



การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

To evaluate the performance of online media in computer graphics
course for Thai Higher Education, Faculty of Science and Technology,
Rajamangala University of technology Phra Nakhon
by through networking


นิภาพร	ปัญญา
ภักดิ์สร	สิงหธรรม
วิภา	จักรชัยกุล
สลักจิต	พุกจรรย์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายได้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

To evaluate the performance of online media in computer graphics
course for Thai Higher Education, Faculty of Science and Technology,
Rajamangala University of technology Phra Nakhon
by through networking




นิภาพร	ปัญญา
ภักดิ์สร	สิงหธรรม
วิภา	จักรชัยกุล
สลักจิต	พุกจรรย์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายได้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

To evaluate the performance of online media in computer graphics
course for Thai Higher Education, Faculty of Science and Technology,
Rajamangala University of technology Phra Nakhon
by through networking



นิภาพร	ปัญญา
ภักดิ์สร	สิงหธรรม
วิภา	จักรชัยกุล
สลักจิต	พุกจรรย์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายได้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ ได้มุ่งเน้นการประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพราะในปัจจุบันการเข้าถึงระบบเครือข่าย สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ ว่านักศึกษาจะมีความสนใจมากน้อยเพียงใด

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ได้เคยลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น

- 1) เครื่องมือที่ใช้พัฒนาบทเรียน ประกอบไปด้วย ระบบ LMS
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินบทเรียน ประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) บทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ที่ได้พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพที่ 85/84 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้บทเรียนอยู่ใน ระดับมาก 4.31

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์, แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้

Abstract

This research has focused on the efficiency of using online media computer graphics based on concepts and theories of learning networks for students in computer science faculty of science and technology Rajamangala University of technology Phra nakhon because at present the network access can be accessed anytime the researcher has the idea to measure the effectiveness of learning in computer graphic courses. that students will have much interest

- 1) The population of this study consisted of 30 undergraduate students who attended the Computer Education and Training subject. The instruments utilized to design the lesson included. Tools used to develop lessons consist of a system LMS
- 2) The tools employed in evaluating quality of the online lesson consisted of the learning management plans, a 20-item pre-and post-test, an authentic assessment with rubric scores, and a students' satisfaction questionnaire.

The results revealed that

- 1) The efficiency of the online lesson constructed was at 85/84 which was higher than the criterion set (80/80)
- 2) The students' learning achievement was higher, at .05 level of significance
- 3) The students' satisfaction on the online lesson was at high level 4.31

Keywords: Efficiency of using by through networking, Concepts and Theories learning network

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากการสนับสนุนงบประมาณเงินรายได้หน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมทั้งผู้บริหาร อาจารย์ผู้ปฏิบัติงาน และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความร่วมมือ ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

สุดท้าย คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นทั้งกำลังใจ และแรงผลักดัน ให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอถวายบูชาแด่ครูบาอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 คำจำกัดความในงานวิจัย	3
1.6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้	5
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคมระบบเครือข่าย	9
2.3 สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ต่อการจัดการเรียนการสอน	12
2.4 รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์	13
2.5 สื่อดิจิทัล	13
2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	14
2.7 การหาประสิทธิภาพ	16
2.8 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)	18
2.9 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)	20
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	23
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	24
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
4.2 ผลการวิเคราะห์	36
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	
5.1 สรุปผลการวิจัย	39
5.2 การอภิปรายผล	39
5.3 ข้อเสนอแนะ	41
5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	42
บรรณานุกรม	43
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
ภาคผนวก ข ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)	50
ประวัติผู้วิจัย	54



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและการวิเคราะห์ผู้เรียน	25
ตารางที่ 3.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	26
ตารางที่ 3.3 แบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest – Posttest Design	31
ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียน วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบ เครือข่าย	37
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเรียนรู้ ผ่านระบบเครือข่าย	37
ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินค่าระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี จำนวน 30 คน ที่ได้เคยลงทะเบียนเรียนใน รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 15 คน และเพศหญิงจำนวน 15 คน	38



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ภาพที่ 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	24
ภาพที่ 3.2 หน้าจอส่วน Login	29
ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงหน้ารายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์	30
ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงรายละเอียดการสอนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์	30
ภาพที่ 4.1 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ	35
ภาพที่ 4.2 หน้าจอทดสอบระบบใน LMS	35
ภาพที่ 4.3 หน้าจอสมาชิกที่เข้ามาสู่ในระบบ LMS	36



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาซีพีเลือก ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ถือว่าเป็นวิชาที่มีการพัฒนาทักษะทางด้านการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เพื่อพัฒนาไปสู่การเขียนงานการฟิกส์ในรูปแบบต่างๆ ต่อไป ดังนั้นผู้เรียนมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะแหล่งการเรียนรู้และ สื่อสารสนเทศที่นำมาใช้ในการเรียนรู้สารสนเทศถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดความรู้ และสร้างความเข้าใจได้เป็นอย่างดี จากประสบการณ์ของผู้สอนในรายวิชาดังกล่าว มีปัญหาและอุปสรรคในด้านต่างๆ อาทิ ปัญหาในด้านเนื้อหาเวลาทำการสอนจำเป็นต้องใช้วิธีการในการนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บางหน่วยการเรียนรู้ ค่อนข้างยากบางครั้งจำเป็นต้องใช้เวลาในการถ่ายทอดความรู้นาน และหลายครั้ง ในด้านของผู้เรียน เนื่องจากนักศึกษามีการรับรู้ที่ไม่เท่ากัน รวมถึงพฤติกรรมของการใฝ่เรียนรู้ ใฝ่เรียน ความรู้ และทักษะการปฏิบัติงาน

จากปัญหาดังกล่าวทำให้ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงได้ตระหนักและมีความต้องการในการที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวให้ลดน้อยลง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงได้จัดทำเอกสารประกอบการสอนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ พร้อมกับการนำแนวคิดในการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้อีกด้วย ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจในบทเรียน ส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจนเกิดความชำนาญมากขึ้น รวมถึงความสามารถในการใช้สื่อสารสนเทศของคอมพิวเตอร์ที่ตอบสนองความรู้สึกของ นอกจากนี้ยังเป็นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน ไม่ต้องเร่ง หรือรอเพื่อนและยังสามารถทบทวนบทเรียนเมื่อไม่เข้าใจได้โดยทันที จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย จะเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น

ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS เป็นอีกหนึ่งระบบจัดการความรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการผนวกเข้ากับระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ซึ่งมีระบบการดูแลจัดการและติดตามผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสาร หรือทำงานร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายได้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงงานที่ผู้สอนได้มอบหมาย โดยเป้าหมายสำคัญของการใช้ LMS มาช่วยในการเรียนการสอนก็คือ การนำประสิทธิภาพของเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่อยู่ใกล้ตัวของทุก ๆ คนมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพราะเมื่อย้อนไปเมื่อไม่กี่ปี ที่ผ่านมามีการเรียนการสอนจะอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในยุคสมัยปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของทุกคนมากขึ้นเนื้อหาต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การนำแนวคิดของผ่านระบบเครือข่ายมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่มีความน่าสนใจที่จะนำมาใช้ให้เกิดความคุ้มค่าและเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของของนักศึกษา ที่มีต่อการเรียนโดยผ่านระบบเครือข่าย
- 1.2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชา เรขภาพคอมพิวเตอร์ โดยผ่านระบบเครือข่าย
- 1.2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการนำเทคโนโลยีผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอน
- 1.2.4 เพื่อสร้างและปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ และพัฒนาการเรียนรู้อ่านระบบเครือข่ายดิจิทัล

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานและนำเสนอผลงานวิจัย มีดังนี้

- 1.3.1 การวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 1.3.2 การวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) เพื่อศึกษาแนวทางการนำผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอน โดยกำหนดขอบเขตการวิจัยในกรอบของพฤติกรรมที่มีหลักฐานจากข้อมูลใน บริบทของการสอน
- 1.3.3 งานวิจัยนี้ได้ศึกษา และอ้างอิงถึงทฤษฎี และงานวิจัยทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดขอบเขตการวิจัยในการศึกษาบริบทการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวนทั้งสิ้น 26 คน
- 1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

 - 1.4.2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ กระบวนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ โดยใช้เนื้อหา รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์
 - 1.4.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่
 - 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้ใช้สื่อออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 - 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้สื่อออนไลน์ วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 1.4.3 สถานที่ทำการศึกษา

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 1.4.4 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เนื้อหาภายในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

1.5 คำจำกัดความในงานวิจัย

1.5.1 แนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ โดยที่เครือข่ายการเรียนรู้เป็นกระบวนการ หรือกลไกที่ก่อให้เกิด กระบวนการเรียนรู้โดยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์

1.5.2 e-Learning หมายถึง เนื้อหาในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ เป็นหัวข้อที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ โดยผู้เรียนจะต้องมีการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อนำมาเขียนโปรแกรมและอภิปราย

1.5.3 ผลการของสร้าง และประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผู้เรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของ บทเรียนในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

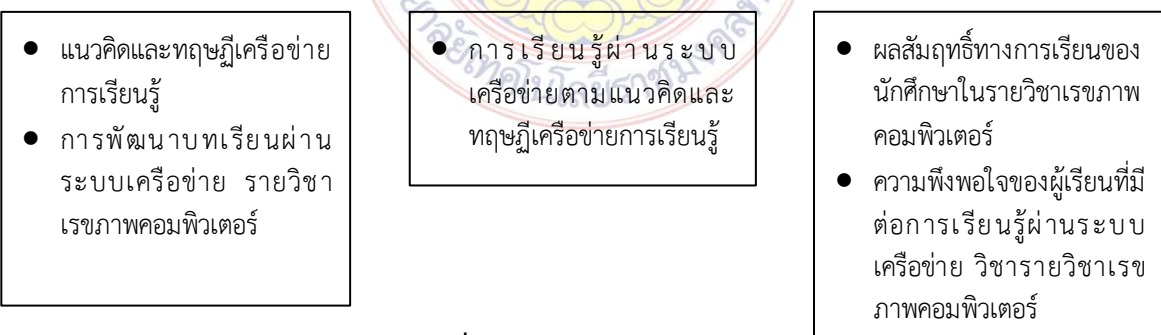
1.5.4 เกณฑ์ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ โดย 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมดที่ได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ไม่ต่ำกว่า 80% ของคะแนนเต็ม และ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลัง เรียนได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80% ของคะแนนเต็ม

1.5.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้เรียนรู้ โดยวัดจากแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน และปฏิบัติงานตามที่กำหนด

1.5.6 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย หมายถึง ระดับแสดงค่าความพึงพอใจที่ผู้เรียนได้ให้ความคิดเห็นกับผู้วิจัยหลังการทดลองใช้ โดยแบ่งออกเป็นมาตราส่วน 5 ระดับ (Rating Scale) ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

1.6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

จากตัวแปรต้นการนำแนวคิดทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ นำมาปรับใช้ควบคู่ไปกับการเรียนผ่านระบบเครือข่าย ในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาจะมุ่งไปสู่ตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวตลอดจนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการทดสอบและนำไปสู่ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะระบบที่จัดทำขึ้นจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1.7.1 ผลการวิจัยจะมีประโยชน์ต่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนผ่านระบบเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

1.7.2 ผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพทางการเรียน หลังจากที่คุณเรียนได้ทำการเรียนและศึกษาผ่านระบบเครือข่ายจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.7.3 ผลการวิจัยจะมีประโยชน์ต่อการใช้เป็นแนวทางในด้านการนำเทคโนโลยีผ่านระบบเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาอื่นๆ และในระดับต่างๆ ต่อไป

1.7.4 ผลการวิจัยจะส่งเสริมการออกแบบแผนการสอน เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาที่จะใช้สื่อการสอนผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งเปิดโอกาสให้กับผู้สอนและผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นสื่อการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การใช้ผ่านระบบเครือข่ายในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ และใส่ใจในเนื้อหาและกิจกรรมของชั้นเรียนผ่านการเข้าถึงผู้ร่วมชั้นเรียนและผู้สอน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียน วิชาเรขภาพ คอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการจากทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคมระบบเครือข่าย
- 2.3 สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ต่อการจัดการเรียนการสอน
- 2.4 รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์
- 2.5 สื่อดิจิทัล
- 2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.7 การหาประสิทธิภาพ
- 2.8 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)
- 2.9 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้

2.1.1 แนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้

แนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ โดยที่เครือข่ายการเรียนรู้เป็นกระบวนการ หรือกลไกที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้โดยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ จึงมีผู้เสนอ แนวคิดไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติเสนอว่า ในวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีกระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยเรียนรู้จากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม และบุคคลรอบข้าง ในขณะเดียวกัน ก็ได้ มีการจัดระบบการเรียนรู้และการถ่ายทอดให้สมาชิกในสังคมด้วยวิธีการต่างกัน ในอดีตที่ผ่านมา ชุมชนได้ทำหน้าที่นี้ ทำให้สมาชิกของชุมชนมี ความรู้ ประกอบอาชีพได้ สามารถสืบทอดวัฒนธรรมและค่านิยมได้อย่างต่อเนื่อง

วิชัย ตันศิริเสนอว่า หัวใจสำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้อย่างหนึ่ง คือ การถ่ายทอด แลกเปลี่ยน และกระจายความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับ ชุมชนและความรู้ดั้งเดิมที่สืบทอดกันมาภายในชุมชน ในแต่ละชุมชน มักมีความรู้ที่มีการสะสมและสืบทอดกันมา ซึ่งมักเป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนนั้น ๆ และเป็นความรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสภาพที่เป็นจริงของชุมชน เอกสารสาระหลักการและแนวคิดประกอบการดำเนินงาน กศน. : คัมภีร์ กศน.

อนง นาคะบุตร เสนอว่า ลักษณะหรือรูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ไม่มีกฎเกณฑ์หรือหลักเกณฑ์ตายตัว ประชาชนต้องเรียนรู้จากกันและกัน จากความรู้ที่ได้จากที่อื่น แล้วขยายความรู้ให้ผู้อื่นทราบด้วยเป็นการช่วยให้เกิดการศึกษาที่หลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล

เครือข่ายการเรียนรู้มีจุดเริ่มต้นที่สำคัญ คือ การมี “เวที” ที่จะเชื่อมโยงคนเข้าสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

เครือข่ายการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาชุมชนให้เกิด ความยั่งยืน โดยก่อให้เกิดกระบวนการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแก้ปัญหาาร่วมกัน ทำให้คนในชุมชนมีโอกาสคิด วิเคราะห์หาสาเหตุ และแนวทาง แก้ไข ทดลองปฏิบัติและสรุปบทเรียนร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ชุมชนสามารถยกระดับการเรียนรู้ในการจัดการกับปัญหา ต่างๆ ให้สูงขึ้นได้

แนวคิดในการจัดการศึกษาให้แก่ชุมชนโดยอาศัยเครือข่ายการเรียนรู้ปรากฏอย่างชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อมีการ ประกาศปฏิญญาโลกว่าด้วยการศึกษาเพื่อปวงชน เมื่อเดือนมีนาคม 2533 ซึ่งให้ความสำคัญกับเครือข่ายการ เรียนรู้ด้วยการกำหนดให้มีการจัดระบบเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อให้ประชาชนมีโอกาสได้เรียนรู้อย่างกว้างขวาง และต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อขยาย บริการ การศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนและกระจายความรู้ข้อมูลข่าวสารไปสู่กว้างได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตามสำหรับผู้เรียนที่ยังไม่มีสื่อดังกล่าวใช้ เพเพอร์ทกล่าวว่าสื่อธรรมชาติและวัสดุทางศิลปะ ส่วนมากสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการสร้างความรู้ได้ดีเช่นกัน เช่น กระดาษ กระดาษแข็ง ดินเหนียว ไม้ โลหะ พลาสติก สบู่ และของเหลือใช้ต่างๆ แม้ว่าผู้เรียนจะมีวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความรู้ได้ดีแล้วก็ตาม แต่ก็ อาจไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่ดี สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญมากอีกประการหนึ่งก็คือ บรรยากาศและ สภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งควรมีส่วนประกอบ 3 ประการ คือ

1. เป็นบรรยากาศที่มีทางเลือกหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เนื่องจาก ผู้เรียนแต่ละคนมีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การมีทางเลือกที่หลากหลายหรือการเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำและการเรียนรู้ต่อไป
2. เป็นสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันอันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ เช่น มีกลุ่มคนที่มีความ ความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์แตกต่างกัน ซึ่งจะเอื้อให้มีการช่วยเหลือกันและกัน การสร้างสรรค์ ผลงาน และความรู้รวมทั้งพัฒนาทักษะทางสังคมด้วย
3. เป็นบรรยากาศที่มีความเป็นมิตรเป็นกันเอง บรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย สบายใจ จะเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุขการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้จะประสบ ความสำเร็จได้มากน้อยเพียงใด มักขึ้นกับบทบาทของครู ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนให้สอดคล้อง กับแนวคิด ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญในด้านการประเมินผลการเรียนรู้นั้นจำเป็นต้องมีการประเมินทั้ง ทางด้านผลงาน (product) และกระบวนการ (process) ซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมิน ตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มผลงาน เป็นต้น

