนที่กำหนดให้
4. virtual lecture การนำเสนอเนื้อหาวิชาและการบรรยายโดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนจะเรียกบทเรียนมาเพื่อศึกษาเมื่อใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน หรืออาจจะเข้ามาฟังบรรยายใหม่เพื่อทบทวนก็สามารถทำได้ อย่างไรก็ตามบทเรียนสำหรับการบรรยายเสมือนนี้จะต้องมีรูปแบบที่สามารถทำให้เกิดการโต้ตอบจากผู้เรียนได้ด้วย
5. e-mail หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ คือการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานส่งจดหมายเข้ามาใช้ เราสามารถใช้เป็นช่องทางในการสื่อสาร เช่น การส่งงาน การส่ง

การบ้าน การมอบหมายงาน การซักถามเมื่อเกิดข้อสงสัยและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้

6. กระดานข่าวหรือการสนทนากลุ่มบนเครือข่าย เป็นบริการเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ผู้ที่สนใจข่าวสารประเภทใดประเภทหนึ่งจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายในประเด็นต่างๆ ที่สนใจได้โดยการส่งข้อความผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
7. Real Audio/Video Conferencing เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการส่ง รับภาพวิดีโอและเสียงตามเวลาจริงผ่านอินเทอร์เน็ต หรือเรียกว่าเป็นการประชุมทางไกลโดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ร่วมกับผู้ที่มีอุปกรณ์เหมือนกันและคล้ายคลึงกัน มีประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในการอภิปรายหรือการสอนทางไกลโดยสามารถเห็นภาพผู้สอนผู้เรียนด้วย
8. Virtual Classroom คือห้องเรียนเสมือนจริง เป็นการจัดการศึกษาที่เสมือนกับการเรียนในชั้นเรียน ลักษณะโปรแกรมที่สร้างเลียนแบบสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน
9. e-library หมายถึงการจัดการทรัพยากรจากหลายสื่อให้อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ มีการออกแบบการเข้าถึงเนื้อหาสารสนเทศให้เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้และมีเครื่องมือหรือวิธีการช่วยการค้นหาสารสนเทศในระบบเครือข่ายที่เชื่อมกันได้ทั่วโลก
10. Digital library หมายถึงบริการสารสนเทศที่เป็นบริการห้องสมุดหรืออาจจะไม่ใช่บริการจากห้องสมุดก็ได้ เพราะในปัจจุบันห้องสมุดดิจิทัลจะเน้นบริการด้วยคอมพิวเตอร์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อบันทึกและสืบค้นข้อมูล ดังนั้นความหมายของห้องสมุดดิจิทัลจึงหมายถึงทรัพยากรสารสนเทศในรูปดิจิทัลและสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศและบริการที่ก่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในทางสร้างสรรค์
11. Chat เป็นบริการทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้สนทนาสามารถพูดคุยโต้ตอบกันผ่านระบบเครือข่ายด้วยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน เราสามารถนำเอาสิ่งนี้ไปใช้ในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันแบบทันทีทันใดเพื่อปรึกษาหารือหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน E-learning

จากการที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสาร ข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับบทเรียน E-learning โดยเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการสอนสำหรับการเรียนการสอนทางไกล ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ อินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล และนำเสนอ ต่อไปนี้

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (DTSI Plan) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่ง จัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ 2) การออกแบบการเรียนการสอน 3) การผลิตชุด การสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 4) การทดสอบประสิทธิภาพ 5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และ 6) การประเมินผลและปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับการประเมินจาก ผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา และทางระบบการศึกษาทางไกล เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 และพบว่า ควร คิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา พบว่า

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันด้วยการวิจัยเอกสาร โดย วิเคราะห์เนื้อหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากเว็บไซต์เว็บ พบว่าระบบการเรียนการสอนเน้นองค์ประกอบ ด้านกระบวนการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมอินเทอร์เน็ต การควบคุม การติดตามการเรียน และการเตรียม ความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และ เว็บไซต์ไว้ใช้ในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรม นิยม ผสมผสานกับการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทาง เว็บไซด์

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการเชิงระบบได้ระบบการเรียน การสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 12 ประการ และได้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จัด กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และกระบวนการสอนของกาเย ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการศึกษารายบุคคล โดยการ จัด กิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บเพจห้องเรียนเสมือน ที่มีโครงสร้างประกอบด้วยโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจ ห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ เว็บเพจประเมินผล และเว็บเพจประวัติ

3. การประเมินระบบการเรียนการสอน โดยเชิญอาจารย์จำนวน 23 คนเข้าร่วมทดลองสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน ตามระบบ รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และโครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ต่างสาขากันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในเรื่องความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน และอาจารย์สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ แต่การนำไปใช้งานจริงส่วนใหญ่พบปัญหาการติดต่อกับแหล่งทรัพยากรภายนอก ความล่าช้าในการรับส่งข้อมูล และไม่สามารถติดต่อกับแหล่งข้อมูลได้ตามต้องการ

สุวิทย์ ปู้ทอง (2541) ได้ศึกษาเรื่อง การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า จุดประสงค์ในการสอนอินเทอร์เน็ตระดับชาติ เพื่อเป็นการพัฒนาเยาวชนของชาติให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล ในระดับหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนรักในการแสวงหาความรู้ รู้ถึงมารยาทในการใช้และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับรายวิชา ผู้เรียนควรที่จะสามารถใช้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล ส่วนเนื้อหาควรประกอบด้วย การใช้บริการ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสร้างเว็บเพจ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่วนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย การบรรยายและการฝึกปฏิบัติ ผู้สอนควรมอบหมายให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ผู้สอนจะต้องติดตามข่าวสาร ข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างสม่ำเสมอ และในด้านวิธีการวัดและประเมินผล แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี ในการสอบภาคปฏิบัติจะทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และภาคทฤษฎีใช้แบบทดสอบ เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลประกอบด้วยภาคทฤษฎีร้อยละ 40 และภาคปฏิบัติร้อยละ 60

ยงยุทธ รักษาศรี (2541) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนการสอนบัณฑิตศึกษานิเทศศาสตร์ระบบการศึกษาทางไกล: การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน พบว่า แบบจำลองการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน (YI-01 Model) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล การเรียนการสอน ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนนั้นรวมความถึงการบริการในด้านต่างๆ ที่สนับสนุนส่งเสริมการเรียนการสอนด้วย โดยองค์ประกอบแรกคือ ผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต ไม่มีเงื่อนไขที่จำกัดสิทธิในการเรียน แต่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการให้คำแนะนำ ชี้แนะความจำเป็นในการปรับฐานความรู้ก่อนเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงสุด สำหรับบัณฑิตศึกษา จะต้อง มีการกำหนดเงื่อนไขในบางประการ โดยเฉพาะคุณสมบัติบางประการ ที่จะสอดคล้องกับสาขาวิชา เช่น คุณวุฒิขั้นต่ำ องค์ประกอบต่อมาคือ สื่อการเรียนการสอนและบริการ ในระดับปริญญาบัณฑิต จะเน้นการใช้สื่อเพื่อการ

เรียนรู้เป็นหลักและสื่อดังกล่าว จะมีลักษณะที่เป็นสื่อเชื่อมโยงกับระบบ (Online) ของสถาบัน และสื่อที่ศึกษาโดยลำพัง (Stand Alone) ซึ่งมีให้ทั้งที่เป็นแบบ ปฏิสัมพันธ์และไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive and Non – interactive) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าเนื้อหา หรือข้อมูลแต่ละประเภะนั้นต้องการความทันสมัย หรือต้องการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วเพียงใด ส่วนองค์ประกอบสุดท้าย คือ การประเมินผลการศึกษา ในการประเมินผลจะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และ ประเมินผลสรุปรวม หรือสอบไล่ประจำภาคเรียน ซึ่งมีการสอบกลางภาคเรียนและการสอบปลายภาคเรียน ในการประเมินผลทั้งระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษาจะเน้นการประเมินอยู่ที่การประเมินความก้าวหน้ามากกว่าการประเมินผลสรุปรวม ในการประเมินความก้าวหน้านั้น จะต้องมีการออกแบบประเมินให้วัดได้อย่างมีความน่าเชื่อถือที่เป็นรูปธรรม เพราะการศึกษาทางไกลนั้นมี จุดอ่อนในเรื่องการประเมินผลที่เน้นแต่เพียงการประเมินสรุปรวมเท่านั้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในลักษณะของการวิจัยการพัฒนา และการวิจัยปฏิบัติการ (Action research) มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้วิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ
ดำเนินการ ดังนี้

