

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย
เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
The Development of Multimedia Instruction
on Decision Support System for Mathayomsuksa 4.

จิรนาฏ ดอกบัว^{1*} นกนรินทร์ พัฒนชัย²

นักศึกษาลัทธิศาสตร์ครุศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์¹ และ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์²
puyfaidiizz@hotmail.com*, pnakintorn@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 28 คน โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มี 17 องค์ประกอบ 2) คุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.64 หรือร้อยละ 64 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนมัลติมีเดีย, ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ, การเรียนรู้ที่มีความหมาย, ดัชนีประสิทธิผล

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4 2) evaluate of the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4 3) study the effectiveness index leaning and 4) study the students' satisfaction of the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4. The sample consisted of 28 students studying in mathayomsuksa 4 room 1 at Chiangyuenpittayakom school, Chiangyuen district, Mahasarakham provinces selected by simple random sampling. The research instruments were the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4, an achievement test, the quality assessment form of the multimedia instruction and a satisfaction questionnaire. The statistics in analyzing the data were arithmetic percentage, mean, standard deviation and effectiveness index.

The research findings showed that 1) The multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4. 2) The quality of the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4 was at the highest level. 3) The effectiveness index of the multimedia instruction on decision support system for mathayomsuksa 4 was 0.64 or 64% and 4) the students' satisfaction of the development of multimedia Instruction on decision support system for mathayomsuksa 4 was at the highest level.

Keyword : Multimedia Instruction, Decision Support System, A Theory of Meaningful Verbal Learning,

effectiveness index.

บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะเห็นว่ามีการพัฒนาความก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อให้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความทันสมัย รวดเร็วและมีศักยภาพในการปฏิบัติงานต่างๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ส่งผลให้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีความสำคัญอย่างมากต่อการดำรงชีวิต และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้มีผลิตภัณฑ์ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ แทบทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการแพทย์ และสาธารณสุข ด้านธุรกิจการค้า ด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษาที่มีการพัฒนานำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถทำเรื่องยุ่งยากซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น สามารถแสดงการเคลื่อนไหวเพื่ออธิบายสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง ใช้เสียงเพื่อประกอบคำบรรยาย ให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนมากยิ่งขึ้น

จากการสังเกตการณ์สอนที่ผู้ศึกษาได้ดำเนินการในรายวิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 2 เมื่อภาคการเรียนที่ 1/2559 ณ โรงเรียนเข็ญยีนพิทยาคม อำเภอเข็ญยีน จังหวัดมหาสารคาม ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้สัมภาษณ์ครูผู้สอน วันชัย ภิบาล (วันชัย ภิบาล, 2559 : สัมภาษณ์) รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการจัดการเรียนการสอนที่ใช้อยู่เดิมนั้นยังคงรูปแบบการเรียนการสอนเดิม คือยังคงใช้รูปแบบการบรรยายหน้าชั้นเรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ power point การใช้หนังสือเรียนประกอบคำบรรยาย และการให้ข้อมูลผู้เรียนผ่านทางใบความรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดความสนใจต่อเนื้อหาการเรียน

ผู้ศึกษาจึงพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate 8 การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบการสอนแบบบทเรียนมัลติมีเดีย สามารถนำเสนอได้ทั้งตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ วิดีโอ เป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ มีลักษณะการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ผู้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้โปรแกรม Adobe Captivate 8 และใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย สำหรับผู้เรียนหรือผู้ที่มีความสนใจ โดยพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย โดยมีข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และเสริมสร้างให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาในบทเรียนต่อไป

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.3 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แบ่งออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นบทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบสื่อประสม ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตามทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ดำเนินการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 8

2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) หมายถึง ระบบที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลหรือสารสนเทศนั้นไปช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งพิจารณาได้จากความถูกต้อง แม่นยำ มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการใช้งาน ทันต่อเวลา สามารถพิสูจน์แหล่งที่มาได้ สอดคล้องกับความต้องการ มีความปลอดภัย และเมื่อนำมาใช้จะช่วยให้อุบัติการณ์ในองค์กร สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง DSS จึงเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ช่วยในการจัดการ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีการตอบสนองหรือโต้ตอบกับผู้ใช้งาน ปัญหาที่แก้ไขด้วย DSS จะเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างไม่แน่นอน หรือข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยระบบสารสนเทศเพื่อประมวลผลรายการธุรกรรมทั่วไป