2.1.2 องค์ประกอบของเครือข่าย เครือข่ายเทียม (Pseudo network)

หมายถึงเครือข่ายชนิดที่เราหลงผิดคิดว่า เป็นเครือข่าย แต่แท้จริงแล้วเป็นแค่การชุมนุมพบปะสังสรรค์ ระหว่างสมาชิก โดยที่ต่างคนต่างก็ไม่ได้มี เป้าหมายร่วมกัน และไม่ได้ตั้งใจที่จะทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นการ รวมกลุ่มแบบเฮโลสาระพา หรือ รวมกันตามกระแสนิยมที่ไม่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน ลักษณะของเครือข่ายลวงจะ ไม่มีการสานต่อระหว่างสมาชิก ดังนั้น การทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของเครือข่ายจึงมีความสำคัญ เพื่อช่วย ให้สมาชิกสามารถสร้างเครือข่ายแทนการสร้างเครือข่ายเทียมเครือข่ายแท้มีองค์ประกอบที่สำคัญอย่างน้อย 7 ประการ คือ

1. มีการรับรู้มุมมองที่เหมือนกัน (Common perception) สมาชิกในเครือข่าย ต้องมีความรู้สึกนึกคิด และการรับรู้เหมือนกันถึงเหตุผล ในการเข้ามาร่วมกันเป็นเครือข่าย เช่น มีความเข้าใจในตัวปัญหาและมี จิตสำนึกในการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ประสบกับปัญหาอย่างเดียวกัน หรือต้องการความช่วยเหลือในลักษณะที่ คล้ายคลึงกัน เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้สมาชิกของเครือข่ายเกิดความรู้สึกผูกพันในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันเพื่อ

แก้ปัญหาหรือลดความเดือดร้อนที่เกิดขึ้น การรับรู้ร่วมกันถือเป็นหัวใจของเครือข่ายที่ทำให้เครือข่ายดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เพราะถ้าเริ่มต้นด้วยการรับรู้ที่ต่างกัน มีมุมมองหรือแนวคิดที่ไม่เหมือนกันแล้ว จะประสานงานและขอความร่วมมือยาก เพราะแต่ละคนจะติดอยู่ในกรอบความคิดของตัวเองมองปัญหา หรือความต้องการไปคนละทิศละทาง แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าสมาชิกของเครือข่ายจะมีความเห็นที่ต่างกันไม่ได้ เพราะมุมมองที่แตกต่างช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์ในการทำงาน แต่ความแตกต่างนั้นต้อง อยู่ในส่วนของกระบวนการ (Process) ภายใต้การรับรู้ถึงปัญหาที่สมาชิกทุกคนยอมรับแล้ว มิฉะนั้น ความเห็นที่ต่างกันจะนำไปสู่ความแตกแยกและแตกหักในที่สุด

2. การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Common vision) วิสัยทัศน์ร่วมกัน หมายถึง การที่สมาชิกมองเห็นจุดมุ่งหมายในอนาคตที่เป็นภาพเดียวกัน มีการรับรู้และเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน และมีเป้าหมายที่จะเดินทางไปด้วยกันการมีวิสัยทัศน์ร่วมกันจะทำให้กระบวนการขับเคลื่อนเกิดพลัง มีความเป็นเอกภาพ และช่วยผ่อนคลายความขัดแย้งอันเนื่องมาจากความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าวิสัยทัศน์หรือเป้าหมาย ของสมาชิกบางกลุ่มขัดแย้งกับวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของเครือข่าย พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มนั้นก็ จะเริ่มแตกต่างจากแนวปฏิบัติที่สมาชิกเครือข่ายกระทำร่วมกัน ดังนั้น แม้ว่าจะต้องเสียเวลามากกับ ความพยายามในการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกัน แต่ก็จำเป็นจะต้องทำให้เกิดขึ้น หรือถ้าสมาชิกมีวิสัยทัศน์ ส่วนตัวอยู่แล้ว ก็ต้องปรับให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของเครือข่ายให้มากที่สุดแม้จะไม่ซ้อนทับกันแนบสนิทจนเป็นภาพเดียวกัน แต่อย่างน้อยก็ควรสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

3. มีความสนใจหรือผลประโยชน์ร่วมกัน (Mutual interests/benefits) คำว่าผลประโยชน์ในที่นี้ครอบคลุมทั้งผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและ ผลประโยชน์ไม่ใช่ตัวเงิน เป็นความต้องการ (Need) ของมนุษย์ในเชิงปัจเจก เช่น เกียรติยศ ชื่อเสียง การยอมรับโอกาสในความก้าวหน้า ความสุข ความพึงพอใจ เป็นต้น สมาชิกของเครือข่ายเป็นมนุษย์ปุถุชนธรรมดาที่ต่างก็มีความต้องการเป็น ของตัวเอง (Human needs) ถ้าการเข้าร่วมในเครือข่ายสามารถตอบสนองต่อความต้องการของเขา หรือมีผลประโยชน์ร่วมกัน ก็จะเป็นแรงจูงใจให้เข้ามามีส่วนร่วมในเครือข่ายมากขึ้น ดังนั้น ในการที่จะดึงใครสักคนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานของเครือข่าย จำเป็นต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ที่เขาจะได้รับจากการเข้าร่วม ถ้าจะให้ดีต้องพิจารณาล่วงหน้าก่อนที่เขาจะร้องขอ ลักษณะของผลประโยชน์ที่สมาชิกแต่ละคนจะได้รับอาจแตกต่างกัน แต่ควรต้องให้ทุกคน และต้องเพียงพอที่จะเป็นแรงจูงใจให้เขาเข้ามามีส่วนร่วมในทางปฏิบัติได้จริง ไม่ใช่เป็น เข้ามาเป็นเพียงไม้ประดับเนื่องจากมีตำแหน่งในเครือข่าย แต่ไม่ได้ร่วมปฏิบัติภารกิจ เมื่อใดก็ตามที่ สมาชิกเห็นว่าเขาเสียประโยชน์มากกว่าได้ หรือเมื่อเขาได้ในสิ่งที่ต้องการเพียงพอแล้ว สมาชิกเหล่านั้น ก็จะออกจากเครือข่ายไปในที่สุด

4. การมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในเครือข่าย (Stakeholders participation) การมีส่วนร่วมของสมาชิกในเครือข่ายเป็นกระบวนการที่สำคัญมากในการพัฒนาความเข้มแข็งของเครือข่าย เป็นเงื่อนไขที่ทำให้เกิดการร่วมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ และร่วม ลงมือกระทำอย่างเข้มแข็ง ดังนั้น สถานะของสมาชิกในเครือข่ายควรมีความเท่าเทียมกัน ทุกคนอยู่ใน ฐานะ “หุ้นส่วน (Partner)” ของเครือข่าย เป็นความสัมพันธ์ในแนวนอน (Horizontal relationship) คือความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อนมากกว่าความสัมพันธ์ในแนวตั้ง (Vertical relationship) ในลักษณะ เจ้านายลูกน้อง ซึ่งบางครั้งก็ทำได้ยากในทางปฏิบัติเพราะต้องเปลี่ยนกรอบความคิดของสมาชิกใน เครือข่ายโดยการสร้างบริบทแวดล้อมอื่นๆ เข้ามาประกอบ แต่ถ้าทำได้จะสร้างความเข้มแข็งให้กับ เครือข่ายมาก

5. มีการเสริมสร้างซึ่งกันและกัน (Complementary relationship) องค์ประกอบที่จะทำให้เครือข่ายดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง คือ การที่สมาชิกของเครือข่ายต่างก็สร้างความเข้มแข็งให้กันและกัน โดยนำจุดแข็งของ

ฝ่ายหนึ่งไปช่วยแก้ไขจุดอ่อน ของอีกฝ่ายหนึ่ง แล้วทำให้ได้ผลลัพธ์เพิ่มขึ้นในลักษณะพลังทวีคูณ มากกว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อต่างคนต่างอยู่

6. การเกี่ยวพันพึ่งพากัน (Interdependence) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เครือข่ายดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน การที่สมาชิกเครือข่ายตกอยู่ในสถานะจำกัดทั้งด้านทรัพยากร ความรู้ เงินทุน กำลังคน ฯลฯ ไม่สามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยตนเองโดยปราศจากเครือข่าย จำเป็นต้องพึ่งพา ซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในเครือข่าย การทำให้หุ้นส่วนของเครือข่ายยึดโยงกันอย่างเหนียวแน่น จำเป็นต้องทำให้หุ้นส่วนแต่ละคนรู้สึกว่าการเอาหุ้นส่วนคนใดคนหนึ่งออกไปจะทำให้เครือข่ายล้มลงได้ การดำรงอยู่ของหุ้นส่วนแต่ละคนจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงอยู่ของเครือข่าย การเกี่ยวพัน พึ่งพากันในลักษณะนี้จะส่งผลให้สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยอัตโนมัติ

7. มีปฏิสัมพันธ์ในเชิงแลกเปลี่ยน (Interaction) หากสมาชิกในเครือข่ายไม่มีการปฏิสัมพันธ์กันแล้วก็ไม่ต่างอะไรกับก้อน หินแต่ละก้อนที่รวมกันอยู่ในถ้ำ แต่ละก้อนก็อยู่ในถ้ำอย่างเป็นอิสระ ดังนั้นสมาชิกในเครือข่าย ต้องทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น มีการติดต่อกันผ่านทาง การเขียน การพบปะพูดคุย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน หรือมีกิจกรรมประชุมสัมมนา ร่วมกันโดยที่ ผลของการปฏิสัมพันธ์นี้ต้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเครือข่ายตามมาด้วย ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกควร เป็นการแลกเปลี่ยนกัน (Reciprocal exchange) มากกว่าที่จะเป็นผู้ให้หรือเป็นผู้รับฝ่ายเดียว (Unilateral exchange) ยิ่งสมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันมากเท่าใดก็จะเกิดความ ผูกพันระหว่างกันมากขึ้นเท่านั้น ทำให้การเชื่อมโยงแน่นแฟ้นมากขึ้น มีการเรียนรู้ระหว่างกันมากขึ้นสร้างความเข้มแข็งให้กับเครือข่าย องค์ประกอบข้างต้นไม่เพียงแต่จะเป็นประโยชน์ในการนำไปช่วยจำแนกระหว่างเครือข่ายแท้ กับเครือข่ายเทียมเท่านั้น แต่ยังสามารถให้เห็นถึงปัจจัยที่จะมีผลต่อการเสริมสร้าง ความเข้มแข็งของเครือข่ายด้วย และองค์ประกอบทั้งหลายข้อ นั้นเป็นตัวที่จะช่วยให้เครือข่ายสามารถ รวมตัวกัน และพัฒนาเครือข่ายจนกลายเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็งและมีพลัง

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครือข่าย (Networking) การสร้างเครือข่าย หมายถึง การทำให้มีการติดต่อ สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และการร่วมมือกันด้วยความสมัครใจ การสร้างเครือข่ายควร สนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้สมาชิกในเครือข่ายมีความสัมพันธ์กันฉันท์เพื่อน ที่ต่างก็มีความเป็นอิสระ มากกว่าสร้างการ คบค้าสมาคมแบบพึ่งพิง นอกจากนี้การสร้างเครือข่ายต้องไม่ใช่การสร้างระบบติดต่อด้วยการ เผยแพร่ ข่าวสารแบบทางเดียว เช่น การส่งจดหมายข่าวไปให้สมาชิกตามรายชื่อ แต่จะต้องมีการแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสารระหว่างกันด้วยความจำเป็นที่ต้องมีเครือข่าย การพัฒนางานหรือการแก้ปัญหาใดๆ ที่ใช้วิธี ดำเนินงานในรูปแบบที่สืบทอดกันเป็นวัฒนธรรมภายในในกลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กรเดียวกัน จะมีลักษณะไม่ต่างจากการปิดประเทศที่ไม่มี การติดต่อสื่อสารกับภายนอกการดำเนินงานภายใต้กรอบความคิดเดิม อาศัย ข้อมูลข่าวสารที่ไหลเวียน อยู่ภายใน ใช้ทรัพยากรหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่พอจะหาได้ใกล้มือ หรือถ้าจะ ออกแบบใหม่ก็ต้อง ใช้เวลานานมาก จะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนางานอย่างยิ่งและไม่อาจแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ การสร้าง “เครือข่าย” สามารถช่วยแก้ปัญหาข้างต้นได้ด้วยการเปิดโอกาสให้บุคคล และองค์กรได้แลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสารรวมทั้งบทเรียน และประสบการณ์กับบุคคลหรือองค์กรที่อยู่ นอกหน่วยงานของตน ลดความ ซ้ำซ้อนในการทำงาน ให้ความร่วมมือ และทำงานในลักษณะที่เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันเสมือนการเปิดประตูสู่ โลกภายนอก

การก่อเกิดของเครือข่าย เครือข่ายแต่ละเครือข่าย ต่างมีจุดเริ่มต้น หรือถูกสร้างมาด้วยวิธีการต่างๆกัน แบ่งชนิดของเครือข่ายออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เครือข่ายที่เกิดโดยธรรมชาติ เครือข่ายชนิดนี้มักเกิดจากการที่ผู้คนมีใจตรงกัน ทำงานคล้ายคลึงกัน หรือ ประสบกับสภาพปัญหาเดียวกันมาก่อน เข้ามารวมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ ร่วมกันแสวงหาทางเลือกใหม่ที่ดีกว่า การดำรงอยู่ของกลุ่มสมาชิกในเครือข่ายเป็นแรงกระตุ้นที่เกิดขึ้น ภายในตัวสมาชิกเอง (ฉันทะ) เครือข่ายเช่นนี้มักเกิดขึ้นในพื้นที่อาศัยความเป็นเครือญาติ เป็นคนใน ชุมชนหรือมาจากภูมิลำเนาเดียวกันที่มีวัฒนธรรมความเป็นอยู่คล้ายคลึงกัน มาอยู่รวมกันเป็นกลุ่มโดย จัดตั้งเป็นชมรมที่มีกิจกรรมร่วมกันก่อน เมื่อมีสมาชิกเพิ่มขึ้นจึงขยายพื้นที่ดำเนินการออกไป หรือมีการขยายเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของกลุ่มมากขึ้น ในที่สุดก็พัฒนาขึ้นเป็นเครือข่ายเพื่อให้ครอบคลุม ต่อความต้องการของสมาชิกได้กว้างขวางขึ้น เครือข่ายประเภทนี้ มักใช้เวลาก่อร่างสร้างตัวที่ยาวนาน แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว มักจะเข้มแข็ง ยั่งยืน และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น

2. เครือข่ายจัดตั้งเครือข่ายจัดตั้งมักจะมี ความเกี่ยวข้องกับนโยบายหรือการดำเนินงานของ ภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ การจัดตั้งอยู่ในกรอบความคิดเดิมที่ใช้กลไกของรัฐผลักดันให้เกิดงานที่เป็น รูปธรรมโดยเร็ว และส่วนมากภาคีหรือสมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายมักจะไม่ได้อาศัยพื้นฐาน ความต้องการ ความคิด ความเข้าใจ หรือ มุมมองในการจัดตั้งเครือข่ายที่ตรงกันมาก่อนที่จะเข้ามารวมตัวกัน เป็นการทำงานเฉพาะกิจชั่วคราวที่ไม่มีความต่อเนื่อง และมักจะจางหายไปในที่สุด เว้นแต่ว่าเครือข่ายจะได้รับ การชี้แนะที่ดีดำเนินงานเป็นขั้นตอนจนสามารถสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง เกิดเป็นความผูกพัน ระหว่างสมาชิกจนนำไปสู่การพัฒนาเป็นเครือข่ายที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มสมาชิกจะยังคงรักษาสถานภาพของเครือข่ายไว้ได้ แต่มีแนวโน้มที่จะลดขนาดของเครือข่ายลงเมื่อเปรียบเทียบกับ ระยะก่อตั้ง

3. เครือข่ายวิวัฒนาการ เป็นการถือกำเนิดโดยไม่ได้เป็นไปตามธรรมชาติตั้งแต่แรก และไม่ได้เกิดจากการจัดตั้งโดยตรง แต่มีกระบวนการพัฒนาผสมผสานอยู่ โดยเริ่มที่กลุ่มบุคคล/องค์กรมารวมกันด้วย วัตถุประสงค์กว้างๆ ในการสนับสนุนกันและเรียนรู้ไปด้วยกัน โดยยังไม่ได้สร้างเป้าหมายหรือ วัตถุประสงค์เฉพาะที่ชัดเจนนัก หรืออีกลักษณะหนึ่งคือถูกจุดประกายความคิดจากภายนอก ไม่ว่าจะเป็นการได้รับฟัง หรือ การไปได้เห็นการดำเนินงานของเครือข่ายอื่นๆ มา แล้วเกิดความคิดที่จะรวมตัว กัน สร้างพันธสัญญาเป็นเครือข่ายช่วยเหลือและพัฒนาตนเอง เครือข่ายที่วานี้แม้จะไม่ได้เกิดจากแรง กระตุ้นภายในโดยตรงตั้งแต่แรก แต่ถ้าสมาชิกมีความตั้งใจจริงที่เกิดจากจิตสำนึกที่ดี เมื่อได้รับการกระตุ้นและสนับสนุน ก็จะสามารถพัฒนาต่อไป จนกลายเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็งทำนองเดียวกันกับ เครือข่ายที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเครือข่ายในลักษณะนี้พบเห็นอยู่มากมาย เช่น เครือข่ายผู้สูงอายุ เครือข่ายโรงเรียนสร้างเสริมสุขภาพ เป็นต้น