- 1) วิเคราะห์สภาพการณ์
 - 1.1) สภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียน E-learning
 - 1.2) หลักการพื้นฐานของการใช้บทเรียน E-learning เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน
 - 1.3) วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ
- 2) การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย
 - 2.1) การวิเคราะห์หลักสูตร (curriculum analysis)
 - 2.2) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
 - 2.3) กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (objective)
 - 2.4) กำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (content and activity)
 - 2.5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ (scenario)
- 3) การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) บทเรียน
 - 3.1) เขียนบท (Script)
 - 3.2) สร้างผังดำเนินงาน (Flow chart)
 - 3.3) เขียนเอกสารรอบความรู้
 - 3.4) เขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- 4) การสร้างบทเรียน E-learning
 - 4.1) สร้างบทเรียนบทเรียน E-learning
 - 4.2) สร้างเว็บไซต์สำหรับบทเรียน E-learning

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจ สำหรับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การประเมินผลโครงร่างบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีกระบวนการเพื่อให้ได้บทเรียนที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และได้บทเรียนที่มีเนื้อหาและองค์ประกอบที่ได้คุณภาพเหมาะสมตามหลักวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น ขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพการณ์ ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด และขั้นตอนการสร้างบทเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) วิเคราะห์สภาพการณ์

ในขั้นนี้จะเป็นขั้นของการศึกษาบริบททางสังคม และสภาพแวดล้อมทั่วไปเพื่อการจัดทำบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศสำหรับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม โดยการศึกษาความต้องการ รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสรุปเป็นร่างต้นแบบบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ในรายละเอียดดังนี้

1.1) สภาพการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนเสริมด้วยบทเรียน E-learning

ผู้วิจัยได้ศึกษาบริบทการให้บริการอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสำรวจความต้องการเรียนเสริมด้วยบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ของนิสิตนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในเบื้องต้น เพื่อได้ทราบถึงความต้องการและความสนใจของนิสิตในการเรียนเสริมด้วยบทเรียน E-learning ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2) หลักการพื้นฐานของการใช้บทเรียน E-learning เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนเสริม

ผู้วิจัยรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียน E-learning เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนเสริม ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการออกแบบและพัฒนาบทเรียน E-learning เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน E-learning ให้เป็นสื่อการเรียนเสริมที่มีความเหมาะสม

1.3) วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ผู้วิจัยได้นำรายวิชา (กฐ 201) พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มาศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเป็นบทเรียน E-learning และศึกษาบริบทกระบวนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ และหรือรายวิชาอื่นๆ ของสถานศึกษาต่างๆ ทั้งที่จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติและจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งด้านแผนการเรียนการสอน คำอธิบายรายวิชา เอกสารประกอบการสอน หนังสือ ตำรา เนื้อหา การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอนต่างๆ การวัดและประเมินผล และการจัดสภาพแวดล้อมกระบวนการจัดการเรียนการสอน จากหลักสูตรทั้งในและต่างประเทศและจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และทำการเรียบเรียงและบูรณาการเนื้อหาที่ต้องการในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้มีความสัมพันธ์กัน เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียน E-learning ให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนเสริมของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

2) การออกแบบบทเรียน ประกอบด้วย

2.1) การวิเคราะห์หลักสูตร (curriculum analysis)

ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์หลักสูตรในระดับรายวิชา เพื่อกำหนดขอบเขตของรายวิชา จุดมุ่งหมายของรายวิชา วัตถุประสงค์รายวิชา และโครงสร้างรายวิชา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และนวัตกรรมการศึกษา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาสังเขปรายวิชา (Course Syllabus) กฐ 201 พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดขอบเขตของการจัดการเรียนการสอนเสริมสำหรับรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศผ่านบทเรียน E-learning ที่มีความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

สังเขปรายวิชา (Course Syllabus)

1. ชื่อวิชา (ไทย) : พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ
2. ชื่อวิชา (English) : End User Behavior
3. หน่วยกิต : 3 หน่วยกิต
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : อาจารย์ฉัตรเมือง เป่ามานะเจริญ
5. จำนวนชั่วโมง : 45 ชั่วโมง
6. วัตถุประสงค์

6.1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

6.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงวิธีการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

7. แนวสังเกตลักษณะวิชา

เพื่อศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคล สิ่งจูงใจ ทฤษฎีของการเรียนรู้ ทศนคติค่านิยม รวมถึงอิทธิพลทางสังคมและวัฒนธรรมประเพณีต่างๆ ศึกษาและวิเคราะห์ด้วยกระบวนการศึกษาค้นคว้าและสัมภาษณ์ พร้อมทั้งรายงานและนำเสนอร่วมกัน

8. วัน-เวลา-สถานที่สอน

นิสิตสามารถลงทะเบียนเว็บไซต์เพื่อเข้าสู่บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ได้ตามความต้องการของนิสิต

9. การวัดผล

ไม่มีการวัดผลเนื่องจากเป็นสื่อการเรียนการสอนเสริมจากการจัดการเรียนการสอนปกติ

2.2) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ แผนการเรียนการสอน และเนื้อหาของรายวิชา เพื่อดำเนินการเลือกเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ หาความสัมพันธ์ของเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหา ทั้งนี้ได้แยกหัวข้อการสอนในบทเรียน E-learning จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้ (โมดูล) เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	End User Information System
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	Life in Networked Organizations
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	Productivity Tools for Individuals 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4	Productivity Tools for Individuals 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5	Strategic Planning for End User Information System
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6	Foundations of End User Information System Project Management
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	Innovation
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	Computer Crime
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9	Security
หน่วยการเรียนรู้ที่ 10	Privacy
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11	Help Desk
หน่วยการเรียนรู้ที่ 12	Support and Help Desk Management
หน่วยการเรียนรู้ที่ 13	Training End Users

หน่วยการเรียนรู้ที่ 14

Distance Learning

หน่วยการเรียนรู้ที่ 15

Management Issues

2.3) การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (objective)

เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนในระดับหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดสิ่งที่คาดหวังเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วอย่างเป็นรูปธรรม ใน 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย (cognitive domain) จิตพิสัย (affective domain) และทักษะพิสัย (psychomotor domain) ผู้วิจัยได้ศึกษาวัตถุประสงค์รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านบทเรียน E-learning และการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของนิสิตในแต่ละด้านในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศสามารถตอบจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาบุคคลทั้ง 3 ด้านไปพร้อมๆ กันได้อย่างชัดเจน นั่นคือ นอกจากนิสิตจะมีความรู้ ความเข้าใจรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศแล้ว ยังสามารถวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนเป็นกระบวนการในการทำงาน มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบสูง เนื่องจากต้องนำตนเองในการเรียนรู้บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ และมีทักษะของการเรียน และการหาแหล่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้ฝึกฝนไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในสังคมได้ต่อไป

2.4) การกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (content and activity)

การพัฒนาบทเรียนในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับการนำเสนอบทเรียนในลักษณะเป็นบทเรียนเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ นิสิตของวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมสามารถทบทวนความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ กิจกรรมประกอบหน่วยการเรียนรู้ แบบฝึกหัดภายในหน่วยการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล และองค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ รวมทั้งจัดลำดับเนื้อหา กำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาภายในบทเรียนและระหว่างบทเรียน

2.5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ (scenario)

ผู้วิจัยระบุวิธีการนำเสนอทั้งในภาพรวมของบทเรียน E-learning และในแต่ละเฟรมของบทเรียน E-learning รวมถึงสภาพแวดล้อม สิ่งที่เกี่ยวข้อง ลำดับของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่ระบุชัดเจน เพื่อนำมาสร้างสตอรี่บอร์ดของบทเรียนในขั้นตอนต่อไป

3) การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) บทเรียน

หลังจากที่ได้วิเคราะห์สภาพการณ์ และออกแบบบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้บูรณาการข้อมูล เพื่อจัดทำแบบแผนของบทเรียนแต่ละหน่วยการศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1) เขียนบท (Script) สั้นๆ แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วย่อยเรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก กำหนดภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่ต้องใช้ประกอบบทเรียน

3.2) สร้างผังดำเนินงาน (Flow chart) เพื่อกำหนดผังดำเนินเรื่อง เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องที่จะนำเสนอ เพื่อให้อธิบายความสัมพันธ์และเชื่อมโยงเนื้อหาหนึ่งไปอีกเนื้อหาหนึ่ง ครอบคลุมทั้งบทเรียน โดยเลือกสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหา และคำอธิบายที่ต้องการใช้

