



ภาคโปสเตอร์

Poster Presentation

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม
รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
The Development of Multimedia on Network of The Human Relations In society of
Human Behavior and Self Development for Bachelor's Degree Students.

พัชรี สุวรรณสอด^{1*}
Patcharee Suwansaad^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายกับเกณฑ์ร้อยละ 60 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนา ในภาคเรียนที่ 1/2558 ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 75 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย

ผลการวิจัย พบว่า 1). บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ (84.55/80.88) 2). ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายสูงเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3). ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายเรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.46)

คำสำคัญ : มัลติมีเดีย, เครือข่าย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ประสิทธิภาพ

Abstract

This research work aimed to 1) develop the multimedia lessons topic interpersonal relations in Human Behaviors and Self-development subject on the network in order to meet the criteria of 80/80, 2) compare the learning achievement of the students after the multimedia on the network to meet the criteria of 60 percent, 3) study the satisfaction of the students towards the multimedia on the network. The sample included 75 Songkhla Rajabhat University students. The research tools were 1) the multimedia lessons on the network, 2) learning achievement test with the reliability value of 0.77, 3) satisfaction questionnaire with the reliability value of 0.91 and 4) quality assessment form for the multimedia on the network.

The finding revealed that: 1. The multimedia on the network had higher efficient than the criteria (84.55/80.88); 2.The students' learning achievement after the multimedia lessons on the network was high, the percentage of which was 60 with the statistical significant level of .01; and 3.The students were satisfied with the multimedia lessons topic interpersonal relations in Human Behaviors and Self-development subject at the highest level (\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.46).

Keyword: Multimedia, Network, achievement, performance

¹ นิสิตการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ

* corresponding author, E-mail: pe_aw_sa@hotmail.com

บทนำ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะ "ไร้พรมแดน" อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่างๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) ก็ตาม ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษ ได้อย่างเหมาะสมหากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุน (ไพรัช ธัชยพงษ์ และพิเชษ คุรงค์เวอร์จน์, 2541: 56)

แนวโน้มในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาในปัจจุบันและอนาคตจะเป็นรูปแบบของการเรียนการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาผสมผสานกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีลักษณะเฉพาะคือ มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบ เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) ในการใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) หรือ อีเลิร์นนิ่ง (E-learning)

ทักษิณา วิไลลักษณ์ (2551: 30) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะโดดเด่น คือ ผู้เรียนสามารถเรียนและสื่อสารกับเพื่อน ผู้สอนหรือบุคคลอื่นๆ ที่สนใจและผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ แต่ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียน เข้าโรงเรียน เพราะถือว่าเว็บไซต์เป็นเสมือนห้องเรียนหรือโรงเรียน หนังสือเนื้อหาการเรียนถูกแทนที่ด้วยเนื้อหาดิจิทัลลักษณะต่างๆ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ตามแต่ลักษณะของเว็บไซต์ ที่สำคัญที่สุดคือ ผู้เรียนที่ไม่กล้าแสดงออกในห้องเรียนปกติจะกล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นได้มากกว่าเดิม

จากสภาพสังคมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบันส่งผลให้การศึกษาต้องนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนปัจจุบันในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ซึ่งเป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของนักศึกษาที่เรียนวิชาชีพครู สำหรับการจัดการเรียนการสอน รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ยังเป็นการสอนแบบบรรยาย โดยอาจารย์ผู้สอน ซึ่งวิธีการสอนดังกล่าวทำให้ขาดการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน และนักศึกษาไม่ได้รับการพัฒนาความคิด ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่สุด โดยเฉพาะรายวิชาประเภทการใช้วิธีการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต้องค้นหารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ดีที่สุด โดยเฉพาะรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ซึ่งจากการสำรวจผลการเรียนของผู้เรียน ส่วนใหญ่ได้คะแนนอยู่ในระดับต่ำ ผู้สอนจึงคิดค้นกระบวนการที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้เป็นที่น่าสนใจและสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้เป็นอย่างดี กระบวนการดังกล่าวคือ การจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้สื่อมัลติมีเดีย และเพื่อให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนขึ้น

จากสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน เพื่อให้ก้าวทันกับยุคสมัยก้าวทันกับเทคโนโลยีผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการเรียนการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบผสมผสานทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่สื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการใช้สื่อมากกว่า 1 ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีเครือข่ายก็จะสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้หลากหลายช่องทางมากขึ้น และเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ทันสมัยไม่เน้นรูปแบบการบรรยาย แต่จะส่งเสริมกระบวนการคิด เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนแบบการใช้ทักษะกระบวนการคิด ทักษะการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน กับเกณฑ์ร้อยละ 60

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

1. มัลติมีเดีย

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมัลติมีเดียได้มีผู้กล่าวถึง ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ได้แก่

ณัฐกร สงคราม (2554 : 3) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น ข้อความ ภาพ การได้ยินเสียง หรือแม้กระทั่งความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อ ทำให้มัลติมีเดียถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ทั้งในลักษณะสื่อประกอบการบรรยายของผู้สอนในชั้นเรียน และสื่อสำหรับผู้เรียนนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2552 : 2) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาองค์ประกอบของสื่อลักษณะต่างๆมาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหวหรืออะนิเมชัน (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรดามวลวัตถุประสงค์การใช้งาน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึงการออกแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายรูปแบบมาผสมผสานกัน ทั้ง อักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิโอ และสามารถรับรู้ข่าวสารได้หลากหลายช่องทาง โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2. การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545 : 82) นำแนวคิดของโรเบิร์ต กาเย (Robert Gagne) มาใช้ประกอบการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่

2.1 เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

2.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

2.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่

2.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว

2.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน

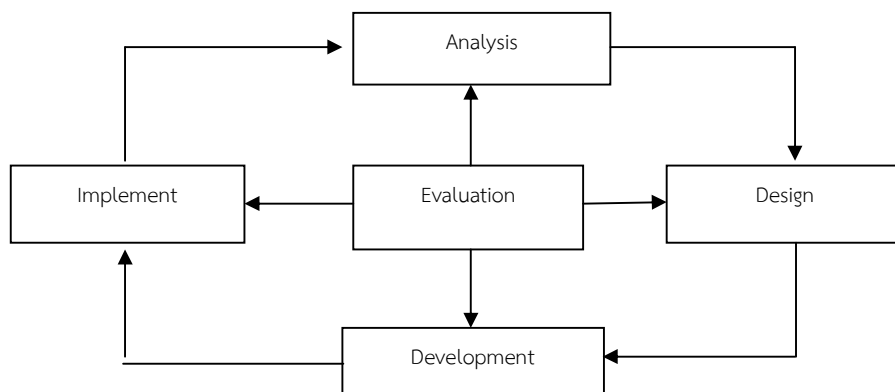
2.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

2.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า ขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งรัดความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟฟิคอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น เนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

2.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่

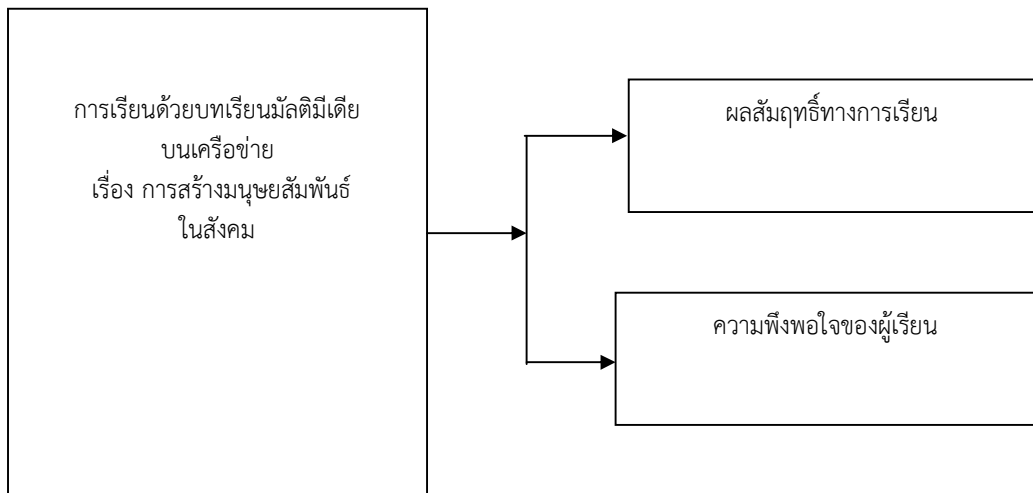
2.9 สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำหลักการออกแบบตามแนวทาง ADDIE Model มาใช้ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ADDIE คือ กระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนการออกแบบตามรูปแบบ ADDIE ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรอดเดอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาโดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบมัลติมีเดีย ดังภาพ