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคมระบบเครือข่าย (Social Network)

แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคม แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายทางสังคมที่จำเป็น และใช้เป็นพื้นฐาน ในการศึกษาและการดำเนินงานเครือข่าย ในอนาคต จากการศึกษางานที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายทางสังคมพบว่า มีกลุ่มงานวิจัยที่สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (Kilduff & Tsai, 2003, p 36-37)

1. กลุ่มงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีนำเข้า (Import theories) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่นำมาจากศาสตร์สาขาอื่น เช่น คณิตศาสตร์และจิตวิทยาสังคม ทฤษฎีที่นำมาจากคณิตศาสตร์คือ ทฤษฎีกราฟ (Graph theory) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการวิจัยในด้านนี้อย่างต่อเนื่อง ส่วนทฤษฎีที่นำมาจากศาสตร์สาขาจิตวิทยาสังคม ได้แก่ ทฤษฎีสมดุลย์ (Balance theory) และทฤษฎีการเปรียบเทียบทางสังคม (Social comparison Theory) ทฤษฎีเหล่านี้ต่างมีคุณประการต่อ กระบวนการศึกษาเครือข่ายทางสังคม ในองค์กรต่าง ๆ

2. กลุ่มงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีเติบโตจากภายใน (Home-grown theories) ได้แก่

2.1 ทฤษฎี Heterophily theory ซึ่งกล่าวถึงแนวคิดด้านจุดแข็งของการเกาะเกี่ยวกันอย่างหลวมๆ (The strength of weak ties) และหลุมของโครงสร้าง (Structure-Hole)

2.2 ทฤษฎีบทบาทเชิงโครงสร้าง (Structural role theory) ซึ่งกล่าวถึงแนวคิดด้านความเท่าเทียมกัน ทางโครงสร้าง ความเหนียวแน่นในโครงสร้าง และความเท่าเทียมกันในบทบาท ซึ่งจะสามารถทำนายว่าผู้แสดง (Actors) ในเครือข่ายมีอิทธิพลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของคนอื่นอย่างไร

3. กลุ่มงานวิจัยที่ส่งออก (Exportation) แนวคิดเรื่องเครือข่ายให้แก่กลุ่มทฤษฎีองค์กร โดยใช้ทฤษฎีองค์กร (Organization theories) ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์กรภายใต้ มุมมองของเครือข่ายทางสังคม และมีการศึกษาค้นคว้าก้าวไกลออกไป เพื่อให้เห็นศักยภาพของความสัมพันธ์อย่างสำคัญระหว่างทฤษฎีองค์กรและแนวคิด ด้านเครือข่ายทางสังคม ซึ่งในภาคธุรกิจได้นำมาใช้เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กรในเครือข่าย และการสร้างอำนาจการต่อรองให้แก่องค์กรของตน เพื่อสามารถ ำเนินธุรกิจอยู่ให้ได้ท่ามกลางการแข่งขันที่สูงมากในปัจจุบัน งานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ดังกล่าว พยายามที่จะอธิบายว่าพื้นฐานทางทฤษฎีต่าง ๆ เหล่านั้นสามารถอธิบาย ถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และระหว่าง องค์กรว่ามีลักษณะอย่างไร เช่น ในขณะที่ทฤษฎี Import theories จะ กล่าวถึงความสัมพันธ์/ปฏิสัมพันธ์ในระดับ micro level ของปัจเจกบุคคลเป็นหลักนั้น ทฤษฎีที่เติบโตขึ้นจากภายใน (Home-grown theories) กลับมุ่งเน้นเอื้อต่องานวิจัยทั้งระดับ micro และระดับ macro

เครือข่ายสังคม (Social Networking) แนวคิดเครือข่ายทางสังคมเป็นหนึ่งในกระบวนทัศน์ของศาสตร์ยุคใหม่ ซึ่งมีความแตกต่างจากกระบวนทัศน์ ของศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ชีววิทยา มานุษยวิทยา สังคมวิทยา และจิตวิทยา แนวคิดเครือข่ายถูกกล่าวถึงมานานแล้ว ใน ประเทศไทยได้มีการดำเนินงานลักษณะเครือข่ายกันอยู่บ้างทั้งโดยการเริ่มต้นจากความพยายามจัดตั้งเครือข่ายแล้ว ลงมือดำเนินงาน โดยอาศัยตัวบุคคลในโครงสร้างเครือข่ายที่ออกแบบไว้เป็นกลไกดำเนินการ ซึ่งมักพบว่ามีโอกาส ล้มเหลวมากกว่าสำเร็จ เนื่องจากส่วนมากเครือข่ายแบบจัดตั้งจะละเลยคุณลักษณะสำคัญที่มีความละเอียดอ่อนของ แบบแผนของโครงสร้างเครือข่าย และองค์ประกอบเครือข่าย ทั้งในส่วนที่เป็นตัวปัจเจกบุคคล ตำแหน่งของบุคคล ต่างๆ ในเครือข่ายระบบการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนสาระที่ต้องการสื่อสาร ทำให้ไม่เกิดกระบวนการเครือข่ายอย่าง แท้จริง ในขณะที่นักวิชาการบางส่วนศึกษาเครือข่ายโดยเริ่มต้นจากปรากฏการณ์จริงในพื้นที่และวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เห็นแบบแผน และกระบวนการทำงานของเครือข่ายเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์ทำให้เห็นถึงของความสัมพันธ์ระหว่างปัจเจกบุคคล และองค์กรที่ทำงานร่วมกัน เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันในรูปของเครือข่ายมากขึ้นสำหรับนักทฤษฎีเครือข่ายต่างประเทศจะให้ความสนใจต่อความเชื่อมโยงระหว่างบุคคล กลุ่มองค์กร ว่าเป็นการกระทำในลักษณะของความสัมพันธ์ระดับบุคคลขึ้นไป โครงสร้างที่เป็นรูปธรรมฐานของการเชื่อมโยงของโครงสร้างทางสังคม อยู่ที่ปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มคนสามารถเข้าถึงทรัพยากรที่มีคุณค่า ทั้งทรัพย์สิน อำนาจและข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งจะมีอยู่ ในตัวปัจเจกบุคคล กลุ่มองค์กรต่างๆ ในสังคม การแลกเปลี่ยนแบ่งปันทรัพยากรจึงเกิดขึ้นผ่านกระบวนการเครือข่าย เครือข่ายสังคม หมายถึงโครงสร้างทางสังคมที่สร้างขึ้นจากกลุ่มของผู้กระทำ และความสัมพันธ์ทวิภาค ระหว่างผู้กระทำเหล่านี้ ทัศนคติเครือข่ายสังคมช่วยให้สามารถวิเคราะห์โครงสร้างของหน่วยสังคมทั้งหมดได้อย่าง กระจ่างแจ้ง การศึกษาโครงสร้างเหล่านี้ใช้การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม เพื่อระบุแบบอย่างท้องถิ่นหรือทั่วโลก ค้นหา หน่วยสังคมที่มีอิทธิพล และตรวจวัดพลวัตของเครือข่าย เครือข่ายสังคมและการวิเคราะห์เป็นสาขาวิชาสหวิทยาการโดยแท้ อันปรากฏขึ้นจากจิตวิทยาสังคม สังคม วิทยา สถิติศาสตร์ และทฤษฎีกราฟ จอร์จ ซิมเมิล (Georg Simmel) ได้แต่งตำราเกี่ยวกับทฤษฎีเชิงโครงสร้าง ในสังคมวิทยา เพื่อเน้นให้เห็นถึงพลวัตของความสัมพันธ์ไตรภาคและ "ข่ายโยงใยของการเข้าร่วมกลุ่ม" จากีอบ โมเรโน (Jacob Moreno) ก็มีชื่อเสียงในเรื่องการพัฒนาผังสังคมมิติ (sociogram) ขึ้นเป็นคนแรกในคริสต์ทศวรรษ 1930 เพื่อ

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แนวการศึกษาเหล่านี้ถูกทำให้เป็นระเบียบแบบแผน เชิงคณิตศาสตร์ ในคริสต์ทศวรรษ 1950 จากนั้นทฤษฎีและวิธีการต่าง ๆ ของเครือข่ายสังคมก็เป็นที่แพร่หลายในสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ในคริสต์ทศวรรษ 1980 เครือข่ายทางสังคม หมายถึง ความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล โดยมี การติดต่อสื่อสารและ แลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน (Boissevain J.,1974) เครือข่ายทางสังคม หมายถึง สัมพันธภาพทางสังคมและความเชื่อมโยงระหว่างปัจเจกบุคคล ซึ่งอาจก่อให้เกิด การเข้าถึงหรือการ ระดมการสนับสนุนทางสังคมเพื่อสุขภาพ (WHO , 1984) เครือข่าย (Network) หมายถึง กลุ่มบุคคลหรือกลุ่ม องค์กรที่สมัครใจสื่อสารสัมพันธ์กัน หรือดำเนินกิจกรรม บางอย่างร่วมกัน โดยไม่ทำให้แต่ละคนหรือแต่ละองค์กร สูญเสียความเป็นอิสระ (เสรี พงศ์พิศ , 2546) โดยสรุป เครือข่ายทางสังคม (Social Networks) หมายถึง ชุด ของความสัมพันธ์ของบุคคล กลุ่มองค์กร โดยที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรกันทั้งข้อมูลข่าวสาร การบริการ และ คำแนะนำ ฯลฯ

ปัจจุบันนี้การวิเคราะห์เครือข่ายสังคมเป็นหนึ่งในกระบวนการหลักของสังคม วิทยาาร่วมสมัย และถูกน ำไปใช้ ในศาสตร์เชิงสังคมและรูปร่างอื่น ๆ อีกจ านวนหนึ่ง นอกจากนี้เครือข่ายสังคมก่อร่างขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของ สาขาวิชา วิทยาการเครือข่ายที่เพิ่งเริ่มต้น ควบคู่ไปกับเครือข่ายซับซ้อนอื่น ๆ โลกในทุกวันนี้การสร้าง ความสัมพันธ์ทางด้านสังคม กลับไม่ได้เป็นแค่การมาพบปะพูดคุย มองเห็นรูปร่าง หน้าตา บุคลิกภาพหรือทำ กิจกรรมร่วมกันแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่กลับอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาทางด้าน สังคมให้ เกิดขึ้นจนเราเรียกกันติดหูว่า สังคมเครือข่าย (Social Network) หรือสังคมออนไลน์นั่นเอง สังคมเครือข่ายเป็น สังคมที่เกิดขึ้นบนโลกไซเบอร์ ซึ่งมีความกว้างใหญ่ไพศาลไม่สิ้นสุด ซึ่งสังคมที่เกิดขึ้น คือ เครือข่ายหนึ่งของโลก ที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันในรูปแบบเฉพาะเจาะจง เช่น ทางด้านความคิด เงินทอง มิตรภาพ การค้า ซึ่งอธิบายได้ว่า สังคมเครือข่าย ก็คือ แผนผังความเกี่ยวข้อง ที่มาจากความสนใจในรูปแบบต่างๆกัน มารวมเข้าไว้ ด้วยกัน เช่น กลุ่มเพื่อนสมัยมัธยม กลุ่มคนรักสวยรักงาม กลุ่มคนรักกล้อง กลุ่มคนที่สะสมตุ๊กตาโบรท์ เป็นต้น โดยมี Website ที่ได้รับความนิยม และเป็นที่รู้จักกันดี เป็นตัวกลางเชื่อมต่อความชอบของคนแต่ละกลุ่มเข้าไว้ด้วยกัน ข้อมูลจากวิกิพีเดีย ได้กล่าวถึง Social Networking ว่ามีจุดเริ่มต้นจากเว็บ Classmates.com (1995) และเว็บ SixDegrees.com (1997) ซึ่งเป็นเว็บที่จำกัดการใช้งานเฉพาะนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนเดียวกัน เพื่อสร้าง ประวัติ ข้อมูล ติดต่อสื่อสารส่งข้อความ และแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สนใจร่วมกันระหว่างเพื่อนในลิสต์เท่านั้น ต่อมา เว็บ Epinions.com (1999) ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาของ Jonathan Bishop ได้เพิ่มส่วนของการควบคุมเนื้อหา ด้วย วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี ผู้ใช้สามารถติดต่อถึงกันได้ไม่เพียงแต่เพื่อนในลิสต์เท่านั้น นับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้น ของ Social Networking ทั้งหลายที่ก่อกำเนิดต่อมา เช่น MySpace, Google และ Facebook เป็นต้น แต่ดู เหมือนว่า Facebook จะมาได้รับ ความนิยมมากกว่าด้วยการเพิ่มแอปพลิเคชันต่างๆ มากมายในปี 2007 แม้แต่ Starbuck ก็ยังขอมีส่วนร่วมใน การโฆษณา และทำการตลาดให้กับสินค้าด้วยการสร้าง Widget สำหรับผู้ใช้ Facebook ด้วยการส่งกาแฟเมนูต่างๆ ให้กับเพื่อนในเครือข่าย และยังเป็นพื้นที่ที่หลายแบรนด์จัดระดับโลก หมายปองจะขอเข้ามามีส่วนร่วม ทั้งนี้ การเกิดขึ้นของ Social Network Website นี้ มาจากการพัฒนาทาง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต จาก Web 1.0 มาสู่ “Web 2.0” ซึ่งจุดเด่นของ Web 2.0 ก็คือ การที่ผู้ใช้สามารถสร้าง เนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตได้เอง โดยไม่จำกัด ว่าจะต้องเป็นทีมงานหรือผู้ดูแลเว็บไซต์ ซึ่งเราเรียกว่า User Generate Content ซึ่งข้อดีของการที่ผู้ใช้เข้ามาสร้างเนื้อหาได้ จึงทำให้มีการผลิตเนื้อหาเข้ามาเป็นจำนวนมาก และมีความหลากหลายของมุมมองความคิดเพราะจากเดิม ผู้ดูแลจะเป็นคนคิด และหาเนื้อหามาลงแต่เพียงกลุ่ม เดียว นอกจากนี้ผู้ใช้งานเอง ยังเป็นผู้กำหนดคุณภาพของเนื้อหา โดยการให้คะแนนว่าเนื้อหาใดที่ควรอ่าน หรือ เข้าไปเรียนรู้ ตัวอย่างพื้นฐานของ Web 2.0 ก็ได้แก่ Web board, BLOG และอื่นๆ ที่เราพบเห็น ซึ่งขึ้นอยู่กับ ผู้ดูแลว่า ต้องการนำเทคโนโลยีด้านใดไปใช้ ตัวอย่าง Web 2.0 ที่รู้จักกันเป็นอย่างดีก็คือ Wikipedia ซึ่งเป็น