3.3) เขียนเอกสารรวบรวมความรู้ เพื่ออธิบายรายละเอียดเฉพาะของสื่อแต่ละประเภทที่นำมาประกอบกันเป็นสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ กราฟิก หรือการสร้างภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ นำมาผสมผสานกันให้เหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน ที่เป็นการอธิบายหรือแบบฝึกหัดต่างๆ แล้วนำเอกสารทั้งหมดมาวางเรียงกันเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของกรอบความรู้และสื่อประกอบชนิดต่างๆ

3.4) เขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อสร้างตัวอย่างรูปแบบที่ต้องการนำเสนอเนื้อหา ในด้านตัวหนังสือ ภาพ เสียง ความเชื่อมโยงของเฟรมต่างๆ ในบทเรียน E-learning และเว็บไซต์ เพื่อหาข้อบกพร่องก่อนการสร้างบทเรียนจากโปรแกรมจริง

4) การสร้างบทเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ตามสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1) สร้างบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปออกเทอร์แวร์ โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

4.1.1) การเตรียมภาพและเสียงบรรยายเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Flash บันทึก

4.1.2) ใช้เว็บไซต์ A-Tutor ของมหาวิทยาลัยสำหรับนำเสนอบทเรียนออนไลน์รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

4.1.3) หน้าจอระบบช่วยเหลือ ซึ่งจะประกอบไปด้วยคู่มือการใช้ A-Tutor และระบบช่วยเหลืออื่นๆ

4.1.4) หน้าจอหลักให้ผู้ใช้กดลงทะเบียนเข้าสู่เว็บไซต์ โดยการพิมพ์ “บัวศรีไอดี” และรหัสผ่าน ซึ่งผู้ใช้ทุกคนได้รับเมื่อลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ ก่อนเข้าสู่บทเรียนพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

4.1.5) เนื้อหาในแต่ละหน้าจะมีทั้งคำบรรยาย เสียงบรรยาย ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

4.1.6) แบบทดสอบท้ายบทเรียนเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ โดยนิสิตสามารถทำแบบทดสอบได้จำนวน 1 ครั้ง โดยผู้เรียนจะทราบคะแนนหลังจากที่ทำแบบทดสอบครบทุกข้อ และให้โปรแกรมบันทึกคะแนนไว้เพื่อให้ผู้สอนจะสามารถติดตามดูผลคะแนนได้ในภายหลัง

4.1.7) ผู้เรียนสามารถกลับสู่เมนูหลักของเว็บไซต์เพื่อเลือกหน่วยการเรียนรู้ใหม่ หากต้องการเปลี่ยนหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้นวัตกรรม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมิน ดังนี้

1. เพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้นวัตกรรมที่นำมาจัดทำบทเรียน E-learning ในด้านโครงสร้างรายวิชา ความถูกต้องและความสัมพันธ์ และด้านเนื้อหาและกิจกรรม

2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้นวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้น ในส่วนของเว็บไซต์ ภาพ ตัวอักษร สี และเสียง ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

ทั้งนี้ การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้นวัตกรรม มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบประเมินคุณภาพให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการประเมิน

2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ

3. สร้างแบบประเมินคุณภาพโครงร่างบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้นวัตกรรม ให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการประเมินคุณภาพ ทั้งทางด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่ ด้านคุณภาพการนำเสนอ ด้านคุณภาพเทคนิค ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ด้านคุณภาพเนื้อหา ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน และข้อเสนอแนะอื่นๆ

สำหรับตอนที่ 1 ถึง 5 ใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบมาตรฐานในแบบประมาณค่า (Rating Scale) โดยนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละคนมากำหนดให้ค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
คะแนน 3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

ในการหาประสิทธิภาพบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning คือถ้าผลการประเมินบทเรียน E-learning จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมาก สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิตได้

2) การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ มีขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมิน เพื่อทราบความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ในด้านองค์ประกอบต่างๆ

ทั้งนี้ การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ สำหรับให้นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมประเมินบทเรียนมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจ เพื่อกำหนดแนวทางการสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจ

2. การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียน
บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน
E-learning จำนวน 24 ข้อ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านวิธีการเรียนการสอน
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา
3. ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน
4. ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์
5. ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน

ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิด จำนวน 3 ข้อเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ได้แก่
ความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียน E-learning และปัญหาอุปสรรคที่กระทบต่อการเรียน รายวิชา
พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศในครั้งนี้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาบทเรียน E-learning และ
ข้อเสนอแนะอื่นๆ

สำหรับตอนที่ 1 ใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบในลักษณะเป็นมาตราส่วนแบบประมาณค่า (Rating
Scale) ข้อความในแบบสำรวจเกี่ยวกับความรู้สึกชอบหรือความพอใจ โดยนำคำตอบของนิสิตในแต่ละคน
มากำหนดให้ค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

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

คะแนนที่ได้รับจากการตอบแบบสำรวจความพึงพอใจ นำมาเปรียบเทียบ โดยใช้เกณฑ์การแปล
ความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

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

ในการประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคุณภาพบทเรียน E-learning คือถ้าผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งถือว่านิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศมาก สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิตต่อไปได้

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การประเมินผลบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยดำเนินการโดยเข้าพบผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning ดังกล่าวด้วยแบบประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศที่ได้สร้างขึ้น เป็นรายหน่วยการเรียนรู้ ด้วยตัวผู้วิจัยเอง และเก็บแบบประเมินพร้อมรับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพขององค์ประกอบต่างๆ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อพัฒนาบทเรียน E-learning ในด้านเนื้อหาวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ และรูปแบบของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

2) การประเมินผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียน ประกอบด้วยนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 44 คน จากการเลือกแบบเจาะจง โดยผู้วิจัยดำเนินการมอบหมายให้นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน ศึกษาบทเรียนออนไลน์ จนจบ 15 หน่วยการเรียนรู้ (โมดูล) แล้วจึงแจกแบบสำรวจความพึงพอใจที่ได้สร้างขึ้นให้นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ในด้านต่างๆ และเก็บรวบรวมด้วยตัวผู้วิจัยเอง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ทั้งนี้ การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูลมีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นการนำผลคะแนนที่ได้รับจากการที่ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพบทเรียนแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ทำการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows วิเคราะห์แบบ Reliability Model Alpha

3. วิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ เป็นการนำผลคะแนนที่ได้รับจากการตอบแบบสำรวจแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ทำการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่ละข้อตามที่กำหนดไว้

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีการจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	จำนวนผู้เรียน
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวม

2) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบนของคะแนน (Standard Deviation)

n แทน จำนวนผู้เรียน

$\sum x$ แทน คะแนนรวม

3) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ก่อนนำไปใช้จริง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for windows วิเคราะห์แบบ Reliability Model Alpha π โดยความหมายของผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม SPSS แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ มีความหมาย ดังนี้

ส่วนที่ 1 Item-total Statistics เป็นส่วนที่แสดงค่าสถิติต่าง ๆ สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หรือความสอดคล้องภายในระหว่างคะแนนของข้อถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของทุกข้อถาม เมื่อข้อถามนั้นถูกตัดออกไปโดยมีค่าต่าง ๆ ดังนี้

Scale Mean if Item Deleted หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของทุกข้อถามที่เหลือหลังจากมีการตัดข้อถามในบรรทัดนี้ออกไป

Scale Variance if Item Deleted หมายถึง ความแปรปรวนรวมของทุกข้อถามที่เหลือหลังจากมีการตัดข้อถามกับข้อถาม

Corrected Item Total Correlation หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของทุกข้อถามกับข้อถาม

Alpha If Item Deleted หมายถึง ค่าระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่เหลือหลังจากมีการตัดข้อถามในบรรทัดนี้ออกไป ค่านี้จะบอกให้ทราบว่าถ้าต้องการให้เครื่องมือมีค่าความเชื่อมั่นสูงขึ้นกว่าเดิม จะต้องตัดข้อถามใดออก

ส่วนที่ 2 Reliability Coefficients เป็นส่วนที่แสดงค่าระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือพร้อมกับแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และจำนวนข้อถามที่นำมาวิเคราะห์ดังนี้