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความหมาย และการเข้าใจ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่ได้รู้ใหม่ เข้าไปในโครงสร้างเชิงสติปัญญาเกี่ยวกับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแล้ว ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) **ขั้นจัดเตรียมเนื้อหา** เป็นการเตรียมเนื้อหา โดยผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการใช้ผังโนทัศน์เพื่อเป็นการเตรียมความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน
- 2) **ขั้นการแก้วัตถุประสงค์ของการเรียน** เป็นขั้นที่แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังขอบเขตของเนื้อหา รวมถึงเพื่อให้ผู้เรียนทราบเป้าหมายของการเรียนของตนเอง อีกทั้งยังเป็นการกำหนดพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว
- 3) **ขั้นสอนโดยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่** เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว ซึ่งจะทบทวนความรู้ของผู้เรียนโดยการใช้การชวนคุยเพื่อให้ผู้เรียนคิดจากประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนมา ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนโดยเนื้อหาจะเรียงจากง่ายไปหายาก
- 4) **ขั้นสอนโดยทบทวนตั้งแต่ต้น (เน้นความรู้ใหม่)** เป็นการสอนเนื้อหาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ผู้เรียนจะได้เรียนเนื้อหาใหม่ในส่วนของเนื้อหา นอกจากนี้จะเป็นตัวอักษรแล้ว การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาทางขึ้น และความคงทนในการจดจำจะดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียว ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้สรุปเนื้อหาบทเรียนทั้งหมดด้วยวิดีโอ ให้ผู้เรียนได้ศึกษา
- 5) **ขั้นเสริมความแม่นยำ** ในขั้นนี้จะเป็นการใช้เกม เพื่อเสริมทักษะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุทธิรัตน์ แสงจันทร์ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.89/84.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างงานนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ มีค่าเท่ากับ 69 หมายความว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด

วรรษัญ ดลกุล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องระบบสุริยะของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแข่งขันเป็นทีม (TGT) โรงเรียนบ้านสามขาราษฎร์บำรุง กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการสอนปกติ จำนวน 15 คน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD. = 0.54$) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, $SD. = 0.46$)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ ADDIE Model โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์ 2551 : 64)

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์หลักสูตร สารการเรียนรู้ วิเคราะห์เอกสารการเรียนรู้หนังสือเกี่ยวกับคู่มือการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย รวมถึงเนื้อหา ระบบสารสนเทศ

เพื่อการตัดสินใจ และวิเคราะห์ผู้เรียน ศึกษาความต้องการของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาบทเรียน การเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน โดยออกแบบโครงสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate 8 สร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ และนำบทเรียนมัลติมีเดียตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

1.4 ขั้นการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 3 คน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 28 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

1.5 ขั้นการประเมินผล นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดัชนีประสิทธิผลเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 7 ห้อง รวม 210 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 176)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำบทเรียนมัลติมีเดีย แสดงดังภาพที่ 1-17



ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียน



ภาพที่ 2 ลงทะเบียนเรียน



ภาพที่ 3 ยินดีต้อนรับ



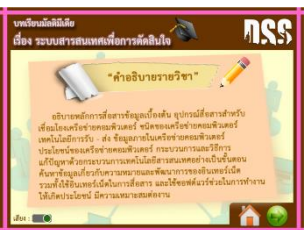
ภาพที่ 4 เมนูหลัก



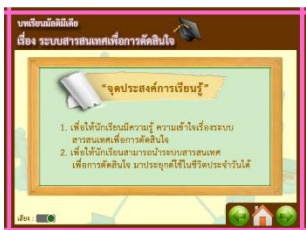
ภาพที่ 5 แนะนำการใช้งาน



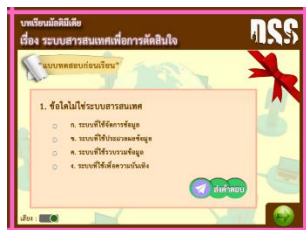
ภาพที่ 6 แนะนำการใช้บทเรียน



ภาพที่ 7 คำอธิบายรายวิชา



ภาพที่ 8 จุดประสงค์การเรียนรู้



ภาพที่ 9 แบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 10 ผังมโนทัศน์



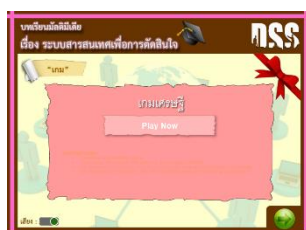
ภาพที่ 11 ชวนคิด



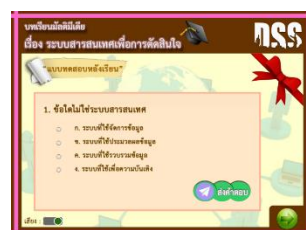
ภาพที่ 12 เนื้อหาบทเรียน



ภาพที่ 13 วิดีโอ



ภาพที่ 14 เกม



ภาพที่ 15 แบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 16 อ้างอิง



ภาพที่ 17 ผู้จัดทำ

จากภาพที่ 1-17 พบว่า ได้บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งประกอบด้วย 17 องค์ประกอบ คือ 1) หน้าแรกของบทเรียน 2) ลงทะเบียนเรียน 3) ยินดีต้อนรับ 4) เมนูลหลัก 5) แนะนำการใช้งาน 6) แนะนำการใช้บทเรียน 7) คำอธิบายรายวิชา 8) จุดประสงค์การเรียนรู้ 9) แบบทดสอบก่อนเรียน 10) ผังมโนทัศน์ 11) ขวนคิด 12) เนื้อหาบทเรียน 13) วิดีโอ 14) เกม 15) แบบทดสอบหลังเรียน 16) อ้างอิง 17) ผู้จัดทำ

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พร้อมแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย ผลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.62	0.49	มากที่สุด
ด้านภาพ ภาษา เสียง และวิดีโอ	4.62	0.50	มากที่สุด
ด้านตัวอักษร และสี	4.87	0.35	มากที่สุด
ด้านแบบทดสอบ	4.70	0.47	มากที่สุด
ด้านการจัดการบทเรียนมัลติมีเดีย	4.70	0.47	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.68	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.47)

3. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ค่าดัชนีประสิทธิผล หรือค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล	ร้อยละ
28	10	99	215	0.64	64

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.64 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย สูงขึ้น ร้อยละ 64

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 28 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. บทเรียนมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ	4.54	0.58	มากที่สุด
2. การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจนไม่สับสน	4.79	0.50	มากที่สุด

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
3. การนำเสนอเนื้อหาถ่ายทอดการทำความเข้าใจ	4.71	0.53	มากที่สุด
4. ปริมาณของเนื้อหาใกล้เคียงดี ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป	4.43	0.79	มาก
5. ส่วนนำเข้าบทเรียน มีความเข้าใจและน่าสนใจ	4.71	0.46	มากที่สุด
6. สีสีนของบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.71	0.53	มากที่สุด
7. ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย	4.75	0.44	มากที่สุด
8. ภาพประกอบมีความสวยงามคมชัด	4.64	0.62	มากที่สุด
9. ปุ่มต่างๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย	4.68	0.72	มากที่สุด
10. การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.68	0.58	มากที่สุด
11. ได้ทบทวนความรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.75	0.52	มากที่สุด
12. เสียงประกอบเหมาะสม	4.46	0.64	มาก
13. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.79	0.42	มากที่สุด
14. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
15. ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาบทเรียนมัลติมีเดีย	4.71	0.46	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.66	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.57)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อภิปรายผลได้ดังนี้
 1. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเนื้อหาในบทเรียน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้บทเรียนที่มีส่วนประกอบสำคัญ คือ 1) หน้าแรกของบทเรียน 2) ลงทะเบียนเรียน 3) ยินดีต้อนรับ 4) เมนูหลัก 5) แนะนำการใช้งาน 6) แนะนำการใช้บทเรียน 7) คำอธิบายรายวิชา 8) จุดประสงค์การเรียนรู้ 9) แบบทดสอบก่อนเรียน 10) ผังมโนทัศน์ 11) ขวนคิด 12) เนื้อหาบทเรียน 13) วิดีโอ 14) เกม 15) แบบทดสอบหลังเรียน 16) อ้างอิง 17) ผู้จัดทำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิรัตน์ แสงจันทร์ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า พัฒนามัลติมีเดียโดยมีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) หน้าแรกของบทเรียน 2) ลงทะเบียนเรียน 3) ยินดีต้อนรับ 4) เมนูหลัก 5) แนะนำการใช้งาน 6) คำอธิบายรายวิชา 7) จุดประสงค์การเรียนรู้ 8) แบบทดสอบก่อนเรียน 9) ผังมโนทัศน์ 10) ขวนคิด 11) เนื้อหาบทเรียน 12) วิดีโอ 13) เกม 14) แบบทดสอบหลังเรียน 15) อ้างอิง

2. คุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 เหตุที่เป็นเช่นนี้ อาจเพราะว่าในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ ออกแบบโดยเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนโดยใช้รูปแบบ ADDIE (มนต์ชัย เทียนทอง 2548 : 131) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันกว้างขวางในการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้พัฒนาตามขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นประเมินผล โดยเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหามีคำอธิบายอย่างชัดเจน เข้าใจง่าย การนำเสนอบทเรียนเป็นลำดับขั้นตอน จึงทำให้บทเรียนมัลติมีเดียที่มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชัย ดลกุล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องระบบสุริยะของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแข่งขันเป็นทีม (TGT) โรงเรียนบ้านสามราชาราษฎร์บำรุง

กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย จำนวน 16 คนและกลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ จำนวน 15 คนผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52, SD = 0.54$)

3. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.64 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงขึ้นร้อยละ 64 โดยพิจารณาจากเกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผล ค่าตัวเลขตั้งแต่ 0.60 – 0.79 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถูกออกแบบให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีความสะดวกในการเรียนเพิ่มขึ้น ประหยัดเวลาในการสอน สามารถนำกลับมาเรียนด้วยตนเองได้ตลอดเวลาตามความต้องการ สอดคล้องกับ สุทธิรัตน์ แสงจันทร์ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษางานวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างงานนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ มีค่าเท่ากับ 69

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 เห็นที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะว่า ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย โดยอาศัยหลักการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยตัวของนักเรียนเองซึ่งก็คือการสร้างการทำความเข้าใจ การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การนำเสนอเนื้อหาจะเป็น รูปภาพเคลื่อนไหว ข้อความเสียง และ ผู้เรียนสามารถทราบผลความก้าวหน้า ของตัวเองทันทีเมื่อตอบเสร็จ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วย ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีความรู้เข้าใจ ในเรื่องนั้นๆอย่างถ่องแท้ และถ้าผู้เรียนได้รับผลที่น่าพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ วรชัย ดลกุล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องระบบสุริยะของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแข่งขันเป็นทีม (TGT) โรงเรียนบ้านสามขาธารราษฎร์บำรุง กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย จำนวน 16 คนและกลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ จำนวน 15 คน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, SD = 0.46$)

ข้อเสนอแนะ

ในการนำบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ไปใช้นั้น ครูผู้สอนควรพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของกิจกรรมเนื้อหา ความคิดรวบยอดของกิจกรรมและระดับชั้นของนักเรียนที่ผู้ศึกษาได้นำไปทดลอง และควรพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้หลายๆ ทฤษฎี เช่น ทฤษฎีสร้างความรู้ด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). การออกแบบคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
วันชัย ภิบาล. (30 มิถุนายน 2559). สัมภาษณ์. คุณครูประจำรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
โรงเรียนเชียงยืนพิทยาคม อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม.
วรชัย ดลกุล. (2556). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบสุริยะของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิค
การเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแข่งขันเป็นทีม (TGT). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
สุทธิรัตน์ แสงจันทร์. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดใหม่กรงทองในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.