สารานุกรม Online ขนาดใหญ่ที่สุด โดยเนื้อหาทั้งหมดใน Wikipedia ถูกสร้างโดยผู้ใช้เช่นพวกเรา ซึ่งใน Wikipedia ไม่ว่าใครก็สามารถสร้างและปรับปรุงเนื้อหาอย่างไม่มีขีดจำกัด โดยความถูกต้อง เทียบตรงของ Wikipedia ได้รับการประเมินว่า ไม่แพ้ Britannica ซึ่งเป็นสารานุกรมแบบเก่าเลย ทั้งนี้ ในปัจจุบัน Wikipedia ได้รวบรวมบทความภาษาอังกฤษไว้ มากกว่า 1.3 ล้านบทความ Web 2.0 ทำให้ผู้ใช้ที่มีความสนใจในเรื่องต่างๆ มีพื้นที่สำหรับตัวเอง ลองพิจารณาถึงการสร้างและเผยแพร่ เนื้อหาที่ไม่มีค่าใช้จ่าย เมื่อเทียบกับสื่อที่เป็นวัตถุ เช่น กระดาษหรือการตีพิมพ์เป็นเอกสาร ทำให้การสร้างและเผยแพร่เนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตปราศจากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร ถ้าไม่นับเวลาที่เสียไป เพราะนั่นถือว่าเป็นทรัพยากรที่ผู้ใช้ยินดีสูญเสียให้กับความชอบของตนเอง นอกจากเรื่องการประหยัดทรัพยากรแล้ว การเข้าถึงสิ่งที่ผู้ใช้เผยแพร่ก็ทำได้ง่าย เพียงแค่มีอินเทอร์เน็ต ก็สามารถเข้าถึง Website ต่างๆ ที่ต้องการแล้ว และหากผู้ใช้สร้างเนื้อหาที่มีคุณค่า จนได้รับความนิยมนั้น ชื่อเสียง ที่ 3 ได้จากการสร้างเนื้อหานั้นก็สามารถแปลงเป็นมูลค่าทางการเงินได้ นอกจากนี้ผู้ใช้จะมีบทบาทในการสร้างเนื้อหาเอง แล้ว ผู้คนอื่นๆ ที่เข้ามาดูก็สามารถให้คะแนน และวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อพัฒนาหรือต่อยอดไอเดียเพิ่มเติมได้ อย่างไร เว็บไซต์ของ Digg.com ที่รวบรวมข่าวสารและสาระน่ารู้ทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งผู้คนที่สามารถเข้ามาแสดงความเห็น ต่อเรื่องนั้นๆ ได้ว่ามีประโยชน์ ตรงกับความต้องการหรือไม่ ในบางเว็บไซต์ยังสามารถให้ระบบจัดการบริหารในบางเรื่องที่อาจมีความยุ่งยาก เช่น ให้มีการ Tag รูปภาพของตัวเอง หรือ คนที่เรารู้จัก ซึ่งระบบจะจดจำข้อมูลที่เรเคยใส่ไว้ และสามารถจัดข้อมูลได้ด้วยตัวมันเอง ตัวอย่างเช่น Flickr.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์สำหรับการเผยแพร่รูปภาพของตัวเอง ทำให้เวลาที่เรต้องการค้นหา เพียงแค่ใส่คำค้นสั้นๆ ระบบก็สามารถรวบรวมข้อมูลออกมาให้เราได้ทั้งหมด ซึ่งทำให้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2.3 สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ต่อการจัดการเรียนการสอน

สุพิชญา อีระกุล; กาญจนา ศรีกาฬสินธุ์ และ วจิต วรุตมบางกูร (2523, น.182) ได้กล่าวไว้ว่า

2.3.1 สภาพห้องเรียนควรได้รับการจัดวางที่ถูกทิศทาง มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน มีการตกแต่งให้สวยงาม ช่วยให้มีบรรยากาศที่ร่มรื่นน่าเรียน สภาพห้องเรียนควรมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ โต๊ะเก้าอี้มีจำนวนที่เพียงพอ และมีขนาดที่เหมาะสมกับผู้เรียน

2.3.2 หลักสูตรการเรียนการสอน โดยหลักสูตรที่ดีควรมีดังนี้

2.3.2.1 มีความตรงกับวัตถุประสงค์การศึกษา

2.3.2.2 ตรงตามพัฒนาการของผู้เรียน

2.3.2.3 เนื้อหาของเรื่องที่จะสอน ต้องตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2.3.2.4 ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.3.2.5 ยืดหยุ่นได้

2.3.3 แบบเรียนและบทเรียน ผู้สอนควรพิจารณาคัดเลือกเฉพาะที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ และความสนใจของตัวผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอน และยังเป็นการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้

2.3.4 อุปกรณ์การศึกษา เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีและง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะเลือกนำอุปกรณ์ใดมาใช้ในการเรียนการสอน

2.3.5 สถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอน ในกรณีที่ห้องเรียนควรจัดวางระบบไฟฟ้า แสงสว่างที่เหมาะสมกับการเรียน การจัดโต๊ะเก้าอี้ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และโต๊ะเก้าอี้ควรมีขนาดพอเหมาะกับตัวผู้เรียน ไม่เล็กจนเกินไป จนไปถึงสภาพและบรรยากาศในห้องเรียนควรมีความดึงดูดผู้เรียน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียน

รู้สึกพึงพอใจ สนใจที่จะเข้ามาเรียนในห้องดังกล่าว หรือในบางกรณีผู้สอนสามารถจัดให้มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เช่น การทัศนศึกษา การนำสถานการณ์จริงมาใช้ในการเรียน เป็นต้น

ในการเรียนรู้ในปัจจุบันการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนย่อมก่อให้เกิดแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนเพิ่มเติม การสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เอื้อให้กับผู้สอนในการชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จะทำให้ผู้สอนสามารถสร้างหรือออกแบบแนวคิดที่เอื้อต่อผู้เรียน ซึ่งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะพัฒนาตัวผู้สอนและผู้เรียนไปด้วยกัน

2.4 รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นสำหรับระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และส่วนชุดคำสั่ง รัสเตอร์กราฟิกส์ เวกเตอร์กราฟิกส์ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การแปลงรูปเรขาคณิต 2 มิติ การแบ่งส่วนภาพ อัลกอริทึมในการวาดเส้นแบบเบรสเซนแฮม การแปลงภาพ การหมุนภาพ การย่อขยายภาพ การฉายภาพ การตัดภาพ การวาดภาพเคลื่อนไหวเรขภาพ 3 มิติ รูปเรขาคณิต 3 มิติ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การ ศึกษ าดัวยตนเอง
บรรยาย 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ รวม 14 สัปดาห์	สอน เสริม ตาม ความต้องการของ นักศึกษา	ฝึกเขียนโปรแกรม 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ รวม 14 สัปดาห์	การ ศึกษ าดัวย ตนเอง 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ และส่วนชุดคำสั่ง สำหรับการสร้างภาพกราฟิกส์ เกี่ยวกับหลักการ ประเภท คุณสมบัติของภาพกราฟิกส์ สามารถใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเข้าข้อมูลกราฟิกส์ ได้ฝึกปฏิบัติโปรแกรมสร้างภาพกราฟิกส์ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอผลงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และประยุกต์ผลงานมาใช้ร่วมกับกระบวนการธุรกิจได้

2.5 สื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัลเป็นรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลที่เอื้อประโยชน์ในการเก็บรักษาและการใช้งาน ซึ่งสื่อในยุคสมัยก่อน (สื่ออนาล็อก) ซึ่งมีรูปแบบในการจัดเรียงข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์แทนที่ด้วยเลขฐาน 2 ในระบบเลขฐานของคอมพิวเตอร์ซึ่งสื่อดิจิทัลในปัจจุบันจะอยู่รอบๆ ตัวมากมาย เช่น ข้อความในสมาร์ตโฟน ภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์, ดิสก์ภาพยนตร์ เป็นต้น (ไพฑูริย์ มະณู, 2559)

องค์ประกอบของสื่อดิจิทัล ซึ่งอยู่บนพื้นฐาน 5 ชนิด ซึ่งได้แก่

1) ข้อความ (Text) เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญ มีหน้าที่ในบอกข้อมูลหรือเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการนำเสนอและเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของสื่อดิจิทัลที่นำเสนอผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบและสีที่แตกต่างกันออกไปตามแต่จินตนาการของผู้ออกแบบ รวมไปถึงข้อความที่ได้มาจากการสแกน ที่เกิดจากการนำเอกสารที่เคยพิมพ์หรือเขียนมาทำการแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลเพื่อเก็บรักษาหรือเพื่อนำไปใช้งานต่อไปหรือที่พบเห็นบ่อยในอินเทอร์เน็ตคือ ข้อความที่อยู่ในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่สามารถสร้างจุดเชื่อมหรือการลิงค์ไปยังส่วนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ได้

2) ภาพนิ่ง (Image) คือภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหวใด ๆ เช่นภาพวาด รูปถ่าย ภาพลายเส้น ลวดลาย เป็นต้น ภาพนิ่งมีอิทธิพลต่อสื่อดิจิทัลอย่างมาก เพราะสื่อสารกับผู้มองเห็นได้ง่ายโดยที่ อาจจะไม่ต้องการอธิบายด้วยตัวอักษร เช่น รูปภาพในหนังสือรายการโทรทัศน์ที่มักจะนำภาพนิ่งมาประกอบการบรรยาย เป็นต้น ซึ่งภาพนิ่งสามารถสร้างขึ้นมาได้หลายวิธีเช่น การวาดด้วยมือแล้ว นำไปแปลงเป็นรูปแบบข้อมูลดิจิทัล การวาดด้วยกระดานอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล เป็นต้น

3) ภาพเคลื่อนไหว (Animate) คือภาพกราฟิกส์ที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อประโยชน์ในการแสดงรูปแบบการทำงานหรือขั้นตอนใด ๆ ซึ่งผู้ที่เห็นภาพเคลื่อนไหวจะเร้าความสนใจหรือได้รับการสร้างสรรค์จินตนาการ เช่นภาพเคลื่อนไหวแสดงการเคลื่อนที่ของระบบสุริยะจักรวาล ที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ของดวงดาวต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งการสร้างภาพเคลื่อนไหวสามารถสร้างได้โดยการนำภาพนิ่งมาเรียงต่อ ๆ กันจนไปถึงการสร้างแบบขั้นสูงที่ต้องใช้การสร้างโมเดล 3 มิติเพื่อกำหนดการเคลื่อนไหว

4) เสียง (Sound) จะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ ซึ่งสามารถเล่นซ้ำได้ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการใช้เสียงที่เร้าใจหรือปลุกกระตุ้นความสนใจและ สอดคล้องกับเนื้อหาหรือสิ่งที่ต้องการนำเสนอ จะช่วยให้การนำเสนอ นั้น ๆ สมบูรณ์แบบมากขึ้นซึ่งรูปแบบไฟล์เสียงในปัจจุบันนั้นจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบแผ่นซีดี ดีวีดี ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ (Format)

5) วิดีทัศน์ (Video) ในปัจจุบันนี้เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลและความสำคัญเป็นอันดับแรก ๆ ยิงอยู่ในยุคที่สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีความเร็วสูงเนื่องจากวีดิทัศน์สามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงหรือข้อความพร้อมรูปภาพ ได้อย่างสมบูรณ์แบบมากกว่าองค์ประกอบ ชนิดอื่นๆ

จากข้อมูลข้างต้นในด้านสื่อดิจิทัล ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสื่อดิจิทัลมีอยู่รอบ ๆ ตัวของมนุษย์ทุกคน เช่น การพิมพ์รายงานผ่านโปรแกรมประมวลผลคำการติดต่อสื่อสารพูดคุยผ่านระบบเครือข่าย ป้ายโฆษณาต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งการนำรูปแบบของสื่อดิจิทัลดังกล่าวมาผนวกกับการเรียนการสอน จะทำให้สื่อที่ผลิตออกมามีความน่าสนใจ สามารถสร้างแรงกระตุ้น หรือความสนใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี ดังนั้นในการออกแบบสื่อควรจะต้องเลือกใช้องค์ประกอบของสื่อดิจิทัลที่เหมาะสม กับรูปแบบการสอน

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อบ่งชี้คุณลักษณะหรือความสามารถรายบุคคล ที่จะเรียนรู้และเกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั้นได้มาจากผู้เรียนที่ได้เข้าสู่ในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดถึงคุณภาพหรือความล้มเหลวของผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่แสดงถึงความสามารถของผู้เรียนอยู่ในระดับ โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายเกี่ยวผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552, น.166) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้จากแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยเกิดจากช่วงระยะเวลาหนึ่งในการเรียน การสอน โดยผู้สอนจะใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือวัด

อารี วชิรวารการ (2542, น.143) ได้กล่าวไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลที่ได้จากการเรียนการสอน การฝึกฝน และประสบการณ์ต่างๆ จากโรงเรียนบ้านและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ รอบตัวผู้เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากผลการเรียนการสอน หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ

2.6.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552, น.165) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือแบบหนึ่งที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถไปทางด้านใด บรรลุเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดไว้หรือไม่

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543, น .20) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่มุ่งเน้นวัดเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนเรียนผ่านมาแล้ว เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด

อารี วชิรวรการ (2542, น.143) ได้กล่าวไว้ว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่วัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ ที่ผู้เรียนได้จากโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน

จากที่นักวิชาการข้างต้นกล่าวมา สรุปได้ว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ผู้สอนใช้ในการวัดความรู้ของผู้เรียนในด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีระดับความรู้ในระดับใด

2.6.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2548, น.95-99) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นและถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้สอนที่จะต้องใช้ในการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนเองในการปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพมากขึ้น

2.6.3.1 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่เน้นการมุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะกลุ่มที่ผู้สอนทำการสอนซึ่งเป็นแบบที่ใช้โดยทั่วไปในสถานศึกษา เป็นแบบทดสอบข้อเขียน โดยแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบอัตนัยและแบบทดสอบปรนัย

2) แบบทดสอบมาตรฐาน คือ แบบทดสอบที่เน้นวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั่วไป ซึ่งสร้างมาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อคำถามอย่างจริงจังได้แบบทดสอบที่มีมาตรฐาน

2.6.3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1) วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางหลักสูตร การสร้างและออกแบบแบบทดสอบควรเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อทำการตรวจสอบเนื้อหาพฤติกรรมที่ต้องการ จะวัดและใช้เป็นกรอบในการออกแบบข้อสอบ

2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้จุดประสงค์ในการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้เกิด กับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

3) กำหนดชนิดของข้อสอบ และวิธีการสร้างเป็นขั้นตอน ในการกำหนดชนิดของข้อสอบว่าจะ เป็นแบบใด โดยจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และวัยของผู้เรียน

4) เขียนข้อสอบในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องลงมือเขียนข้อสอบตาม รายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้หลักในการออกข้อสอบ เช่น หลักทางสถิติและการวิเคราะห์ความยากง่าย เป็นต้น

- 5) ตรวจสอบข้อสอบ เป็นการพิจารณาทบทวน ตรวจเช็คข้อสอบอีกครั้ง ก่อนที่จะมีการนำไปใช้
- 6) จัดพิมพ์ข้อสอบฉบับทดลองโดยเขียนคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีการหรือ รูปแบบการตอบในแบบทดสอบ
- 7) ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นขั้นตอนที่จะตรวจหาคุณภาพของข้อสอบก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยนำข้อสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเก็บข้อมูลมาทำการปรับปรุงให้ข้อสอบมีคุณภาพต่อไป
- 8) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง เพื่อเตรียมนำเอาไปใช้กับกลุ่มผู้เรียนจริงต่อไป

2.7 การหาประสิทธิภาพ

2.7.1 ในการหาประสิทธิภาพ มีผู้ให้ความหมาย และการประเมินสื่อการสอนไว้ ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวถึงการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่าเป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพ และหาคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้นการประเมินสื่อจึงเริ่ม ด้วย การกำหนดปัญหาหรือคำถาม เช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้ การประเมินสื่อจึงเป็นการวิจัยอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า การวิจัยประเมิน (Evaluation Research)

เผชญิ กิจระการ (2544) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนว่า หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดไว้ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การทำเมื่อจบบทเรียนแบบทดสอบ

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นกระบวนการตรวจสอบ และพิจารณา คุณค่าของสื่อ อย่างมีระบบก่อนนำสื่อไปใช้งานจริงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพต่อไป

2.7.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ การประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรม การประเมินส่วนนี้เป็นการพิจารณาว่า เมื่อนำนวัตกรรมการศึกษาภายหลังจากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะภูมิหลังคล้ายคลึงใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายแล้ว ผลจะเป็นประการใดโดยที่การประเมินประสิทธิภาพของนวัตกรรมมีลำดับขั้นตอนการประเมิน ดังนี้ (รัตนะ บัวสนธ์, 2554)

2.7.2.1 การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) หมายถึง การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้กับบุคคลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยที่บุคคลดังกล่าวนี้จะคัดเลือกมาจากผู้ที่มีคุณลักษณะตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย 3 คน ได้แก่ผู้ที่คุณลักษณะสูง ปานกลาง และต่ำกว่าปานกลาง การทดลองใช้นวัตกรรมที่เรียกว่าการประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อตรวจสอบว่า นวัตกรรมนั้นมีความเกี่ยวข้องสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลที่มีลักษณะเป็นตัวแทนของ กลุ่มเป้าหมายเพียงไร คำสั่ง คำชี้แจง และรายละเอียดที่มีอยู่ในนวัตกรรมนั้นบุคคลเหล่านี้มี ความรู้และความเข้าใจหรือไม่ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้อไปปรับปรุงนวัตกรรมให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป การประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งนั้นจึงมุ่งไปที่การค้นหาข้อจำกัดที่ได้จากคำแนะนำบอกเล่าของบุคคลที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของ คุณลักษณะกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นสำคัญเพื่อที่จะนำคำแนะนำที่ได้นี้มาปรับปรุงนวัตกรรม ตามที่กล่าวนั่นเอง