N of Cases แสดง จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

N of Item แสดง จำนวนข้อถามที่นำมาวิเคราะห์

Alpha แสดง ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ นำไปจัดการเรียนการสอนเป็นสื่อการสอนเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้กับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ที่สร้างขึ้น โดยการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิต วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีต่อการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กล่าวว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมาก ทั้งนี้ ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญ เป็นผลการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านต่างๆ เป็นรายหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 End User Information System

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.00	0.000	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.50	0.577	มากที่สุด
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.33	0.455	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.25	0.957	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.75	0.957	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	3.75	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.00	0.816	มาก
รวม	4.16	0.779	มาก

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.25	0.500	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.33	0.678	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.577	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.43	0.598	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.577	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.500	มาก
รวม	4.00	0.526	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.25	0.607	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง End User Information System ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.43$) คุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.16$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 1 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหาในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ และหัวข้อความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงตัวอักษรให้มีความชัดเจน มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้อ่านง่าย
- 2) ปรับปรุงจังหวะการปรากฏตัวอักษรให้พอดีกับเสียงบรรยายเพื่อให้สอดคล้องกัน

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 Life in Networked Organization

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.25	0.957	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	3.75	0.957	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.21	0.665	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.957	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	3.75	0.957	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.75	0.500	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.00	0.816	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.957	มาก
รวม	4.09	0.814	มาก

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.00	0.816	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.25	0.631	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.500	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.000	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.46	0.440	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.25	0.500	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.25	0.500	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.25	0.610	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง Life in Networked Organization ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองมาตรฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.46$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.25$) ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.25$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.21$) และด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.09$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) มี 2 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา และหัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 4 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล ในด้านคุณภาพการนำเสนอ หัวข้อความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย หัวข้อความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน และหัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ต้องปรับปรุงตัวอักษรให้มีความชัดเจน อ่านง่าย
- 2) ปรับปรุงเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้นุ่มนวล เป็นเสียงเพลงที่ไม่หนักแน่นเกินไป ทำให้รบกวนสมาธิของผู้เรียน
- 3) ปรับปรุงภาพที่นำเสนอให้สอดคล้องกับเนื้อหา

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Productivity Tool for Individuals 1

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.25	0.957	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	3.75	0.957	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.21	0.665	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.816	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.500	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.500	มาก
รวม	4.16	0.718	มาก

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.00	0.816	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.17	0.758	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.54	0.565	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	4.00	0.544	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.21	0.650	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Productivity Tool for Individuals 1 ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.21$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.54$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.21$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.17$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.16$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) มี 4 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อความถูกต้องของเนื้อหา หัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา และหัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.75$) มี 2 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล ในด้านคุณภาพการนำเสนอ และ หัวข้อความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงขนาดของปุ่มที่ใช้เลือกหน้าให้มีขนาดใหญ่ชัดเจนขึ้น
- 2) ปรับปรุงเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้มีความต่อเนื่องกัน และเสียงบรรยายควรจะมีเสียงชัดเจนมากกว่านี้

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Productivity Tool for Individuals 2

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.00	0.000	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.75	0.500	มากที่สุด
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.38	0.442	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.00	0.000	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.957	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.50	0.577	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	3.75	0.957	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.957	มาก
รวม	4.20	0.705	มาก

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	4.33	0.385	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.577	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.000	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.43	0.538	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.25	0.500	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.25	0.500	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.32	0.514	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Productivity Tool for Individuals 2 ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.32$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.43$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.38$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.25$) และ ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.20$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) มี 2 หัวข้อ หัวข้อความเหมาะสมของการออกแบบเว็บไซต์ ในด้านคุณภาพการนำเสนอ และหัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.75$) มี 1 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงสีของตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น ควรใช้สีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่เป็นคนละโทนสีเพื่อความคมชัดและชัดเจนในการอ่านที่ง่ายขึ้น

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 Strategic Planning for End User Information System

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	3.75	0.957	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	3.75	0.500	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.13	0.589	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.00	0.000	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.000	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.50	0.577	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.500	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	3.75	0.957	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	3.75	0.500	มาก
รวม	3.95	0.499	มาก

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.25	0.500	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	3.75	0.500	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.08	0.500	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.54	0.544	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	4.00	0.544	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.14	0.535	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง Strategic Planning for End User Information System ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองมาตรฐานข้อที่ 1 ได้ว่า บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.14$) เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.54$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.13$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.08$) ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.00$) และด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 3.95$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 1 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.50$) ได้แก่ หัวข้อคุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1) ปรับปรุงเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้มีความต่อเนื่องกัน และเสียงบรรยายควรจะมีเสียงชัดเจนมากกว่านี้

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 Foundations of End User Information System Project Management

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.75	0.500	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.957	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	3.75	0.957	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.957	มาก
รวม	4.25	0.729	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	3.75	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	3.50	0.577	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.000	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.50	0.577	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.500	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.00	0.000	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	3.75	0.957	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	3.75	0.500	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.500	มาก
รวม	3.50	0.502	มาก

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.33	0.678	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.00	0.000	มาก
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.32	0.496	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	3.75	0.957	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	3.92	0.591	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.06	0.599	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง Foundations of End User Information System Project Management ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.06$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.32$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.25$) ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 3.92$) และด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 3.50$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล ในด้านคุณภาพการนำเสนอ หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.50$) ได้แก่ หัวข้อคุณภาพของภาพเคลื่อนไหว และหัวข้อคุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงเสียงบรรยายให้มีความดังและมีความชัดเจนมากกว่านี้
- 2) เพิ่มเติมภาพประกอบ ให้มีความหลากหลาย ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับเนื้อหา

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 Innovation

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.00	0.816	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	3.75	0.957	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.25	0.957	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.17	0.718	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.000	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.000	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.50	0.577	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.500	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.50	0.577	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.25	0.957	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	0.000	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.500	มาก
รวม	3.98	0.489	มาก

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.33	0.678	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.54	0.544	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.816	มาก
รวม	4.00	0.816	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.20	0.649	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง Innovation ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.20$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.54$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.17$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 3.98$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.50$) ได้แก่ หัวข้อคุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน และหัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้มีความต่อเนื่องกัน และเสียงบรรยายควรจะมีความชัดเจนมากกว่านี้
- 2) เพิ่มขนาดของตัวอักษร เพื่อความชัดเจนและอ่านง่ายขึ้น

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 Computer Crime

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.25	0.957	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.25	0.957	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.25	0.500	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.29	0.665	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.00	0.806	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.50	0.577	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.25	0.500	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.500	มาก
รวม	4.20	0.668	มาก

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.25	0.500	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.957	มาก
รวม	4.33	0.678	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.500	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.50	0.533	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.25	0.957	มาก
รวม	4.08	0.863	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.28	0.681	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง Computer Crime ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.28$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.50$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.20$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.20$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.08$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา และหัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน และหัวข้อความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียนในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้มีความต่อเนื่องกัน และเสียงบรรยายควรจะมีเสียงชัดเจนมากกว่านี้
- 2) ปรับปรุงการนำเสนอในช่วงการสรุปเรื่องให้มีความแตกต่างกับส่วนเนื้อเรื่อง เช่น ใช้พื้นหลังที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 Security

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	3.75	0.500	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.50	0.577	มากที่สุด
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.25	0.957	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.29	0.615	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	3.75	0.500	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.50	0.577	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.50	0.577	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	3.50	0.577	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	3.75	0.500	มาก
รวม	4.00	0.618	มาก

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.42	0.551	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.25	0.500	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.576	มากที่สุด
รวม	4.46	0.598	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	3.75	0.957	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	3.75	0.957	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	3.75	0.500	มาก
รวม	3.75	0.805	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.18	0.637	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง Security ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ ผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.18$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.46$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.42$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.29$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.00$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 3.75$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหัวข้อระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด 2 อันดับ ($\bar{X} = 3.50$) ได้แก่ หัวข้อคุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน และหัวข้อความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบบทเรียนให้มีความต่อเนื่องกัน และเสียงบรรยายควรจะมีข้อความชัดเจนมากกว่านี้
- 2) ปรับปรุงสีและขนาดของตัวอักษรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้อ่านได้ง่ายขึ้น

ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 Privacy

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.25	0.500	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.957	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.33	0.602	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.000	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.50	0.577	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.75	0.500	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.957	มาก
รวม	4.23	0.629	มาก

ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
-รวม	4.42	0.551	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.75	0.500	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.54	0.522	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	4.00	0.544	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.30	0.570	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง Privacy ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้โดยสารบนเครื่องบิน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.30$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.54$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.42$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.23$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 3 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน และหัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 1 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงรูปแบบของตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อความชัดเจนในการอ่าน

ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 11

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 Help Desk

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.25	0.957	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.25	0.957	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.00	0.000	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.25	0.500	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.25	0.582	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.25	0.500	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.50	0.577	มากที่สุด
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.25	0.957	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.25	0.957	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.957	มาก
รวม	4.25	0.821	มาก

ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.957	มาก
รวม	4.33	0.830	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.500	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มาก
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.54	0.522	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.50	0.577	มาก
รวม	4.25	0.631	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.32	0.677	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง Help Desk ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ ผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.32$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.54$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.25$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.25$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.25$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 3 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด 4 อันดับ ($\bar{X} = 4.00$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ หัวข้อความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน หัวข้อความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ และหัวข้อความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงรูปแบบของกรอบตัวอักษรที่ยังมีการทับซ้อนกันอยู่
- 2) ปรับเสียงดนตรีประกอบให้มีเสียงเบาลงกว่าเดิม
- 3) ปรับรูปแบบทดสอบให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 12

หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 Support and Help Desk Management

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.957	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.38	0.615	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	3.75	0.957	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.25	0.500	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.00	0.000	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.00	0.000	มาก
รวม	4.18	0.596	มาก

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.50	0.577	มากที่สุด
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.75	0.500	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.75	0.500	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.000	มากที่สุด
รวม	4.57	0.462	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.08	0.711	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.34	0.592	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง Support and Help Desk Management ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.57$) และด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.50$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.38$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.18$) และ ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.08$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 3 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อคุณภาพของภาพเคลื่อนไหว หัวข้อความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- 1) ปรับปรุงเสียงบรรยายควรจะมีเสียงชัดเจนมากกว่านี้
- 2) ปรับปรุงภาพประกอบให้มีความเป็นสากลมากขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ

ตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 13

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 Training End User

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.75	0.500	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.500	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.42	0.526	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.50	0.577	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.25	0.500	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.00	0.000	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	3.75	0.957	มาก
รวม	4.18	0.645	มาก

ตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.25	0.957	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.33	0.678	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.957	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.43	0.664	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.00	0.816	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	3.75	0.500	มาก
รวม	3.92	0.711	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.26	0.645	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 13 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง Training End User ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองมาตรฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.26$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.43$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.42$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.33$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.18$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 3.92$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล ในด้านคุณภาพการนำเสนอ หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง ในด้านคุณภาพเทคนิค และหัวข้อคุณภาพการประเมินโดยรวม ในด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงสีของตัวอักษรให้ตัดกับพื้นหลังเพื่อให้ง่ายต่อการอ่านมากขึ้น
- 2) ปรับรูปแบบฝึกหัดให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาให้มากขึ้น

ตาราง 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 14

หน่วยการเรียนรู้ที่ 14 Distance Learning

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.25	0.957	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.38	0.615	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.000	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.25	0.500	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.00	0.816	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.75	0.957	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.25	0.957	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.00	0.000	มาก
รวม	4.20	0.583	มาก

ตาราง 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 14 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.50	0.577	มากที่สุด
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.957	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.957	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.75	0.500	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.75	0.500	มากที่สุด
รวม	4.50	0.642	มากที่สุด
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.00	0.000	มาก
รวม	4.08	0.439	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.33	0.571	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 14 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง Distance Learning ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ ผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.50$) และด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.50$) ส่วนด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.38$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.20$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.08$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 3 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ในด้านคุณภาพเนื้อหา และหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีคุณภาพมาก แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 1 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ หัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับปรุงสีของตัวอักษรให้ตัดกับพื้นหลัง และปรับขนาดอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการอ่าน

ตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ 15

หน่วยการเรียนรู้ 15 Management Issues

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.75	0.500	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.00	0.816	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.50	0.577	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.25	0.500	มาก
รวม	4.38	0.578	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.25	0.957	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.50	0.577	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.816	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.25	0.957	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.25	0.500	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.75	0.957	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.75	0.500	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.50	0.577	มากที่สุด
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.50	0.577	มากที่สุด
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.00	0.816	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.25	0.957	มาก
รวม	4.18	0.745	มาก

ตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.25	0.500	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.42	0.551	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.25	0.500	มาก
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.577	มากที่สุด
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	4.50	0.577	มากที่สุด
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
รวม	4.39	0.544	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.816	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.25	0.500	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.50	0.577	มากที่สุด
รวม	4.25	0.631	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.32	0.610	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง Management Issues ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.32$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม ได้แก่ ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.42$) ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.39$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.32$) ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.25$) และ ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.18$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ที่มีคะแนนมากที่สุด มี 1 หัวข้อ ($\bar{X} = 4.75$) ได้แก่ หัวข้อความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล ในด้านคุณภาพการนำเสนอ ส่วนหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม แต่มีคะแนนน้อยที่สุด มี 2 หัวข้อ ($\bar{X} = 3.75$) ได้แก่ ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน และหัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ในด้านคุณภาพเทคนิค

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

- 1) ปรับเสียงดนตรีประกอบให้มีเสียงเบาลงกว่าเดิม
- 2) ปรับปรุงตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่และสีของตัวอักษรให้เข้มขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการอ่าน

ตาราง 16 สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน	4.33	0.714	มาก
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ	4.25	0.500	มาก
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล	4.18	0.569	มาก
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บเพจ	4.28	0.620	มาก
1.5 ความสอดคล้องของเว็บเพจทั้งหมดในโมดูล	4.38	0.643	มาก
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม	4.32	0.551	มาก
รวม	4.29	0.604	มาก
2. ด้านคุณภาพเทคนิค			
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง	4.13	0.789	มาก
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว	4.15	0.507	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.22	0.529	มาก
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน	4.07	0.821	มาก
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.12	0.598	มาก
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.93	0.737	มาก
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.00	0.613	มาก
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	4.32	0.608	มาก
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร	4.17	0.676	มาก
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ	4.13	0.744	มาก
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.10	0.637	มาก
รวม	4.12	0.660	มาก

ตาราง 16 สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
3. คุณภาพการจัดบทเรียน			
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน	4.38	0.659	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน	4.33	0.654	มาก
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม	4.30	0.548	มาก
รวม	4.34	0.620	มาก
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา			
4.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.52	0.571	มากที่สุด
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.43	0.556	มาก
4.3 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.38	0.663	มาก
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.50	0.528	มากที่สุด
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.38	0.490	มาก
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.47	0.536	มาก
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.487	มากที่สุด
รวม	4.48	0.547	มาก
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน			
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	4.00	0.777	มาก
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	4.07	0.699	มาก
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม	4.10	0.395	มาก
รวม	4.06	0.624	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.25	0.609	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 16 สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning โดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ว่าบทเรียน E-learning รายวิชาพฤกษศาสตร์ ผู้ใช้สามารถพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมีคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกหัวข้อ ($\bar{X} = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าทุกด้านมีคุณภาพมาก โดยมีคะแนนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.48$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.34$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.29$) ด้านคุณภาพเทคนิค ($\bar{X} = 4.12$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.06$) ตามลำดับ

เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินคุณภาพรายหัวข้อ พบว่าหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมที่สุด มี 3 หัวข้อ โดยมีคะแนนมากไปน้อย ได้แก่ หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.67$) หัวข้อเนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.52$) และหัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ($\bar{X} = 4.50$) ในด้านคุณภาพเนื้อหา สำหรับหัวข้ออื่นผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม โดยมีหัวข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ หัวข้อความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์ ($\bar{X} = 4.00$) ในด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน หัวข้อความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ ($\bar{X} = 4.00$) และหัวข้อความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ($\bar{X} = 3.93$) ในด้านคุณภาพเทคนิค

เพื่อให้ได้บทเรียน E-learning ที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียน E-learning ตามผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำบทเรียนไปดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความพึงพอใจต่อไป

2. ความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

การศึกษาลักษณะของความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการที่กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสำรวจ ความพึงพอใจมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้ สารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีผลการประเมินดังตาราง

ตาราง 17 แสดงความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

	ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย (N=44)	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านวิธีการเรียนการสอน				
1	ความเหมาะสมสำหรับการสอนเสริมชั้นเรียนปกติ	4.16	0.61	มาก
2	ความเหมาะสมในการศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง	4.23	0.57	มาก
3	บรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.25	0.69	มาก
4	การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง	4.25	0.58	มาก
5	สามารถเข้าเรียนเวลาใดก็ได้	4.25	0.87	มาก
6	สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา	4.45	0.55	มาก
	รวม	4.27	0.64	มาก
ด้านการนำเสนอเนื้อหา				
1	ความชัดเจนของคำสั่ง/คำแนะนำในบทเรียน	4.30	0.55	มาก
2	คำที่อธิบายเนื้อหา มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.20	0.55	มาก
3	ลำดับการนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่อง	4.18	0.50	มาก
4	แบบฝึกหัดภายในหน่วยการเรียนรู้ส่งเสริมความเข้าใจบทเรียน	4.09	0.56	มาก
5	แบบทดสอบมีความเหมาะสม สามารถประเมินผลตนเองได้ทันที	4.18	0.54	มาก
	รวม	4.19	0.54	มาก

ตาราง 17 แสดงความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่มีต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ (ต่อ)

ความพึงพอใจ		ค่าเฉลี่ย (N=50)	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน				
1	องค์ประกอบเว็บไซต์ ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ในภาพรวม (กระดานข่าว ห้องสนทนา e-mail)	4.18	0.69	มาก
2	ความชัดเจนของคู่มือประกอบบทเรียน	4.18	0.76	มาก
3	การให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกของผู้สอน	4.14	0.67	มาก
4	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	4.09	0.64	มาก
	รวม	4.15	0.69	มาก
ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์				
1	ความน่าสนใจโดยรวมของบทเรียนและเว็บไซต์	4.20	0.46	มาก
2	ไอคอนเมนูมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย	4.25	0.58	มาก
3	ความสอดคล้องของรูปภาพที่นำเสนอในเว็บไซต์	4.18	0.58	มาก
4	เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.18	0.62	มาก
5	ภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม	4.25	0.44	มาก
	รวม	4.21	0.54	มาก
ด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน				
1	ความพร้อมของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริมในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	3.98	0.82	มาก
2	การเชื่อมต่อและการเข้าสู่บทเรียนในระบบอินเทอร์เน็ต	4.09	0.71	มาก
3	ตอบสนองความสนใจการเรียนรู้ของนิสิต	4.16	0.53	มาก
4	เหมาะสมกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน	4.14	0.51	มาก
	รวม	4.09	0.64	มาก
ผลรวมเฉลี่ย		4.18	0.61	มาก

ผลการวิเคราะห์

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์สามารถตอบสนองสมมติฐานข้อที่ 2 ได้ว่านิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.18 และพบว่านิสิตมีความพึงพอใจในระดับมากในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน นอกจากนี้นิสิตได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมสรุปได้ดังนี้

1. ความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศในครั้งนี้ และปัญหาอุปสรรคที่กระทบต่อการเรียน ผู้วิจัยแบ่งหัวข้อของความคิดเห็นตามด้านที่ได้ศึกษาวิจัย ดังนี้

1.1 ในด้านวิธีการเรียนการสอน นิสิตเห็นว่าการมีบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ เพื่อเป็นสื่อสอนเสริมชั้นเรียนปกติที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเป็นสิ่งที่ดี เพราะในชั้นเรียนปกตินิสิตส่วนมากจะเรียนไม่ทัน ไม่เข้าใจในเนื้อหาดีพอ การมีบทเรียน E-learning ทำให้นิสิตสามารถทบทวนเนื้อหาของรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศได้ตลอดเวลา สามารถเข้าเรียนหรือทบทวนบทเรียนในเวลาใดก็ได้ที่สะดวก และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที

1.2 ในด้านการนำเสนอเนื้อหานั้น มีการเรียงลำดับจากการให้นิยามความหมายของแต่ละบทเรียน มีการอธิบายเนื้อหาประกอบและมีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยาก ทำให้มีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และง่ายต่อการทำความเข้าใจ

1.3 ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน นิสิตมีความพึงพอใจในกิจกรรมประกอบการเรียน เช่น กรณีศึกษาหรือบทความที่ให้ไปศึกษาเพิ่มเติม ทำให้นิสิตมีความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น

1.4 ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ บทเรียนมีความน่าสนใจ เนื้อหาไม่เยิ่นเย้อเกินไป เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทบทวน รวมถึงมีภาพประกอบที่ดูเป็นสากลเข้ากับบทเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษ

2. ด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน นิสิตให้ความเห็นว่าระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยยังมีความแรงของสัญญาณอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะสัญญาณอินเทอร์เน็ตภายในหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ เพราะส่วนใหญ่จะทบทวนบทเรียนภายในหอพัก แต่เนื่องจากสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ยังคงมีปัญหา ทำให้การเข้าเรียนและการทำแบบทดสอบออนไลน์ของนิสิตนั้น ไม่สะดวกรวดเร็วเท่าที่ควร

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ นิสิตให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่ามหาวิทยาลัยควรปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยให้ทั่วถึงและมีสัญญาณแรงพอที่จะเข้าเรียนในบทเรียนออนไลน์หรือการเชื่อมต่อเว็บไซต์ต่างๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลเพื่อนำไปสู่การอภิปรายและเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศครั้งนี้ เป็นการวิจัยการพัฒนาและการวิจัยปฏิบัติการ (action research) เพื่อจัดทำบทเรียน E-learning ให้มีประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาแนวทางการจัดการเรียนรู้เสริมให้กับนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม เนื่องจากเป็นรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ใช้สื่อการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และนวัตกรรมการศึกษา และใช้ระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมสามารถศึกษาด้วยตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาวิชาได้ด้วยตนเอง ตามความต้องการ

สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานดังต่อไปนี้

1. บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมาก
2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศดังต่อไปนี้

- 1) บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหารายวิชาและแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) เว็บไซต์สำหรับบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผ่านระบบ A-Tutor ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 3) แผนการจัดการเรียนการสอนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

4) แบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศในครั้งนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพการณ์ เพื่อศึกษาบริบททางสังคม และสภาพแวดล้อมทั่วไป ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน โดยการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดเนื้อหาและกิจกรรม และกำหนดวิธีการนำเสนอ ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดบทเรียน เพื่อสร้างตัวอย่างรูปแบบที่ต้องการนำเสนอเนื้อหา จากนั้นเป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนตามที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ เพื่อทราบความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการประเมินผลบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ส่งแบบประเมินฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินบทเรียน E-learning และเก็บแบบประเมินพร้อมรับฟังข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพขององค์ประกอบต่างๆ และ สำหรับการประเมินผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยดำเนินการมอบหมายให้นิสิต ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 44 คน ศึกษา

บทเรียนออนไลน์ จนจบ 15 หน่วยการศึกษา แล้วจึงแจกแบบสำรวจความพึงพอใจ ที่ได้สร้างขึ้นให้แก่นิสิต ประเมิน และเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสาร สังคมที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในแต่ละ ด้าน

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นผ่านการประเมิน ประสิทธิภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยมีคะแนนของทุกหน่วยการเรียนรู้ในระดับคุณภาพมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.25 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.609 เมื่อพิจารณาคุณภาพรายด้าน พบว่าทุกด้านมี ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับมีคุณภาพมากเช่นกัน โดยมีคะแนนจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านคุณภาพเนื้อหา ($\bar{X} = 4.48$) ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน ($\bar{X} = 4.34$) ด้านคุณภาพการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.29$) ด้านคุณภาพ เทคนิค ($\bar{X} = 4.12$) และด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน ($\bar{X} = 4.06$) ตามลำดับ

2. นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.18 และพบว่านิสิตมีความพึงพอใจ ในระดับมากในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรม ประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการ เรียนการสอน

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศในครั้งนี้ ได้ผลการศึกษาที่จะ นำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศที่ผู้วิจัยได้ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับมี คุณภาพมาก

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้เชี่ยวชาญผลประเมินบทเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับมี คุณภาพมากทุกด้าน เมื่อศึกษารายละเอียดของผลการประเมินจะพบว่าหลายหัวข้อผู้เชี่ยวชาญได้ ประเมินผลอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ได้แก่ หัวข้อระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.67$) หัวข้อเนื้อหา

มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.52$) และหัวข้อความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ($\bar{X} = 4.50$) ในด้านคุณภาพเนื้อหา