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบมัลติมีเดียตามแนวทาง ADDIE Model
 (ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64)

จากแนวคิด ทฤษฎีดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงออกแบบกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาและดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. บทเรียนมัลติมีเดียได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาการสอนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษากรอบมาตรฐานการศึกษา (มคอ.3) และหนังสือเรียนรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน
3. นำข้อสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล จำนวน 1 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดจากนั้นนำข้อสอบไปวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ จากนั้นนำข้อสอบที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน
4. เขียนผังงาน (Flowchart) เพื่อออกแบบโครงสร้างขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนของบทเรียนมัลติมีเดีย และออกแบบบทเรื่อง (Story Board) เพื่อวางแผนการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบ จากนั้นนำผังงาน (Flowchart) และบทเรื่อง (Story Board) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
5. ดำเนินการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนตามผังงาน (Flowchart) และบทเรื่อง (Story Board) ที่ผ่านการตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแล้ว โดยใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับการพัฒนาบทเรียน และสร้างคู่มือการใช้งานบทเรียนมัลติมีเดีย จากนั้นนำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายและคู่มือการใช้งานเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายและตรวจสอบภาษา พิจารณาความถูกต้องของคู่มือการใช้งาน ในการประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ผู้วิจัยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาของกรมวิชาการ ซึ่งมีรายการประเมิน 6 ด้าน คือ 1. ด้านส่วนนำของบทเรียน 2. ด้านเนื้อหาของบทเรียน 3. ด้านการใช้ภาษา 4. ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน 5. ด้านส่วนประกอบด้าน Multimedia 6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์
6. นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 4.53 และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพกับผู้เรียน จำนวน 42 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการหาประสิทธิภาพดังนี้

6.1 การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 (รายบุคคล) นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคมมาก่อน เพื่อดูความเหมาะสม และข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย และหากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือสงสัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่องก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2

6.2 การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 (กลุ่มเล็ก) หลังจากที่มีการปรับปรุงแก้ไขจากการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 แล้ว นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไปทดลองกับผู้เรียน จำนวน 9 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคมมาก่อน เพื่อดูความเหมาะสมและข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย และหากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือสงสัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบก็นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 80/80 และปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่องก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3

6.3 การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 3 (ภาคสนาม) หลังจากที่มีการปรับปรุงแก้ไขจากการหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 แล้ว นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไปทดลองกับจำนวน 30 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและไม่เคยเรียนเรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคมมาก่อน เมื่อผู้เรียนเรียนจบก็นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 84.55/80.88

ตาราง 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย

จำนวนนักศึกษา 30 คน	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)
	(คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	(คะแนนเต็ม 30 คะแนน)
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	25.36	24.26
ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)	84.55	80.88

7. นำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่ผ่านตามเกณฑ์ 80/80 แล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ในภาคเรียนที่ 1/2558 จำนวน 33 คน เพื่อใช้ในการทดลอง จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน

8. จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปสอบถามกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย จากนั้นนำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (n = 33)		
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.71	0.53	มากที่สุด
2. ด้านสื่อมัลติมีเดีย	4.78	0.51	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งาน	4.87	0.38	มากที่สุด
ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา	4.80	0.46	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.55/80.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.46)

อภิปรายผลการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

จากการวิจัย พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.55/80.88 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งตั้งไว้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่ถนัดอมพร เลหาจรสแสง (2541 : 23) ได้กล่าวไว้ว่า การกำหนดเส้นทางการเรียน ผู้เรียนอาจทดสอบพื้นความรู้ตนเองด้วยข้อสอบวัดระดับความรู้ เพื่อกำหนดเส้นทางการศึกษาเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของตน ผู้เรียนที่มีระดับความรู้เดิมสูงกว่าควรก้าวกระโดดข้ามเนื้อหาบางส่วนที่ไม่จำเป็นไปได้ ในขณะที่มีระดับพื้นความรู้ต่ำอาจต้องศึกษาเนื้อหามากกว่าผู้อื่น จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตรุณภา นาชัยฤทธิ์ (2550 : 73) ซึ่งศึกษาผลการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในห้องเรียนของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11 /80.94 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6505 นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน มีความคงทนและ มีเจตคติต่อการเรียนโดยรวมและเป็นรายด้าน 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับสูง

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน กับเกณฑ์ ร้อยละ 60

จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างมนุษย์สัมพันธ์บนเครือข่าย รายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.06 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 ซึ่งตั้งไว้ว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีการวิเคราะห์ถึงปัญหาในกระบวนการเรียนการสอน วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียน มีการศึกษาตัวชี้วัด และได้มีการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามระบบการสอน 9 ขั้นตอนของกาเย่ (Gagn) ในขั้นตอนของการสร้างข้อสอบ การเขียนผังงาน (Flowchart) บทดำเนินเรื่อง (Story Board) และการประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายได้ผ่านการประเมินและตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ทุกขั้นตอน และบทเรียนมัลติมีเดียได้ผ่านการหาประสิทธิภาพ 3 ครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งก็จะมี การแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ได้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพจนสามารถนำไปใช้ในการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วลิตตา ฤาชา. (2552: 50) ศึกษาผลของการเรียนรู้บทเรียนเครือข่าย เรื่อง การออกแบบหน้าเว็บ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่า บทเรียนเครือข่าย เรื่อง การออกแบบหน้าเว็บ ช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นแสวงหาความรู้ในบทเรียนเพิ่มขึ้น และผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 70% ของคะแนนเต็ม

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม พหุติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม พหุติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนในระดับมากที่สุด (\bar{X} เท่ากับ 4.80) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 3 ซึ่งตั้งไว้ว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายเรื่อง การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม ในรายวิชา พหุติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตนอยู่ในระดับมาก และในการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ ลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) ซึ่งได้กำหนดรายการประเมินของแบบสอบถามที่ต้องการวัด 3 ด้าน คือ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านสื่อมัลติมีเดีย 3. ด้านการใช้งาน จากผลการวิจัยพบว่า แต่ละด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ถือได้ว่าผ่านเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้าน ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งสอดคล้องกับ ฟลิคคิงเจอร์ (Flickinger, 2000: 3885-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการศึกษาทางไกล โดยใช้การสอนผ่านอินเทอร์เน็ตกับการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียนในการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับวิทยาลัย โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ครั้ง ครั้งแรกศึกษาสภาพแวดล้อมในการเรียนที่เกิดการใช้อินเทอร์เน็ตช่วยสอน พบว่า แรงจูงใจ ความพร้อมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตลอดจนความมั่นใจในตนเอง และในเรื่องวิชาการมีผลกระทบต่อระดับความพึงพอใจของนักเรียนครั้งที่ 2

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เรื่องการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสังคม รายวิชาพหุติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จึงควรมีการนำบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีคุณภาพยิ่งขึ้น
2. ควรพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายในเนื้อหาอื่นๆ เพื่อเป็นทางเลือกในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.ณนภา นาชัยฤทธิ. (2550). ผลการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในห้องเรียนของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทักษิณา วิไลลักษณ์. (2551). ออกแบบบทเรียน. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาทงรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ดวงกมลโปรดักชั่น.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology). กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชษ ดุรงค์เวโรจน์. (2541). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วลัดดา ฤาชา. (2552). ผลของการเรียนรู้บทเรียนเครือข่าย เรื่อง การออกแบบหน้าเว็บสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Flickinger, K (2000, May) “Internet-Based Instruction in College Teaching” Dersertation Abstracts International. 60(2), 3885 – A.