2.7.2.2 การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กถึงหนานวัตกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการประเมินประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งมาทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากขึ้น เช่น อาจจะใช้การประเมินแบบหนึ่งต่อสาม (1 : 3) หรือแบบหนึ่งต่อสี่ (1 : 4) ก็ได้ ซึ่งก็หมายถึงต้องใช้กลุ่มบุคคลจำนวน 9 คน แบ่งเป็นมีคุณลักษณะสูงกว่าปานกลาง 3 คน ปานกลาง 3 คน ต่ำกว่าปานกลาง 3 คน ในกรณีการประเมิน แบบหนึ่งต่อสาม แต่ถ้าเป็นการประเมินแบบหนึ่งต่อสี่ที่ต้องใช้จำนวนกลุ่มบุคคลทั้งสิ้น 12 คน การประเมินประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กนี้ จะมีการวิเคราะห์หาค่าบ่งบอกดัชนีหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เรียกว่าค่า E_1/E_2 โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของนวัตกรรม การศึกษาเท่าที่นิยมใช้จะมีสามเกณฑ์ได้แก่ 75/75 หรือ 80/80 และ 90/90 การจะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพนวัตกรรมการศึกษาเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งจากสามเกณฑ์นี้ มีหลักพิจารณาว่าถ้านวัตกรรมการศึกษานั้น ๆ มุ่งแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะซับซ้อน หรือมีเนื้อหาสาระค่อนข้างยากก็จะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 แต่ถ้าเนื้อหาสาระไม่ยากมากนัก มุ่งแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่มีลักษณะปานกลางจะนิยมใช้เกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80/80 มากที่สุด ในทำนองเดียวกัน ถ้าเป็นนวัตกรรมที่มีเนื้อหาสาระมุ่งปฏิบัติหรือมุ่งพัฒนาจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติหรือมุ่งพัฒนาจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) จะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 90/90 นอกจากนี้จะใช้เกณฑ์ ประสิทธิภาพตามหลักการที่กล่าวมาแล้วซึ่งนำมาพิจารณาประกอบในการเลือกใช้เกณฑ์ก็คือพื้นฐานความรู้เดิมหรือความสามารถทางการเรียนรู้ของกลุ่มผู้ได้รับการทดลองใช้และกลุ่มเป้าหมาย ด้วยเช่นกัน

2.7.3 การหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการสอน การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (เผชญิ กิจระการ, 2544)

2.7.3.1 วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้ เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability) ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะนำมาหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร

$$CRV = \frac{2N_e - 1}{N}$$

2.7.3.2 วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ในการทำแบบฝึกหัด หรือ กระบวนการปฏิสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียนแสดงค่าตัวเลข 2 ค่า E_1/E_2 เช่น 80/80, 85/85, 90/90 โดยตัวแรกคือเปอร์เซ็นต์ของการทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบย่อยถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และตัวเลขตัวหลังคือเปอร์เซ็นต์ของการทำแบบทดสอบถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยมีสูตรการคิด ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันในหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E_1/E_2 = 80/80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ นักเรียน ทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของ กระบวนการส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ จำนวนนักเรียน ร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้นได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยเทียบกับคะแนนที่ได้ก่อนการเรียน (Pre-test)

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ นักเรียน ทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) หมายถึงนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) แต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่าข้อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่า จุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

กล่าวโดยสรุปว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชา และเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้ เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะต้องมาจากผลลัพธ์การคำนวณ E1 และ E2 เป็นตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไร ยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมาก เท่านั้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100 ส่วนแนวคิดในการหาประสิทธิภาพที่ควรคำนึง มีดังนี้

1) สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างชัดเจน และสามารถวัดได้

2) เนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน

3) แบบฝึกหัดและแบบทดสอบต้องมีการประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ได้วิเคราะห์ไว้ส่วนความยากและอำนาจจำแนกของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบควรมีการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม

4) จำนวนแบบฝึกหัดต้องสอดคล้องกับจำนวนของวัตถุประสงค์ และต้องมีแบบฝึกหัด และข้อคำถามในแบบทดสอบครอบคลุมทุกจุดประสงค์ของการสอน จำนวนแบบฝึกหัดและข้อคำถามในแบบทดสอบไม่ควรน้อยกว่าจำนวนวัตถุประสงค์

2.8 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

การออกแบบการเรียนการสอน หมายถึง รายละเอียดต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดหรือออกแบบตามแนวทางโครงสร้างการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนอย่างชัดเจนเพื่อให้ได้การสอนที่มีประสิทธิภาพ

ฉลอง ทับศรี (2549, น.3) ได้กล่าวไว้ว่าหลักการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ดีนั้นในลักษณะของเทคโนโลยีการสอน (Technology of Instruction) มีหลายอย่าง คือ

1) การมีส่วนร่วมโดยตรงและปฏิสัมพันธ์ (Active Participation and Interaction) ประสิทธิภาพของการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนที่มีผลต่อผู้เรียน โดยตรงและได้ลงมือปฏิบัติงานอย่างจริงจัง

2) หลักการปฏิบัติ (Practice) การฝึกปฏิบัติซ้ำเป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้ลงมือด้วยการ ปฏิบัติด้วยตนเองมากกว่า 1 ครั้งจะสามารถทำให้ผู้เรียนจดจำขั้นตอนรูปแบบวิธีการได้นานขึ้น สามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต

3) หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ที่ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน

4) หลักการเสริมแรงและข้อมูลย้อนกลับ (Reinforcement or Feedback) ผู้เรียนจะต้อง ทราบว่าสิ่งที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติไปนั้นถูกต้องหรือไม่ซึ่งข้อมูลย้อนกลับสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจแบบฝึกหัด เป็นต้น

5) เนื้อหาที่มีความเป็นจริง (Realistic Contexts) ผู้สอนควรนำเนื้อหาที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียน หรือมาจากประสบการณ์จริงมาปรับใช้กับผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องต่างๆ ได้ดีขึ้น

6) หลักการเรียนร่วมกัน (Cooperative Group) การเรียนด้วยการทำตามคนอื่นหรือการเรียน โดยมีคนให้คำแนะนำหรือจากกลุ่มเพื่อน จะช่วยให้เรียนได้ดีขึ้นและได้สร้างรูปแบบกิจกรรมการสอนที่ดี

การออกแบบการเรียนการสอนนั้นจะต้องประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันรวมถึงกลไกในการแก้ไขปรับปรุง เช่น กระบวนการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ที่ได้จากการประเมินผลเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทำการปรับปรุงโดยในปัจจุบันมีรูปแบบ (Model) ในการออกแบบการเรียนการสอนอยู่มากมาย แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่แล้วจะยึดแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบ ADDIE Model

ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบ ADDIE Model นั้นจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ขั้นตอน (ฉลอง ทับศรี, 2552, น.9-10)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) คือขั้นตอนเกี่ยวกับการทำความเข้าใจปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ว่าปัญหาเกิดขึ้นจากอะไรบ้าง มีข้อจำกัดอย่างไร ตลอดจนถึงสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ว่าเป็นอย่างไร ความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนควรมีก่อนหน้าคืออะไร เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) คือขั้นตอนที่ดำเนินการเพื่อไปยังเป้าหมายที่วางไว้ โดย ใช้ในการสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้จากขั้นตอนของการ วิเคราะห์ โดยจะต้องพิจารณาประเด็นต่างๆ เช่น การเรียงลำดับเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development) คือขั้นตอนที่เมื่อผู้สอนผ่านการออกแบบมาเรียบร้อยแล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบมาดำเนินการต่อ ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาให้ได้บทเรียนตามแผนการวิเคราะห์จากขั้นต้น โดยควรคำนึงถึงรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้ตัวอักษร ลักษณะของสีที่ใช้องค์ประกอบทั่วไปเพื่อให้ได้สื่อหรือแบบการสอนที่ใช้งานง่ายและบรรลุวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implement) เป็นขั้นตอนการนำเอาแบบการสอนหรือสื่อที่ได้ สร้างขึ้นมาไปใช้กับกลุ่มผู้เรียนตามวิธีการที่วางแผนไว้ตั้งแต่ต้น โดยอาจจะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มผู้เรียน เพื่อเป็นการเก็บข้อมูลมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนท้ายสุดในกระบวนการ เพื่อประเมินผลสิ่งที่ผู้สอนได้ทำการวิเคราะห์และสร้างมาตั้งแต่ขั้นตอนแรกเพื่อนำผลที่ได้นั้นไปทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แบบการสอน ที่มีประสิทธิภาพ

2.9 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง รูปแบบหรือเทคนิคของวิธีการสอนที่ใช้รูปแบบของการ จับกลุ่มของผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยมีเป้าหมายในการเรียนรู้คือกลุ่มของผู้เรียนจะต้อง ร่วมมือกันในการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ ดังนี้

จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson & Johnson, 2009) กล่าวว่า เป็นรูปแบบของการ ล้มเหลวหรือ ประสบผลสำเร็จร่วมกัน โดยความรับผิดชอบในส่วนของแต่ละบุคคลในกลุ่มจะมี ผลต่อการสื่อสารภายในกลุ่ม ความเป็นผู้นำการตัดสินใจ การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด และมีผลสะท้อนกลับ

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) หมายถึงการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยประกอบไปด้วยสมาชิกที่มีฐานความรู้หรือความสามารถที่แตกต่างกัน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันเพื่อให้กลุ่มบรรลุผลสำเร็จที่วางไว้

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จตุพร โกศลวัฒน์ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน ในการเรียนรู้ เรื่อง ตารางธาตุด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง ตารางธาตุ มี คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- 2) หลังจากเรียนไปแล้วพบว่านักเรียนมีคะแนนความคงทนของการเรียนไม่แตกต่างจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และหลังจากเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนความคงทนของการเรียนไม่แตกต่างจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
- 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือในระดับมาก

ดวงพร หวานเย็น (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 3 ที่ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนมีความต้องการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก
- 2) ผลการสร้างและประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
- 3) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

สมพิศ วงษ์ประเทศ (2557) ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคม ออนไลน์ตาม ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การสร้างงานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างงานนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สื่อสังคม ออนไลน์ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2) ผลการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ตามทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเองในระดับมาก

3) ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ตามทฤษฎีการ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในระดับมาก

พิสมัย หาญมงคลพิพัฒน์ (2557) ได้ศึกษาเรื่องความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอน ด้วยเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่านิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ ลงทะเบียนเรียนวิชาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในทางสถิติ ภาคปีการศึกษา 2557 มีความพึงพอใจต่อการจัดการ เรียนการสอนด้วยเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ด้านความสะดวกในการเข้าใช้ ด้านความสามารถของระบบ และด้านลักษณะการใช้งานในระดับมากที่สุดสำหรับปัญหาด้านปัจจัยส่งเสริมการใช้งานนิสิตมีความพึงพอใจ ระดับมาก

สิริพร พูลเกิด (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนด้วย เครือข่ายสังคมออนไลน์บนเว็บไซต์ Edmodo ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.3/3 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคม ออนไลน์บนเว็บไซต์ Edmodo โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่าผลอยู่ใน ระดับมากถึงปานกลาง สำหรับรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การจัดส่งชิ้นงานมีความสะดวก รองลงมาคือ บทเรียนออนไลน์ได้กระตุ้นให้มีความสนใจเรียนมากขึ้นในขณะที่รูปแบบการนำเสนอแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยน้อย ที่สุด

ธนะวัฒน์ วรรณประภา (2558) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ การ ส่งเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลของการออกแบบและพัฒนาารูปแบบการสอนด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาทักษะ ทางการส่งเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ มีองค์ประกอบด้วยหลักการของ รูปแบบการสอน จุดประสงค์ ของรูปแบบการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้และข้อตกลงเบื้องต้น สำหรับ กระบวนการเรียนการสอนนั้นมี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นสัญญาการเรียน ขั้นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ขั้นการรวบรวมข้อมูล ขั้นการจัดการข้อมูล ขั้นการประยุกต์ข้อมูล และขั้นการประเมินชิ้นงาน

2) ผลการทดสอบและประเมินการใช้ของรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการส่งเคราะห์ข้อมูลด้วย การเรียนรู้แบบผ่านสื่อสังคมออนไลน์โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบซ้ำ พบว่าคะแนนเฉลี่ยจาก การทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเท่ากับ 9.71 คะแนนเฉลี่ยจากการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ 10.68 คะแนนเฉลี่ยจาก การทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 11.60 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดลองครั้งที่ 4 มีค่ากับ 11.42

หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธีการของ Scheffe จากการทดลอง พบว่า คะแนนเฉลี่ยคงที่ในการทดลองครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4

2) การรับรองรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการสังเคราะห์ ข้อมูลด้วยการเรียนรู้แบบการนำตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อรูปแบบการสอนฯ อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54

ศิวพร ศรีสุข (2558) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า

1) คุณภาพการเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินทั้งด้านเนื้อหา และด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

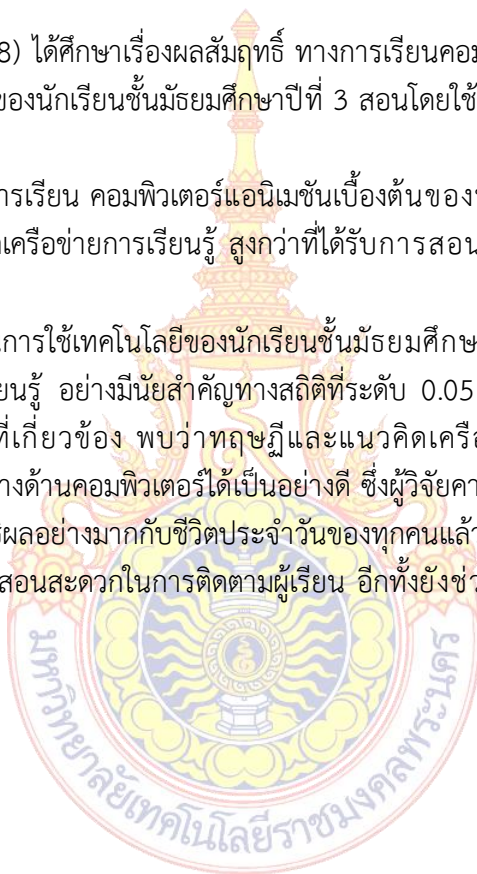
2) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สายใจ คุณบัวลา (2558) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอนโดยใช้ทฤษฎีแนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คอมพิวเตอร์แอนิเมชันเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ทฤษฎีแนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ สูงกว่าที่ได้รับการสอนแบบสาธิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ทฤษฎีและแนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าทฤษฎีและแนวคิดเครือข่ายการเรียนรู้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าเมื่อนำมาทำการประยุกต์เข้ากับสื่อสังคมออนไลน์ ที่กำลังมีอิทธิพลอย่างมากกับชีวิตประจำวันของทุกคนแล้วนั้นเชื่อว่าสามารถยกระดับการเรียนการสอนได้ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้สอนสะดวกในการติดตามผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนที่ไม่สามารถติดตามเนื้อหาการสอนได้ทัน



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี โดยผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนวิธีการดำเนินการในการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับชั้น ปริญญาตรีที่ได้เคยลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ จำนวน 62 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียน และประเมินความพึงพอใจ ในการเรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแบ่งประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน

3.2.1.1 ระบบ LMS (Learning Management System) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้ได้โดยสะดวกผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา

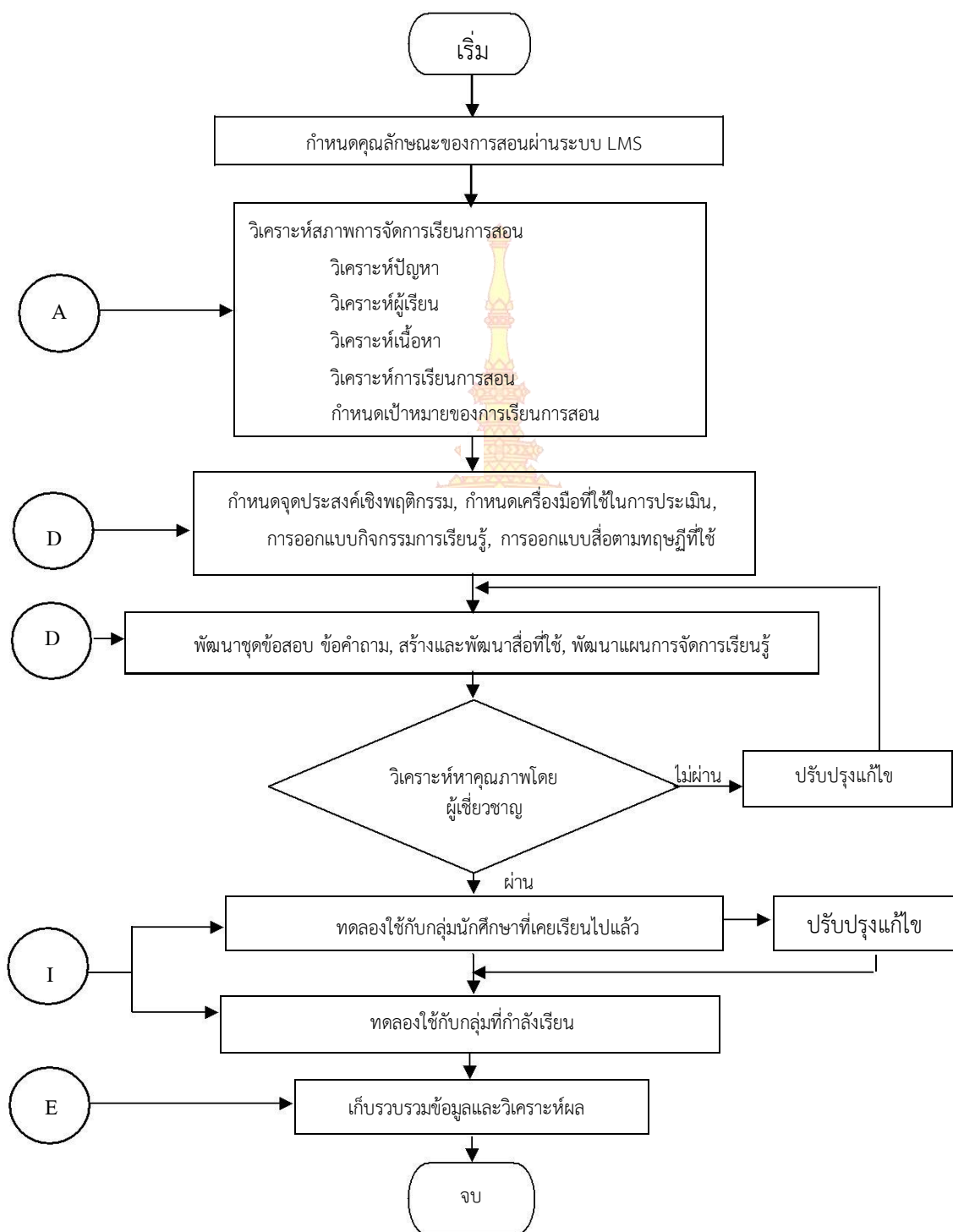
3.2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ บนระบบ LMS โดยผ่านระบบเครือข่าย (<http://lms.rmutp.ac.th/login/index.php>)