สามารถอธิบายได้ว่า ในการจัดทำบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้วิจัยได้นำรายวิชา (กฐ 201) พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มาศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเป็นบทเรียน E-learning ซึ่งเนื้อหาวิชาดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้ที่ใช้สารสนเทศ ซึ่งเป็นผู้ใช้ที่มีอยู่ในองค์กรทุกองค์กร โดยเนื้อหาในรายวิชานี้มีความน่าสนใจและสอดคล้องกับสภาพการณ์และนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับผู้วิจัยได้วางแผนในการพัฒนาบทเรียน E-learning อย่างเป็นขั้นตอนตามการจัดทำบทเรียน E-learning ที่ดี ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดส่งผลต่อผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการออกแบบ กระบวนการและขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียน E-learning ที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้และแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็นขั้นตอนการสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขั้นตอนการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งขั้นตอนการสร้างและพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพการณ์ เพื่อศึกษาบริบททางสังคม และสภาพแวดล้อมทั่วไป ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนโดยการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดเนื้อหาและกิจกรรม และกำหนดวิธีการนำเสนอ ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดบทเรียน เพื่อสร้างตัวอย่างรูปแบบที่ต้องการนำเสนอเนื้อหา จากนั้นเป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนตามที่ได้ออกแบบไว้

การจัดทำบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศนี้ ทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ได้นำคุณลักษณะของสื่อการเรียนการสอน ประเภทมัลติมีเดีย ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่งและเสียง นำมาจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยเทคโนโลยีผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนจากเว็บไซต์ที่จัดวางบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย รวมถึงการจัดให้มีแบบทดสอบหลังการเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนและประเมินผลการเรียนของตนเองได้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มีความพึงพอใจต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนิสิตมีความพึงพอใจในระดับมากในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการเรียนการสอน

ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์ และด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน

สามารถอธิบายได้ว่า ผู้วิจัยมีการออกแบบบทเรียน โดยการศึกษาหลักการออกแบบบทเรียน E-learning ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ออกมาในลักษณะการเรียนการสอนจริง และจากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ สำหรับนิสิตของวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด เป็นเรื่องที่น่าสนใจต้องใช้ความพยายามในการเรียนรู้และทำความเข้าใจอย่างมาก ซึ่งการนำเอารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E – learning) มาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน นิสิตสามารถทบทวนบทเรียนได้ จะช่วยทำให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาของรายวิชาได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเรียนรู้บทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า A-Tutor ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้เรียนเกือบทั้งหมดจะมีทักษะในการใช้โปรแกรมนี้ เนื่องจากผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จะมีการสอนวิธีการใช้โปรแกรม A-Tutor นี้ก่อนแล้ว ทำให้ผู้เรียนมีทักษะและมีความชำนาญในการใช้เป็นอย่างดี ส่งผลให้การเรียนรู้ในวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ โดยผ่านระบบ A-Tutor นี้ ดำเนินการไปได้ด้วยดี ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้สามารถนำไปใช้กับรายวิชาอื่นๆ ที่มีการเรียนการสอนโดยผ่านระบบนี้เช่นกัน ดังนั้นการที่จะทำให้การเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนนั้น ควรจะเรียนรู้ผ่านระบบ A-Tutor นี้

2. สถาบันควรจัดให้มีการอบรมการใช้โปรแกรม A-Tutor ให้กับผู้เรียนและผู้สอนทุกคน เพื่อที่จะได้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงสนับสนุนให้ผู้สอนปรับกระบวนการสอนและหันมาใช้โปรแกรม A-Tutor ให้มากขึ้น

3. การเรียนการสอนที่เป็นภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษนั้น ยังเป็นปัญหาสำหรับผู้เรียนหลายๆ คนที่ยังขาดทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ดังนั้นควรจะมีการใช้โปรแกรม A-Tutor ในการเรียนสำหรับวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นการนำประโยชน์ของโปรแกรม A-Tutor ไปใช้ และเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียน E-learning เพื่อเป็นสื่อการสอนเสริม ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้นิสิตสามารถทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ
2. ควรมีการวิจัยเพื่อหาแรงจูงใจของผู้สอนในการผลิตบทเรียน E-learning และการนำไปใช้ของผู้สอนว่าเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด



บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ :
ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ :
แดแน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน
การสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2540). การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ปรินญาณิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน
ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและ
สื่อสารทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2544). e-learning: เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. สืบค้นเมื่อ
19 ธันวาคม 2552, จาก <http://www.capella.cutelcarning>.
- โปรดปราน พิตรสารและคณะ. (2545). ที่นี้ e-learning. กรุงเทพฯ : TJ Book.
- พัชรา คะประสิทธิ์. (2546). การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. บัณฑิตศึกษา. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. (2552). *วิทยาการการ*

จัดการเรียนรู้ : ประมวลสาระชุดวิชา นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย

ธรรมมาธิราช.

ยงยุทธ รักษาศรี. (2541). *การเรียนการสอนบัณฑิตศึกษาด้านเทคโนโลยีระบบการศึกษา*

ทางไกล : การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนการสอนเทคโนโลยีตามแนวคิด

มหาวิทยาลัยเสมือน. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง Information Technology

for Graduate Studies in the 21st Century. 6-15.

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547) *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ :

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศยามน อินสะอาด. (2550). *การออกแบบผลิตและพัฒนา e-Learning*. นครราชสีมา : โครงการ

พัฒนา SUTe-Training โครงการศึกษาไร้พรมแดน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

สมคิด อิศระวัฒน์. (2543). *การสอนผู้ใหญ่*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2551). *สาระสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ*. สืบค้นเมื่อ

19 ธันวาคม 2552, จาก <http://www.teacher.in.th/Forum/index.php?topic>

=112.0.

สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ ปู่ทอง. (2541). *การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา*.

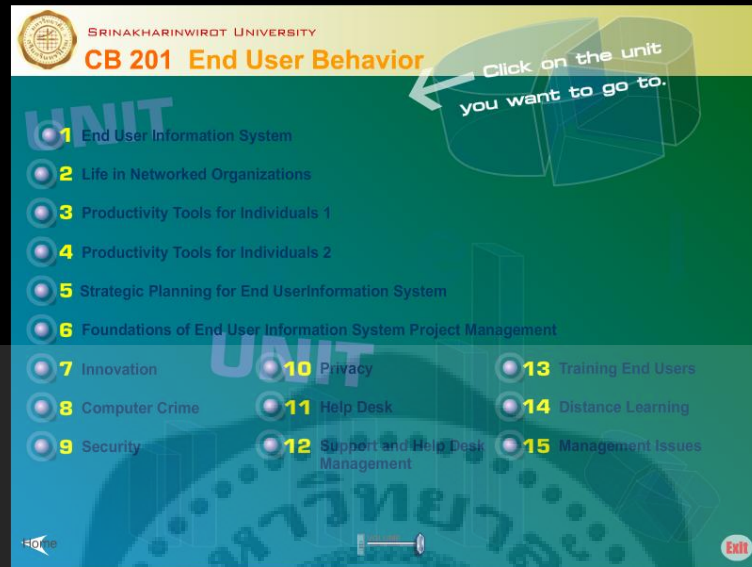
วิทยานิพนธ์ คม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรนุช ลิ้มศิริ. (2551). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง บทเรียนออนไลน์
รายวิชา พฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ




SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

CB 201 End User Behavior
UNIT 1

End User Information System



Learning Objectives

1. Define end user information systems.
2. Understand enterprise information systems and end user information systems.
3. Identify the benefits of end user information systems.
4. Understand workplace environment
5. Describe the impact of end user information systems on workplace environment.

Instructor: Mr. Chatmuang Phaomanacharoen
E-mail: chatmuang@swu.ac.th

[Main Menu](#)

VOLUME

1/8

Index


SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

CB 201 End User Behavior
UNIT 1

End User Information System

Click on the topic you want to go to.

- Definition of End User Information Systems
- Enterprise Information Systems and End User Information Systems
- The benefits of end user information systems.
- Workplace environment
- The impact of end user information systems on work

[Main Menu](#)

VOLUME

2/8

Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

Definition of End User Information Systems



The Organizational Systems Research Association has defined end user information system as the application of information technologies to support business processes and individual performance with the objective of improving overall organizational effectiveness in direct support of business goals and strategies.

Main Menu VOLUME 3/8 Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

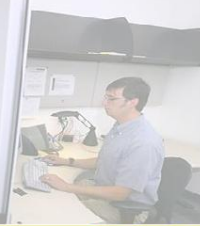
Enterprise Information Systems and End User Information Systems

Information systems are classified generally based on types of systems and intended users.

The five classifications most commonly used are:

1. Transaction processing systems. (TPS)
2. Management information systems. (MIS)
3. Decision support systems. (DSS)
4. Executive information systems. (EIS)
5. End user information systems (EUIS), or Knowledge work systems. (KWS)

More Details...