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินบทเรียน

- 3.2.2.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ บนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต
- 3.2.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยระบบ LMS วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ



ภาพที่ 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.3.1 กำหนดคุณลักษณะของการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่ายนั้น ผู้วิจัยต้องการพัฒนาบทเรียน โดยมีลักษณะดังนี้

3.3.1.1 การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามหลักการในการพัฒนาบทเรียนผ่าน ระบบเครือข่าย ขึ้นซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิด 5S (5Step to Constructionism) มาปรับใช้โดยมีแนวคิดหลัก ดังนี้

1. เน้นการให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ และจุดประกายความคิด (Sparking) ให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ต้องการค้นหาคำตอบ (Searching) โดยอยู่ภายใต้แผนการจัดการเรียนในรายวิชา

2. เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Studying) เป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดเป็นชิ้นงานขึ้นมา

3. ผู้เรียนสามารถสรุปผลการเรียนรู้ (Summarizing) จากเรื่องดังกล่าว และออกมานำเสนอ (Show & Sharing) ได้อย่างเหมาะสม

3.3.1.2 รูปแบบการเรียนการสอนในบทเรียนดังกล่าวจะเป็นลักษณะการทำกิจกรรม โดยเน้นผู้เรียนเป็นหลัก

3.3.1.3 ในการเรียน จะเป็นการเรียนรู้ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมในด้านเครือข่ายและซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องใช้ในการปฏิบัติและนำเสนอผลงาน

3.3.2 การวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนของ ADDIE MODEL ดังนี้

3.3.2.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. การวิเคราะห์ปัญหาและการวิเคราะห์ผู้เรียน

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาและการวิเคราะห์ผู้เรียน

สภาพที่เป็นจริง	สภาพที่คาดหวัง	ปัญหาและสาเหตุ
1. ผู้เรียนอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบ LMS ไม่ดีนัก	ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดและสามารถนำเสนอภาพรวมของ LMS ได้	ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในการหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
2. ผู้เรียนปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ได้ไม่ดีพอ	ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานได้	ผู้เรียนขาดทักษะในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงาน

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่อง LMS ดังนี้

2.1 สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (LMS) และระบบการจัดการเนื้อหา

2.2 รู้จักการเรียนรู้ระบบ LMS และปฏิบัติการ Download

3. การวิเคราะห์การเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สภาพ การจัดการเรียนการสอน โดยการสังเกตการณ์ภายในชั้นเรียนและสัมภาษณ์จากอาจารย์ประจำรายวิชาในเนื้อหาบทเรียนเรื่อง LMS ดังนี้

3.1 ในการเรียนการสอนมีการให้ผู้เรียนได้กลับไปค้นคว้าเพื่อนำเสนอในหัวเรื่องดังกล่าว แต่เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่มีทักษะในการนำเสนอผลงานน้อย การนำเสนองานดังกล่าวจึงกลายเป็นการอ่านบทความไม่ใช่การอธิบาย

3.2 สืบเนื่องจากข้างต้น กิจกรรมการเรียนการสอนกลายเป็นลักษณะถ่ายทอดจากครูทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อยทำให้ขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน

4) การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน ในการกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน ในรายวิชา เรขภาพคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่าย มีดังต่อไปนี้

4.1 ให้ผู้เรียนพยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดแหล่งที่มา โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำภายใต้แผนการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบขึ้น

4.2 เน้นฝึกให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม ในการช่วยกันลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน

4.3 เน้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก นำเสนอผลงานที่ได้สร้างขึ้นจาก เรื่องที่ตนเองสนใจ โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนสมาชิกในกลุ่มย่อย สมาชิกในชั้นเรียนในการเรียนรู้ในสื่อสังคมออนไลน์เพื่อแก้ปัญหาและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3.4.2.2 การออกแบบ (Design)

1. การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ 3.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหาสาระการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	1. บอกความหมายของ LMS ได้
เรื่องสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (LMS)	2. อธิบายรูปแบบการเรียนการสอนด้วย LMS ในปัจจุบันได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	1. บอกความหมายของระบบจัดการความรู้ได้
ระบบการจัดการเนื้อหา	2. บอกความหมายของระบบจัดการเนื้อหาได้
	3. อธิบายความแตกต่างระหว่างระบบจัดการความรู้ และระบบจัดการเนื้อหาได้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	1. ปฏิบัติการเข้าระบบ LMS ด้วยการ Login ได้
การเข้าระบบ LMS	

2. การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ผู้วิจัยได้ทำการเลือกใช้เครื่องมือในการประเมินผลและมีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

2.1.1 ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำอธิบายรายวิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการสอนดังกล่าว

2.1.2 กำหนดรายละเอียดและออกแบบแผนการสอนเพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษาและอื่นๆ

2.1.3 นำแผนการสอนที่ได้ออกแบบไว้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทาง ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน แสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) และเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแผนการสอนมีความสอดคล้อง

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแผนการสอนสอดคล้อง

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าแผนการสอนนี้ไม่สอดคล้อง

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยงานวิจัยในครั้งนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ระดับ 0.61 - 1.00

2.1.4 นำแผนการสอน ที่ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมาทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ เพื่อเตรียมใช้ในการประกอบการวิจัยต่อไป

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับนักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านทฤษฎีและรูปแบบวิธีการสร้าง

2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาวัตถุประสงครายวิชาและวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมของรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

2.2.3 ผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในรูปแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จำนวน 4 ตัวเลือก โดยต้องการข้อคำถาม 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบข้อคำถามในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด 30 ข้อ เพื่อสำรองในกรณีที่น่าไปหาค่าคุณภาพแล้วไม่ผ่านเกณฑ์

2.2.4 ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและการใช้ภาษา

2.2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและปรับแก้ตามความเหมาะสม ในกรณีที่ข้อคำถามยาก หรือสร้างความสับสนให้กับผู้เรียน เป็นต้น โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยในการวิจัยในครั้งนี้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ระดับ 0.50 - 1.00

2.2.6 นำข้อคำถามที่ผ่านการประเมินหาค่าความสอดคล้องมาจัดพิมพ์ในรูปแบบแบบทดสอบเพื่อนำไปทดลองหาค่าคุณภาพของข้อสอบกับผู้เรียนที่เคยผ่านรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลที่ได้ออกมา คำนวณหาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การพิจารณาหาค่าความยากง่าย 0.81 – 1.00 หมายถึง ข้อสอบที่ง่ายมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง

0.61 – 0.80	หมายถึง	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้
0.41 – 0.60	หมายถึง	ข้อสอบความยากปานกลางเป็นข้อสอบที่ดีมาก
0.20 – 0.40	หมายถึง	ข้อสอบที่ค่อนข้างยากแต่ใช้ได้
0.00 – 0.19	หมายถึง	ข้อสอบที่ยากมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง

ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือระหว่าง 0.20 – 0.80 โดยในการ

วิจัยครั้งนี้มีค่าขอบเขตของความยากง่ายอยู่ที่ระหว่าง 0.29 – 0.80

เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร

0.20 – 0.29 อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้
 0.00 – 0.19 อำนาจจำแนกต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้ไม่ได้
 ดังนั้น ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.20 ขึ้นไป โดยในการวิจัยครั้งนี้มีค่าขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ระหว่าง 0.25 - 0.66

2.2.7 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบมีความหมาย ดังนี้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 - +1.00

โดยมีเกณฑ์ดังนี้

+0.00 - 0.20	ความเชื่อมั่นต่ำมากหรือไม่มีเลย
+0.21 - 0.40	ความเชื่อมั่นต่ำ
+0.41 - 0.70	ความเชื่อมั่นปานกลาง
+0.71 - +1.00	ความเชื่อมั่นสูง

โดยในการวิจัยครั้งนี้มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ที่ +0.76 (2.2.8) คัดข้อคำถามที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด 20 ข้อ จากนั้นนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเตรียมเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จากการศึกษาของผู้วิจัยตามแนวทางในการพัฒนาการสอนแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ สิ่งแรกที่ควรคำนึงถึงคือ ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำปรึกษาและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยให้ผู้เรียนเลือกเนื้อหาหรือสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ โดยผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้กลุ่มผู้เรียนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนคนอื่นๆ ซึ่งผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศในการเรียนที่เหมาะสมและอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมในการเรียนที่ดีเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ และจัดเตรียมเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนโดยผู้วิจัยได้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

3.1 ผู้สอนบอกจุดประสงค์ของการเรียนรู้เป้าหมายสั้นๆ และบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบ โดยผู้สอนจะต้องบอกผู้เรียนอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ

3.2 กำหนดหัวข้อเรื่องให้ผู้เรียนต้องทำการศึกษาค้นคว้าโดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย รวมไปถึงวิธีการค้นคว้าหรือเทคนิคการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3.3 ผู้เรียนนำเสนอผลงานจากเรื่อง หรือ หัวข้อปัญหาที่ได้รับมอบหมาย โดยออกมาอภิปรายเป็นกลุ่มโดยมีผู้สอนคอยทำหน้าที่ในการซักถามและตรวจสอบ สิ่งที่ผู้เรียนได้นำเสนอนั้นตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร รวมไปถึงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอ

4. การออกแบบสื่อตามทฤษฎีที่ใช้ผู้สอนจัดเตรียมสื่อที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ดังนี้

4.1 แหล่งเนื้อหา

4.1.1 เอกสารตำราคู่มือต่างๆ

4.1.2 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

4.2 วัสดุการเรียนรู้ หรือครุภัณฑ์

4.2.1 คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่าย

4.2.2 อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล เช่น สมาร์ทโฟน เป็นต้น

3.4.2.3 การพัฒนา (Development)

1. การพัฒนาชุดข้อสอบ ข้อคำถาม ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาชุดข้อสอบ ข้อคำถามเพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกำหนดให้เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choices) จำนวน 20 ข้อ

2. การสร้างและพัฒนาสื่อที่ใช้ในด้านการพัฒนาสื่อการเรียน ผู้วิจัยได้มีการวางแผนการออกแบบและพัฒนาสื่อที่ใช้ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์สื่อผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการแนวคิดสำหรับการสร้างการเรียนการสอนด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น รูปแบบการจัดการองค์ประกอบและคุณสมบัติพิเศษต่างๆ ในรูปแบบการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ LMS ที่จะนำมาใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยตรง

2.2 การออกแบบสื่อผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ และแนวคิดในการออกแบบขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองนำเอาแนวทางและรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากำหนดทิศทางโดยมีรูปแบบดังนี้

- กำหนดรูปแบบและวิธีการนำเสนอออกเป็นหน่วยย่อยและกำหนดเนื้อหาในแต่ละหน่วย
- นำรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเพื่อขอคำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
- นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบการสอน และกิจกรรมภายในเนื้อหาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 การพัฒนาสื่อเมื่อผู้วิจัยได้ออกแบบและกำหนดเนื้อหาในการจัดรูปแบบการเรียนผ่านการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ แล้วผู้วิจัยได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเครือข่าย ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.3.1 ผู้วิจัยทำการศึกษการใช้งาน LMS เพื่อทำการเตรียมความพร้อม โดยเข้าใช้งานผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต <http://lms.rmutp.ac.th/>

English (en) Username Password Log in

e-Learning RMUTP

Log in

Username

Password

Remember username

Log in

[Forgotten your username or password?](#)

Cookies must be enabled in your browser

Some courses may allow guest access

Log in as a guest

ภาพที่ 3.2 หน้าจอส่วน Login

ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงหน้ารายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงรายละเอียดการสอนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

3.4.2.4 การนำไปใช้จริง (Implementation)

ผู้วิจัยได้นำเอาต้นแบบของการพัฒนาการสอนดังกล่าวที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญมาใช้ทดลองกับกลุ่มนักศึกษาโดยใช้การทดลองแบบกลุ่ม ซึ่งใช้วิธีการสุ่มจากกลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนผลการเรียนระดับสูง 2 คน ระดับปานกลาง 2 คน และระดับต่ำ 2 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน (การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน, ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 14น.) และเป็นนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยทำการทดลองใช้สื่อสัมภาษณ์จัดบันทึกปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

3.4.2.5 การประเมินผล (Evaluation)

หลังจากนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการให้สมบูรณ์แล้ว ไปใช้จึงนำกลุ่มเป้าหมายเพื่อหาประสิทธิภาพ ความพึงพอใจและทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่ามีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างไร

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียน วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากร จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียวกับที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group Pretest-Posttest Design) และมีรูปแบบของการเรียน ผ่านระบบเครือข่าย โดยมีขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวม ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยได้รวบรวมเนื้อหาวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์

3.4.2 แบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ (One-Group Pretest - Posttest Design)

ตารางที่ 3.3 แบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest – Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	O ₁	X	O ₂
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง			
E	แทน	กลุ่มตัวอย่าง	
O ₁	แทน	การทดสอบก่อนเรียน	
X	แทน	การเรียนการสอนด้วยระบบเครือข่าย	
O ₂	แทน	การทดสอบหลังเรียน	

3.4.3 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนในเนื้อหา เพื่อทดสอบว่าผู้เรียน มีความรู้เดิมมาแล้วมากน้อยเพียงใด้นจากการแนะนำเนื้อหาในรายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงพูดคุยเพื่อทำความเข้าใจและเตรียมความพร้อมในเรื่องการเรียนการสอนผ่านในเรื่อง e-Learning ด้วยระบบเครือข่ายกับผู้เรียนด้วยเว็บไซต์ <http://lms.rmutp.ac.th/login/index.php> โดยให้ผู้เรียนทำการสมัครสมาชิกเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งาน

3.4.4 ให้กลุ่มประชากรทุกคน ทำการเข้าสู่ระบบในรายวิชา โดยจะต้องรับรหัสในการ เข้าสู่ห้องเรียนจากผู้วิจัยหรืออาจารย์ประจำวิชา โดยภายในจะมีเนื้อหาในหัวข้อต่างๆ เกี่ยวการประยุกต์ใช้งานกราฟิกส์ และกิจกรรมการเรียนการสอน และซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน

3.4.5 เมื่อผู้เรียน เรียนครบและสามารถสร้างชิ้นงานออกมาได้แล้ว จะเป็นการเริ่มการทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ทราบว่ากลุ่มผู้เรียนได้เกิดกระบวนการการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในระดับใดและทำการเก็บข้อมูลค่าคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4.6 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มประชากรที่ผ่านการ

เรียนการสอนการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนอย่างไร

3.4.7 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากทุกขั้นตอน เพื่อนำที่ได้จากทุกขั้นตอนไปทำการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัย เรื่องการประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียน วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบสอบถามความพึงพอใจจาก การเรียนผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งผู้วิจัยได้นำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์แบบประเมินการปฏิบัติงาน (กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอน และการประเมินผล สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2550) ดังนี้

1. การปฏิบัติงานตามคำสั่ง บนระบบ LMS

ความสามารถ	ระดับคะแนน
ปฏิบัติงานตามคำสั่ง บนระบบ LMS ได้ตามขั้นตอน	4
ปฏิบัติงานตามคำสั่ง บนระบบ LMS ได้ตามขั้นตอน โดยช่วยเหลือไม่เกิน 1 ครั้ง	3
ปฏิบัติงานตามคำสั่ง บนระบบ LMS ได้ตามขั้นตอน โดยช่วยเหลือไม่เกิน 3 ครั้ง	2
ปฏิบัติงานตามคำสั่ง บนระบบ LMS ได้ตามขั้นตอน โดยช่วยเหลือมากกว่า 4 ครั้ง	1

2. การนำเสนอ

ความสามารถ	ระดับคะแนน
ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการสรุปข้อมูลและการนำเสนอ	1
ต้องให้ในการสรุปข้อมูลและการนำเสนอจึงปฏิบัติได้	2
สรุปผลข้อมูลได้ถูกต้องแต่การนำเสนอยังเน้นการอ่าน	3
สรุปผลข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนพร้อมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	4

นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยดังนี้ (Best, 1978, p.1820)

ดีเยี่ยม	มีค่าเท่ากับ	3.50 - 4.00	คะแนน
ดี	มีค่าเท่ากับ	2.59 - 3.49	คะแนน
พอใช้	มีค่าเท่ากับ	1.50 - 1.49	คะแนน
ปรับปรุง	มีค่าเท่ากับ	1.00 - 1.49	คะแนน

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในงานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าทางสถิติ ดังนี้
 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรดังนี้

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

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2.1 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรดังนี้
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543, น.196)

$$p = \frac{n}{N}$$

P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
n	แทน	จำนวนคนตอบข้อสอบถูก
N	แทน	จำนวนคนสอบทั้งหมด

3.5.2.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, น.62)

$$D = \frac{R_H - R_L}{N_2}$$

D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
R_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3.5.2.3 หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของ
Kuder-Richardson สูตรที่ 20 หรือ KR - 20 (นพพร ธนะชัยพันธ์, 2550, น.16)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right)$$

r_{tt}	แทน	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของผู้เข้าสอบแต่ละคน
S^2	=	$\frac{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}{n(n-1)}$

3.5.2.4 หาค่า t-test เพื่อเปรียบเทียบสมมติฐานจากผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่มี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น.170) โดยใช้
สูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{N \sum D^2 - (\sum D)^2}} \cdot \sqrt{N-1}$$

t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ
ΣD	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน
ΣD^2	แทน	ผลรวมของกำลังสองของแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน
n	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
DF	แทน	องศาความเป็นอิสระ มีค่าเท่ากับ N-1

3.5.2.5 สถิติพื้นฐานการวิจัย ได้แก่

- ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร

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

\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
Σx	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร

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

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
Σx^2	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$(\Sigma x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย โดยในขั้นตอนผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะประกอบไปด้วย

- 4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ผลการวิเคราะห์

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ตอนที่ 1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย

e-Learning RMUTP

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้
รหัสผ่าน

Remember username

[ลืมชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ?](#)

เว็บไซต์เราขอใช้คุกกี้ของคุณเพื่อปรับปรุงประสบการณ์ของคุณ

บุคคลทั่วไปสามารถเข้าชมได้เฉพาะรายวิชาที่มี สัญลักษณ์หน้าคนคืออยู่ นั่นคือ อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าศึกษาได้ นอกนั้น สำหรับท่านที่เป็นสมาชิกเท่านั้น

[เข้าสู่ระบบในฐานะบุคคลทั่วไป](#)

ภาพที่ 4.1 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ

ทดสอบlms

หน้าหลัก Dashboard Events My Courses This course Hide blocks Full screen

รายวิชาทั้งหมด > เอกสารเผยแพร่ (สำนัก,กอง) > testlms by admin > สมัครเข้าเป็นนักเรียนในวิชานี้ > Enrolment options

Enrolment options

ทดสอบlms

ทดสอบระบบต่างๆภายใน LMS

Self enrolment (นักเรียน)

Enrolment key [Click to enter text](#)













ภาพที่ 4.2 หน้าจอทดสอบระบบใน LMS

All participants: 154 *

First name : ALL A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Surname : ALL A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 (Next)

Select	User picture	First name / Surname	Email address	City/town	Country
<input checked="" type="checkbox"/>		Niphaporn Panya	nipaporn.p@rmutp.ac.th	Bangkok	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		ศิริพร แซ่ตั้ง	ro.season@hotmail.com	bangkok	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		Chawit Seehanat	Balaboya@Gmail.com	Bankkok	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		ชาญณรงค์ ปัทมา	sanook_zaja@hotmail.com	Lampang	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		ภริดา สุขน้อย	lce_prarida@hotmail.com	กรุงเทพมหานคร	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		กานต์สิริ เจริญอริยะกุล	buttereiekam@hotmail.com	Bangkok	
<input checked="" type="checkbox"/>		วิสรุต ปทุมภา	WISARUT-PA@rmutp.ac.th	นนทบุรี	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		เปมิกา ศิริรัตน์	premikazahahaha@gmail.com	Bangkok	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		สุชานาด จันทร์สุข	sushanat16@gmail.com	สมุทรปราการ	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		ชนิพันธ์ จันทร์ทิก	chanipan@hotmail.com	กรุงเทพ	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		เจดพล ขวนทิต	mingmaster11@gmail.com	กรุงเทพ	Thailand
<input checked="" type="checkbox"/>		ธัญญารัตน์ ปัญญาวงศ์	Thanyarat_fon01@hotmail.com		

ภาพที่ 4.3 หน้าจอสมาชิกที่เข้ามาสู่ในระบบ LMS

4.1.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

4.1.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ วิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

4.2 ผลการวิเคราะห์

4.2.1 ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยในหัวข้อ การใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชา
เรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน	E ₁ / E ₂
คะแนนใบงาน	8	6.80	85	80	85
คะแนนทดสอบหลังเรียน	20	16.80	84	80	84

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาบทเรียนการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย เมื่อนำคะแนนจากการทำงานของนักศึกษา 30 คน คิดเป็น ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 84 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรีมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ E/E มีค่าเท่ากับ 85/84 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน

4.2.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์การพัฒนาบทเรียนการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย โดยการทดสอบคะแนนก่อนเรียนแล้วให้นักเรียนได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายแล้วทำการทดสอบคะแนนหลังเรียนซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t	Sig.(2-tailed)
การทดสอบก่อนเรียน	20	11.61	2.72	3.92	0.00
การทดสอบหลังเรียน	20	16.80	1.83		

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลการใช้ระบบเครือข่าย แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.61 ค่า S.D. เท่ากับ 2.72 ส่วนการทดสอบหลังเรียนพบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.80 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.83 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 9.92 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้การใช้ระบบเครือข่าย แนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินค่าระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี จำนวน 30 คน ที่ได้เคยลงทะเบียนเรียนใน รายวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 15 คน และเพศหญิงจำนวน 15 คน

รายการประเมิน		X	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา				
1.1	เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งกับผู้เรียน			
1.2	การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.42	.64	มาก
1.3	เนื้อหาเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน	4.31	.61	มาก
1.4	ความชัดเจนของเนื้อหา	4.35	.74	มาก
1.5	ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.38	.57	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.36	.43	มาก
2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี ตัวอักษร และเสียงประกอบ				
2.1	ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความ	4.19	.63	มาก
2.2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน	4.08	.79	มาก
2.3	หลักการออกแบบของสื่อ	4.12	.81	มาก
2.4	หลักการใช้สีในภาพรวม	4.27	.72	มาก
2.5	ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับหน้าจอ	4.23	.65	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.17	.59	มาก
3. ด้านแบบทดสอบ และการประเมินผล				
3.1	คำถามมีความชัดเจน	4.46	.64	มาก
3.2	แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.27	.60	มาก
3.3	ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.15	.73	มาก
3.4	สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.38	.63	มาก
3.5	ความน่าสนใจของการทำแบบทดสอบด้วยระบบเครือข่าย	4.35	.74	มาก
3.6	จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.31	.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.32	.47	มาก
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก				
4.1	การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย	4.42	.57	มาก
4.2	ความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียน	4.35	.68	มาก
4.3	ความง่ายต่อการใช้งานของระบบเครือข่าย	4.50	.58	มาก
4.4	ความสะดวกในการเข้าใช้งาน	4.38	.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.41	.48	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.31	.40	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.31 โดยมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.41 และรองลงมาคือ ด้านเนื้อหาที่ค่าเฉลี่ย 4.36 อันดับถัดมา คือแบบทดสอบและการประเมินผล ด้วยระดับค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.32 และอันดับสุดท้ายคือด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี ตัวอักษร และเสียงประกอบที่ระดับค่าเฉลี่ย 4.17

บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัย เรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย สามารถสรุปผลการวิจัยการอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัย ได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 การอภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ
- 5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ผ่านมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้คือ

5.1.1 ประสิทธิภาพของการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ที่ได้ทำการสร้างและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ จากการหาประสิทธิภาพได้ค่าร้อยละ ของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 85 (E_1) และร้อยละ ของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 84 (E_2)

5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้อยู่ โดยการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.2 การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ผู้วิจัยได้นำขั้นตอน 5 ขั้นตอน (5 Step to Constructionism) ของ โสภภาพรณ ชื่นทองคำ (2555) มาประยุกต์ ดังนี้

- 1) Sparking (จุดประกายความคิด)
- 2) Searching (สะกิดให้ค้นหา)
- 3) Studying (นำพาสู่การปฏิบัติ)
- 4) Summarizing (จัดองค์ความรู้)
- 5) Show & Sharing (นำเสนอควบคู่การประเมิน)

โดยการนำเอาทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับการทดลองของผู้วิจัย ผู้วิจัยจะเน้นการตั้งคำถามกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดตาม โดยใช้การสร้างสถานการณ์สมมติหรือการอธิบายโดยใช้ภาพจำลองเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ความท้าทายในการหาคำตอบและเมื่อผู้เรียนได้คำตอบ จากการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ผู้วิจัยจะทำการนำผู้เรียนเข้าสู่การลงมือปฏิบัติโดยมีการเตรียมความพร้อม แจ่มชัดวัตถุประสงค์ของการเรียนดังกล่าวก่อนที่จะทำการเรียนผ่านระบบเครือข่าย โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้ในการหาประสิทธิภาพของการพัฒนาการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ วัที่ 80/80 โดยจากผลการวิจัยพบว่าเมื่อกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน ได้ทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน พบว่า มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 11.61 คะแนน เมื่อหลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำระบบเครือข่าย มาทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ได้ออกแบบและสร้างไว้มาใช้ในการเรียนการสอน ควบคุมไปกับใบความรู้ที่กลุ่มเป้าหมาย สามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง รวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่มอบหมายให้ผู้เรียนกลับไปค้นคว้า จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และเมื่อกลุ่มเป้าหมาย ทำการเรียนตามแผนการสอนที่วางไว้เสร็จสิ้นแล้ว พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85/84 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงพร หวานเย็น (2556) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เข็มชาติ พงษ์พาน (2554, น.124) ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสังคม ออนไลน์ เฟซบุ๊ก เรื่องการสร้างสูตรและฟังก์ชันในการคำนวณรายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.83/81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.2.2 จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากที่ใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย ในการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.61 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.72 หลังจากทีกลุ่มเป้าหมายได้ทำการใช้สื่อและทำกิจกรรมต่างๆ จากบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.80 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.83 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 9.92 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงพร หวานเย็น (2556, น.103) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง การเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุพร โกศลวัฒน์ (2559, น.52) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง ตารางธาตุด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผลการวิจัยพบว่าผลการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 จากการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายหลังการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขภาพคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.31 เนื่องจากใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ดังกล่าวให้ทั้งความรู้และความสนุกสนานรู้สึกท้าทายและเกิดความสนใจในหัวเรื่อง ที่ผู้วิจัยได้กำหนดและ

มอบหมายงาน ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่ในปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันอย่างมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล บัวอุไร (2555, น.100) เรื่อง ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง วิชาการสร้างงานสื่อผสมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เรื่องระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการลำลูกกา พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในระดับมาก

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากทดลองใช้การใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขาคณิตคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย นั้นพบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนและสามารถค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างดีโดยสามารถปฏิบัติงานได้อย่าง สนุกสนานถูกต้องมีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น เพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอีกทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้กลุ่มผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพอีกทั้งกลุ่มเป้าหมายมาจากนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความราบรื่น เนื่องจากนักศึกษาในกลุ่มดังกล่าวสามารถเข้าใจเนื้อหา และบริบทของเนื้อหาหรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายได้ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อสังเกตดังกล่าวมา ทำการศึกษาเพิ่มเติมเนื้อหาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ที่มีหลักการว่าด้วยการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย ๆ 3-6 คน เพื่อช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม โดยเน้นการพึ่งพาและเกื้อกูล การปรึกษาหารือภายในกลุ่มและการวิเคราะห์กระบวนการ เพื่อให้กลุ่มสามารถเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานภายในกลุ่มซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพร ศรีสุข (2558, น.97) เรื่อง ผลการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยมีการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจ

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.3.1 จากผลของการพัฒนาการใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนวิชาเรขาคณิตคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผ่านระบบเครือข่าย นั้นพบว่า นักศึกษาบางคนในกลุ่มเป้าหมายยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มที่นัก อาจเป็นเพราะสื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้วิจัยนำมาทดลองใช้นั้นยังไม่มีส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ที่เป็นภาษาไทย ซึ่งอาจจะต้องรอการปรับปรุงจากทางต่างประเทศในการรองรับภาษาไทย

5.3.2 จากกิจกรรมที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาไปค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามหัวข้อที่ได้รับนั้น ผู้วิจัยพบว่ามีบางกลุ่มของผู้เรียนยังไม่ผ่านกระบวนการสร้างองค์ความรู้ที่เป็น ความเข้าใจของตนเองเท่าที่ควร ดังนั้น ผู้สอนหรือผู้วิจัยควรตรวจสอบเนื้อหาก่อนนำเสนออย่างละเอียดถี่ถ้วน และการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา พบว่านักศึกษาบางกลุ่มได้ค้นคว้าหาข้อมูลจากหลายแหล่งที่มา แต่บางกลุ่มค้นหามาจากแหล่งที่มาเพียง 1 หรือ 2 แหล่งเท่านั้น

5.3.3 จากผลการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองศึกษานั้นเป็นผลที่ได้จากกลุ่มนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงอาจจะมีข้อผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนในกรณีที่น่าพบเรียนผ่านระบบเครือข่าย ดังกล่าวไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาสาขาอื่น ๆ ที่อาจมี

พื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์น้อย จึงต้องมีการปรับแผนการสอนหรือวิธีให้เข้ากับกลุ่มนักศึกษาอื่นๆต่อไป

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผล ผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.4.1 จากผลการศึกษาหาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้ทำการทดลองดังกล่าวพบว่า ความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีระดับความพึงพอใจสูงสุดซึ่งในการทำการวิจัย ครั้งต่อไป นั้นควรจะศึกษาในเรื่องดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เน้นการใช้งานระบบเครือข่าย

5.4.2 สื่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายนี้ สามารถใช้เป็นสื่อในการเสริมความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้ในกรณีที่ผู้เรียนเรียนไม่ทันในชั้นเรียน และในกรณีที่ในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน อาจารย์ผู้สอนสามารถนำสื่อดังกล่าวไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

5.4.3 การพัฒนาสื่อ ควรศึกษารูปแบบการใช้ภาพ การใช้เสียงประกอบเพิ่มเติม เนื่องจากในการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่ทดลองใช้พบว่าในด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี ตัวประกอบ และเสียงประกอบนั้นมีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด อาจจะเป็นเพราะหลาย ๆ ปัจจัย

5.4.4 การนำสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนร่วมกับรูปแบบการบรรยาย ถือเป็นโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควรจำกัดเวลา และขอบเขตความรู้ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยอาจารย์ผู้สอนอาจจะคอยช่วยเหลือชี้แนะ เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจ

5.4.5 จากการศึกษาผลการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้รับตามแนวคิดและทฤษฎีเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ หรือต่อยอดทางความคิดโดยใช้ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ระบบเครือข่าย เหมาะที่จะศึกษาและนำไปสู่การวิจัยในอนาคตต่อไป



บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ**. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.
- [2] กัลยา วานิชย์บัญชา. ดร. (2552). **การใช้ SPSS FOR WINDOWS ในการวิเคราะห์ข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพมหานคร: หจก. ซีเค แอนด์เอสโพลโต้สตูดิโอ.
- [3] กาญจนา วัฒนายุ. (2544). **การศึกษาในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา
- [4] ไชยศ เรื่องสุวรรณ และ วชิระ อินทร์อุดม. (2545). **คู่มือกิจกรรมการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. ขอนแก่น : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [5] ณรงค์ คำใหม่. (2538). **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [6] ณัชชาภักฎัญญ์ วิรัตน์ชัยวรรณ (<http://www.learners.in.th/blogs/posts/386486>) เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 ก.ค. 2555
- [7] ดวงมณี โกมารทัต. (2552). **การบริหารต้นทุน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] ทิศนา แคมมณี.2550. **การสอนจิตวิทยาการเรียนรู้อยู่ เรื่องศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [9] บุญล้อม สิ้นรุ่งงาม. (2547). **ความพึงพอใจของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาลจังหวัดปทุมธานี ที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษกับครูชาวต่างชาติ**. วิทยานิพนธ์สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- [10] ประคองศรี สายทอง. (2545). **การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ สถานที่ท่องเที่ยว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์**. วิทยานิพนธ์สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [11] พิเชิต ฤทธิ์จรูญ. (2547). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 4 คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร.
- [12] มณี ศรีวิบูลย์. (2551). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษาด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. (รายงานผลการวิจัย).
- [13] ยิ่งศักดิ์ ยอดยัง. (2551). **การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไม้ผลเศรษฐกิจ (3502-2210) สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลำพูน**. (รายงาน ผลการวิจัย).
- [14] วิภาส วิกรมสกุลวงศ์, **การพัฒนาบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ** และฝึกอบรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2560.
- [15] ศรีสุดา ธีระกาญจน์. (2552). **การบัญชีเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีพีเอ็นเพรส.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [16] ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2551). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 19 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพมหานคร:
- [17] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). การวิจัยการศึกษาระดับชาติครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง
- [18] สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2553). มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.). กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง
- [19] สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. (2527). สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8 - 15. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
- [20] สุระเชษ เวชชพิทักษ์, บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, ปรัชญนันท์ นิลสุข และคณะ. (2546). แบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์. กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร.
- [21] สุรางค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
- [22] อรณัฐ สมภักดิ์.(2540) “ผลการเรียน และความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนระดับ ปวส. สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคลที่เรียนแบบร่วมมือในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2540.
- [23] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530) **พื้นฐานทางเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด.
- [24] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530) **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส 2530.
- [25] Alexander, B. (2008). Social Networking in Higher Education.197 - 201. Retrieved from <http://www.educause.edu/thetowerandthecloud/PUB7202s>.
- [26] Barbour, M. & Plough, C. (2009). Social Networking in Cyberschooling: Helping to make Online Learning Less Isolating. TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning, 53(4), 56 – 60.
- [27] Culnan, M.J. & Armstrong, P. (1999). Information privacy concerns, procedural fairness, and Impersonal trust: An empirical Investigation. Organisation Science, 10 (1), 104 -115.
- [28] Dinev, T. and Hart, P. (2006). Internet Privacy Concerns and Social Awareness as Determinants of Intention to Transact. International Journal of Electronic Commerce, 10(2), 7-31.
- [29] Educause. (2006). Seven things you should know about Facebook. Educause Learning Initiative. Retrieved from http://www.educause.edu/ir/library/pdf/EL_1_7017.pdf.
- [30] Fodeman, D. & Monroe, M. (2009). The Impact of Facebook on Our Students. Teacher Librarian, 36(5), 36 – 39.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [31] Jeff, C. (2008). Online Social Networking Issues within Academia and Pharmacy Education. American Journal of Pharmaceutical Education, 72(1), 1-7.
- [32] Khan, B.H, (1997). **Web-based instruction**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications.
- [33] Kord, J. & Wolf-Wendel, L. (2009). The Relationship between Online Social Networking and Academic and Social Integration. College Student Affairs Journal, 28(1), 103 - 124.



ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านระบบเครือข่าย รายวิชา เรขภาพคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง ข้อสอบแบบปรนัย ทั้งหมด 20 ข้อ จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. เครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องที่อยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ถือเป็นเครือข่ายหรือไม่
 - ก. ได้ ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถส่งข้อมูลต่อกันได้
 - ข. ได้ ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม
 - ค. ไม่ได้ ถ้าไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ง. ไม่ได้ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องทำงานเป็นอิสระต่อกัน
2. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ วัตถุประสงค์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - ก. การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน
 - ข. สำนักงานอัตโนมัติ
 - ค. สามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้อื่นได้
 - ง. การติดต่อสื่อสารกันระหว่างบนเครือข่าย
3. Internet เป็นระบบเครือข่ายประเภทใด
 - ก. LAN (Local Area Network)
 - ข. PAN (Personal Area Network)
 - ค. MAN (Metropolitan Area Network)
 - ง. WAN (Wide Area Network)
4. ตัวกลางของการสื่อสารในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ใช้มากในการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายแลน คือข้อใด
 - ก. สายคู่บิดเกลียว
 - ข. สายโคแอกเชียล
 - ค. สายใยแก้วนำแสง
 - ง. สายโทรศัพท์
5. โพรโทคอล (Protocol) มีความสำคัญต่อการสื่อสารในเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างไร
 - ก. จัดเส้นทาง ในการรับ-ส่งข้อมูล
 - ข. จัดรูปแบบและตอบรับข้อมูลระหว่างการสื่อสาร
 - ค. เป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการทวนสัญญาณข้อมูล
 - ง. เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยง ระบบคอมพิวเตอร์ในระยะไกล
6. ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเรียกว่าอะไร
 - ก. Life-Long Learning Manage System
 - ข. Control Management System
 - ค. Content Management System
 - ง. Learning Management System
7. การนำเอาระบบจัดการความรู้ และระบบจัดการเนื้อหาบูรณาการเข้าด้วยกัน จะก่อให้เกิดระบบใดขึ้นมา
 - ก. LCMS (Learning Content Management System)
 - ข. LMCS (Life-Long Management Content System)
 - ค. CLMS (Custom Learner Manager System)
 - ง. SCMS (Social Content Management System)

8. ข้อใดคือคุณสมบัติหลักของระบบจัดการเนื้อหา

ก. เป็นระบบที่ช่วยสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูปและเป็นระบบบริหารจัดการ หลักสูตร/เนื้อหา

ข. มุ่งเน้นการจัดการเกี่ยวกับผู้เรียนกิจกรรมของผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้าและประเมินความสามารถของผู้เรียน

ค. เป็นระบบที่ช่วยดูแลหลักสูตรและการประเมินคะแนนเป็นระบบที่ช่วยในการติดตาม และประเมินเนื้อหาการเรียนรู้

9. คุณสมบัติหลักของระบบจัดการการเรียนรู้คือข้อใด

ก. เป็นระบบที่ช่วยสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูปและเป็นระบบบริหารจัดการหลักสูตร/เนื้อหา

ข. มุ่งเน้นการจัดการเกี่ยวกับผู้เรียนกิจกรรมของผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้าและประเมินความสามารถของผู้เรียน

ค. เป็นระบบที่ช่วยดูแลหลักสูตร และการประเมินคะแนน

ง. เป็นระบบที่ช่วยในการติดตามและประเมินเนื้อหาการเรียนรู้

10. ข้อใดเป็นได้ทั้งระบบจัดการความรู้และระบบจัดการเนื้อหา

ก. PHP-Nuke

ข. Word Press

ค. Joomla

ง. Moodle

11. ระบบจัดการความรู้ LMS ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือข้อใด

ก. Moodle

ข. WordPress

ค. Joomla

ง. Google Classroom

12. ข้อใดกล่าวถึง Moodle ได้ถูกต้อง

ก. โปรแกรมสารสนเทศ ผ่านคอมพิวเตอร์

ข. โปรแกรม รับ ส่ง โอน ย้าย หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ

ค. โปรแกรมระบบจัดการการเรียนรู้และระบบจัดการเนื้อหาผ่านระบบเครือข่าย

ง. โปรแกรมจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร

13. “อีกหนึ่งลักษณะเด่นของ Moodle นั่นคือการที่ Moodle เป็น Open Source” จากประโยคดังกล่าวหมายความว่าอย่างไร

ก. Moodle ฟรีและสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ง่ายจากกลุ่มผู้สนใจบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ข. Moodle สามารถหาซื้อได้ง่าย ซื้อครั้งเดียวใช้ได้ตลอดไป

ค. Moodle สามารถทำงานบนที่ใดก็ได้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบออฟไลน์หรือออนไลน์

ง. Moodle จะถูกพัฒนาจากผู้ผลิตเท่านั้น ซึ่งทำให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

14. บุคคลที่สามารถเข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และถูกจัดสิทธิในการทำกิจกรรม คือข้อใด

ก. ผู้ดูแล (Admin)

ข. ครู (Teacher)

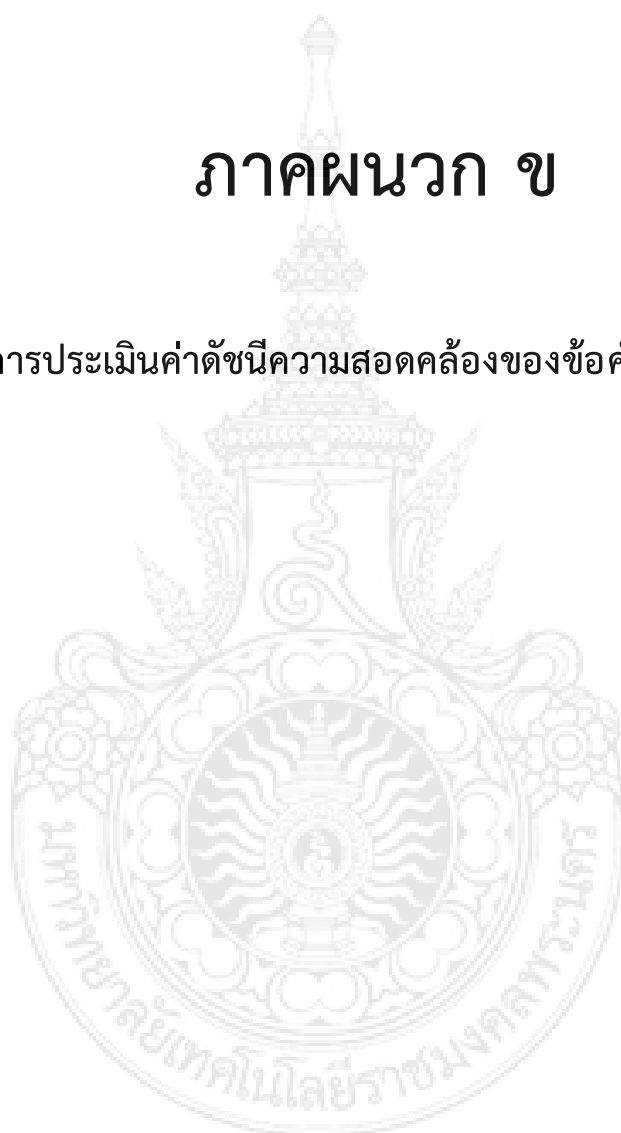
ค. นักเรียน (Student)

ง. ผู้เยี่ยมชม (Guest)

15. บุคคลที่มีหน้าที่เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรมตามแผนการสอน คือข้อใด
- ผู้ดูแล (Admin)
 - ครู (Teacher)
 - นักเรียน (Student)
 - ผู้เยี่ยมชม (Guest)
16. บุคคลที่มีหน้าที่ระบบติดตั้ง บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ คือข้อใด
- ผู้ดูแล (Admin)
 - ครู (Teacher)
 - นักเรียน (Student)
 - เยี่ยมชม (Guest)
17. บุคคลที่มีหน้าที่เพิ่มแหล่งข้อมูล เนื้อหา เพิ่มกิจกรรม ตรวจสอบกิจกรรม ตอบคำถาม คือข้อใด
- ผู้ดูแล (Admin)
 - ครู (Teacher)
 - นักเรียน (Student)
 - ผู้เยี่ยมชม (Guest)
18. ข้อใดคือข้อบังคับในการตั้งรหัสผ่านของ Moodle (ค่าเริ่มต้น)
- รหัสผ่านจะต้องเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษทั้งหมด
 - รหัสผ่านจะต้องมีตัวเลขผสมกับตัวอักษรภาษาอังกฤษ
 - รหัสผ่านจะต้องมีองค์ประกอบดังนี้ ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กและพิมพ์ใหญ่ อย่างน้อย 1 ตัวอักษร, ตัวเลขอย่างน้อย 1 ตัวเลข และอักษรพิเศษอย่างน้อย 1 ตัวอักษร
 - ไม่มีข้อใดถูกต้อง
19. สิ่งที่สำคัญที่สุดที่สามารถทำให้ Moodle ที่สร้างขึ้นมานั้นใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสถานการณ์ คือข้อใด
- ผู้สอน
 - ผู้ดูแลระบบเครือข่าย
 - ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ผู้เรียน
20. โรงเรียนหรือสถานศึกษาที่จะใช้โปรแกรม Moodle ได้นั้นจะต้องมีส่วนประกอบครบถ้วน ในข้อใด
- ผู้สร้างรายวิชา ผู้สอน ผู้เรียน ผู้บริหาร Webservers
 - ระบบเครือข่าย ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้เรียน Webservers
 - ผู้ส่งผู้รับ ข้อมูล สื่อสารข้อมูล Webservers
 - ระบบเครือข่าย ผู้ดูแลระบบ ผู้สร้างรายวิชา ผู้เรียน Webservers

ภาคผนวก ข

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)



**ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)
เพื่อสร้างแบบประเมิน**

ท่านผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นพร้อมข้อเสนอแนะให้ผู้วิจัยได้นำไปพิจารณา และปรับปรุง
ได้ผลดังตาราง

รายการความคิดเห็น	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			Σ R	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ความถูกต้องของเนื้อหา	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและ วัตถุประสงค์	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสม	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบมีความ เหมาะสม	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
หลักการออกแบบและใช้สีในภาพรวม	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้



ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)
เพื่อสร้างแบบประเมินข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ท่านผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นพร้อมข้อเสนอแนะให้ผู้วิจัยได้นำไปพิจารณา และ
 ปรับปรุง ได้ผลดังตาราง

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						Σ R	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6			
1	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
4	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
5	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
6	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	0	1	0	4	0.67	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	0	5	0.83	ใช้ได้
9	1	1	1	-1	1	0	3	0.50	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
13	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	0	1	0	4	0.67	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	-1	1	0	3	0.50	ใช้ได้
25	1	1	1	1	-1	0	5	0.83	ใช้ได้
26	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1	-1	1	4	0.67	ใช้ได้
28	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1	1	1	6	1.00	ใช้ได้

**ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)
เพื่อสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

ท่านผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นพร้อมข้อเสนอแนะให้ผู้วิจัยได้นำไปพิจารณาและ ปรับปรุง
ได้ผลดังตาราง

รายการความคิดเห็น	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			Σ R	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านเนื้อหา						
เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านระบบ เครือข่ายมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งกับผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
เนื้อหาเหมาะสมกับความต้องการของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ความชัดเจนของเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี ตัวอักษร และเสียงประกอบ						
ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนมี ความเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถ สื่อสารได้ชัดเจน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
หลักการออกแบบของสื่อ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
หลักการใช้สีในภาพรวม	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล						
คำถามมีความชัดเจน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสมกับ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
ความน่าสนใจของการทำแบบทดสอบ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

ประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัยคนที่ 1

1. ชื่อ นางนิภาพร ปัญญา
Mrs.NIPHAPORN PANYA
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. ที่อยู่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
1381 ถ.พิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ 0 2913 2424 ต่อ 4211,
โทรสาร 0 2913 2424 ต่อ 4122
โทรศัพท์มือถือ 085-8322-944
E-mail : mouiyai@hotmail.com
4. ประวัติการศึกษา ปริญญาโท วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คอมพิวเตอร์กราฟิก
ระบบมัลติมีเดีย
การสร้างบทเรียน E-learning

ประวัติผู้วิจัยคนที่ 2

1. ชื่อ นางภัสสร สิงห์ธรรม
Mrs.Papatsorn Singhatham
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. ที่อยู่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
1381 ถ.พิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ 0 2913 2424 ต่อ 4211,
โทรสาร 0 2913 2424 ต่อ 4122
โทรศัพท์มือถือ 084-099-9919
e-mail : wanida.si@rmutp.ac.th
4. ประวัติการศึกษา ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญ สาขาการวิจัยทางสังคมศาสตร์
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (CAI)
การสร้างบทเรียน E-learning



ประวัติผู้วิจัยคนที่ 3

1. ชื่อ นางวิภา จักรชัยกุล
Mrs.Vipa Jakchaikul
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. ที่อยู่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
1381 ถ.พิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ 0 2913 2424 ต่อ 4211,
โทรสาร 0 2913 2424 ต่อ 4122
โทรศัพท์มือถือ 089-1703-421
e-mail : vipaj@rmutp.ac.th
4. ประวัติการศึกษา ปริญญาเอก เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
ระบบงานสารสนเทศ
การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา



ประวัติผู้วิจัยคนที่ 4

1. ชื่อ ผศ.สลักจิต พุกจรูญ
Asst.Prof.Salakchit Pukjaroon
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
เวลาที่ใช้ทำวิจัย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. ที่อยู่ทำงาน สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
1381 ถ.พิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ : 0-2836-3000
โทรศัพท์มือถือ 089-1525-138
e-mail : salakchit.p@rmutp.ac.th
4. ประวัติการศึกษา - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญ Environmental and Resources Management