Main Menu VOLUME 4/8 Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

The benefits of end user information systems.

1. Focus on individual and work group productivity
2. Quick response
3. Analyze user requirements and work flows, evaluate hardware and software packages, recommend solutions
4. Develop applications with software packages
5. Integrate tools into the work environment
6. Assist people in using computers to perform their jobs
7. Business tasks, people-oriented
8. Flexible, less well-defined activities
9. Emphasis on ad hoc requirements
10. User responsible for control and security procedures
11. Optimizes human productivity
12. Web page development

Main Menu VOLUME 5/8 Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

Workplace environment

Click on the button you want to go to!

Knowledge workers

The Enterprise

Knowledge workers

The white-collar workforce generally is defined to include the following employment categories:

1. Executive and managerial personnel
2. Professional and technical knowledge workers
3. Sales and marketing personnel
4. Administrative support, including clerical

Knowledge worker is used in the broader sense to include all four categories. These workers are the target population for end user information systems and productivity improvement efforts.

Main Menu VOLUME 6/8 Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

The impact of end user information systems on work

Click on the button you want to go to!

- End user information systems and business value
- End user information systems and human factors
- End user information systems and job/business process design

For several years, economists have been modifying the idea that capital investment produces gains in national wealth.

They have been moving toward a theory of human capital, recognizing that people and human behavior also affect productivity.

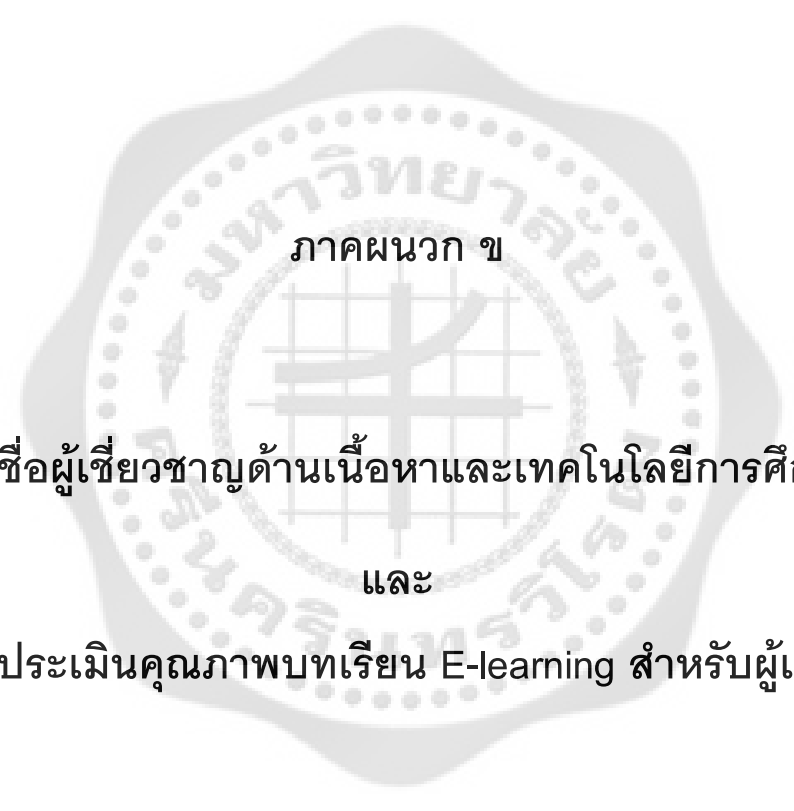
These ideas are reflected in the growing emphasis on productivity improvement programs. Technology plays an important role in most restructuring efforts because it extends what people can do.

Main Menu VOLUME 7/8 Index

SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY CB 201 End User Behavior UNIT 1
End User Information System

The End

Main Menu VOLUME 8/8 Index



ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

และ

แบบการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 คน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 2 คน มีรายชื่อดังนี้

ด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ชนงกรณ์ ภูณทลบุตร อาจารย์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. รองศาสตราจารย์ ดร. วรเดช จันทรส อาจารย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ดร.นพมณฑล สิบหมื่นเปี่ยม นักวิชาการศึกษา สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.)
2. ดร. พรพรรณ ไทยางกูร ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบการประเมินคุณภาพบทเรียน E-learning สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง : โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

ที่มีต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ Management Issues

ผู้ประเมิน.....

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ระดับการประเมินคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ด้านคุณภาพการนำเสนอ					
1.1 ความเหมาะสมของวิธีการนำเสนอกับผู้เรียน					
1.2 ความเหมาะสมของโครงสร้างการนำเสนอ					
1.3 ความเหมาะสมของสื่อประสมในโมดูล					
1.4 ความเหมาะสมของการออกแบบเว็บไซต์					
1.5 ความสอดคล้องของเว็บไซต์ทั้งหมดในโมดูล					
1.6 ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียนโดยรวม					
2. ด้านคุณภาพเทคนิค					
2.1 คุณภาพของภาพนิ่ง					
2.2 คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว					
2.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
2.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ระดับการประเมินคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2.5 คุณภาพของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.7 ความชัดเจนของรูปแบบของอักษรที่ใช้นำเสนอ					
2.8 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ					
2.9 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีของตัวอักษร					
2.10 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อการนำเสนอ					
2.11 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง					
3. ด้านคุณภาพการจัดบทเรียน					
3.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน					
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน					
3.3 ความเหมาะสมของการจัดบทเรียนโดยรวม					

ประเด็นการประเมินคุณภาพ	ระดับการประเมินคุณภาพ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4. ด้านคุณภาพเนื้อหา					
4.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
4.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
4.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา					
4.5 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
4.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน					
4.7 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา					
5. ด้านคุณภาพการประเมินระหว่างเรียน					
5.1 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์					
5.2 ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา					
5.3 คุณภาพการประเมินโดยรวม					

6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

แบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม
ที่มีต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

คำชี้แจง : โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน
ที่มีต่อบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านวิธีการเรียนการสอน					
1.1 ความเหมาะสมสำหรับการสอนเสริมชั้นเรียนปกติ					
1.2 ความเหมาะสมในการศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง					
1.3 บรรยายภาคในการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
1.4 การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเอง					
1.5 สามารถเข้าเรียนเวลาใดก็ได้					
1.6 สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา					
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา					
2.1 ความชัดเจนของคำสั่ง/คำแนะนำในบทเรียน					
2.2 คำที่อธิบายเนื้อหา มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.3 ลำดับการนำเสนอเนื้อหา มีความต่อเนื่อง					
2.4 แบบฝึกหัดภายในหน่วยการเรียนรู้ส่งเสริมความเข้าใจบทเรียน					
2.5 แบบทดสอบมีความเหมาะสม สามารถประเมินผลตนเองได้ทันที					
3. ด้านการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน					
3.1 องค์ประกอบเว็บไซต์ ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ในภาพรวม					
3.2 ความชัดเจนของคู่มือประกอบบทเรียน					
3.3 การให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกของผู้สอน					
3.4 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้					

แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม ที่เรียนบทเรียน

E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศ (ต่อ)

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านรูปแบบบทเรียนและเว็บไซต์					
4.1 ความน่าสนใจโดยรวมของบทเรียนและเว็บไซต์					
4.2 ไอคอนเมนูมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย					
4.3 ความสอดคล้องของรูปภาพที่นำเสนอในเว็บไซต์					
4.4 เสียงประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม					
4.5 ภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม					
5. ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอน					
5.1 ความพร้อมของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริมในการจัดกิจกรรมการเรียน					
5.2 การเชื่อมต่อและการเข้าสู่บทเรียนในระบบอินเทอร์เน็ต					
5.3 ตอบสนองความสนใจการเรียนรู้ของนิสิต					
5.4 เหมาะสมกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียน E-learning รายวิชาพฤติกรรมผู้ใช้สารสนเทศในครั้งนี้ และปัญหาอุปสรรคที่กระทบต่อการเรียน

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาบทเรียน E-learning

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

ภาคผนวก ง

ประวัตินักวิจัย



ประวัตินักวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ฉัตรเมือง เฝ้ามานะเจริญ
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2520
สัญชาติ	ไทย
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี (การตลาด) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปริญญาตรี (การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปริญญาโท (การจัดการระบบสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยวิคตอเรีย ประเทศออสเตรเลีย
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสบการณ์ทำงาน	อาจารย์ประจำภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์นครราชสีมา ผู้จัดการโครงการเสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ที่ปรึกษาฝ่ายการตลาด บริษัท บางกอก ซีเลคชั่น ฟู้ดส์ จำกัด