

**การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**
Development of Multimedia Computer Instruction
Entitled the Ethics in the world of Information for Mathayomsuksa 5

สวียา สุรมณี¹ และ อิสระ ขวาน้ำคำ^{2*}
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์^{1*} และ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) ศึกษาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 45 คน โรงเรียนสมเด็จพิทยาคม ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพ ในระดับมาก 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนมัลติมีเดีย จริยธรรมในโลกของข้อมูล

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the multimedia computer instruction entitled ethics in the world of information for Mathayomsuksa 5, 2) to study developed the quality of the multimedia computer instruction and 3) study the satisfaction of the students who learned with the developed multimedia computer instruction. The sample selected using simple random sampling, consisted of 45 Mathayomsuksa 5 students at Somdetpittayakom School. The research instruments were the multimedia of ethics in the world of information, an evaluation form, and a satisfaction questionnaire. The research statistics used were mean and standard deviation.

Results found that: 1) the developed multimedia computer instruction had the quality at a high level, 2) the students showed satisfaction in using the multimedia computer instruction at the highest level.

Keywords: Multimedia, Ethics in the World of Information

บทนำ

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ซึ่งสื่อประเภทยี่มีประสิทธิภาพสูง ง่ายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้สอนสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถนำมาศึกษาได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะบทเรียนมัลติมีเดียที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียน กับบทเรียน จะสามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างดี

โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จัดการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้น ที่ 3-4 จากที่ ผู้ศึกษาได้ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 ในภาคเรียนที่ 2/2556 และได้สอบถามนางชาลิณี สังข์วิเศษ [1] ครูผู้สอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เนื้อหาวิชาส่วนใหญ่เป็นการสอนในภาคทฤษฎี ใช้สื่อในการสอน คือ สไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม power point ประกอบการใช้หนังสือเรียน หรือยกตัวอย่างจากภาพนิ่ง และจัดทำรายงานนำเสนอ ผลที่ได้คือ ผู้เรียนส่วน หนึ่งสามารถเข้าใจ แต่อีกส่วนหนึ่งไม่เข้าใจเนื่องจากไม่สนใจเรียน จากการสอบถามผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 คน ถึงความต้องการในการเรียนด้วยสื่อการสอนรูปแบบต่างๆ ในเนื้อหาดังกล่าว พบว่า ร้อยละ 60 ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย ร้อยละ 30 ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้และ อีกร้อยละ 10 ผู้เรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนมัลติมีเดียเป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาที่มี ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียง รวมถึง ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการศึกษาเนื้อหา ผู้วิจัยได้ออกแบบ บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน จะต้องค้นคว้าทดลองแก้ปัญหาหาคำตอบด้วยตนเอง โดยมีการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือผังมโนทัศน์ ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน ด้วยวิธีการและรูปแบบที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ภายใต้กิจกรรมการค้นหาคำตอบ สร้างแรงจูงใจ โดยเน้นความพึงพอใจ ที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาสาระนั้นอย่างมีความหมาย ประกอบกับ การนำโปรแกรม adobe captivate 6 มาใช้เป็นโปรแกรมสร้างมัลติมีเดียที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้อย่างดี

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีความรู้ ความเข้าใจ และอธิบายจริยธรรมในการใช้ข้อมูล ได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร, พรณิธี กิจวัณณะและไพฑูรย์ พิมพ์ [2] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ผลการวิจัยนี้ พบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.44) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.51) 2) ผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สมหมาย มณีโชติ [3] ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ เรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เท่ากับ 80.92/83.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 อยู่ในระดับมาก

เปียลโล (Biello) [4] ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ เรื่องวิธีการและกระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ที่มีปฏิสัมพันธ์ ในวิชาดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ โดยพัฒนารูปแบบ (model) จากการสังเคราะห์ทฤษฎีและเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ เช่น ด้านการศึกษา การออกแบบสื่อการสอน และการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำในด้านต่างๆ เช่น ด้านการศึกษาดนตรี ศึกษาจิตวิทยา สถาบันการวิจัย เป็นต้น ผลที่ได้รับ คือ รูปแบบของมัลติมีเดียที่สนับสนุนความแตกต่างของผู้เรียน แต่ละคนไม่ว่าจะแตกต่างกันในด้านวัฒนธรรมการเรียนรู้ ตลอดจนพื้นฐานการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวทางของ ADDIE Model โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์

ดำเนินการศึกษาบริบทและความต้องการของผู้เรียนศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลักสูตรสถานศึกษา เนื้อหาวิชาและทำการเลือกใช้เครื่องมือในการสร้างและพัฒนาที่เหมาะสม

ขั้นที่ 2 ออกแบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียโดยกำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การทดสอบรูปแบบการแสดงผลหน้าจอ กำหนดความละเอียดของภาพจากพื้นที่แต่ละหน้าจอการนำเสนอ เลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร รวมถึงการกำหนดสีของตัวอักษรและพื้นหลัง โดยจัดทำโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนมัลติมีเดีย และเขียนสตอรี่บอร์ด นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา

ดำเนินการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูล สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้โปรแกรม adobe captivate 6 โดยเน้นการนำเสนอบทเรียนให้มีการปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนตลอดเวลา นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมและประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นที่ 4 การทดลองใช้

นำบทเรียนมัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 45 คน โรงเรียนสมเด็จพิทยาคมได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับสลาก ในการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนมัลติมีเดียจากคอมพิวเตอร์โดยให้ผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เป็นเวลา 60 นาที

ขั้นที่ 5 การประเมินผล

เก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของผู้เรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติคือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

2. เครื่องมือการวิจัย

- 2.1 บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 12 ห้องรวมทั้งหมดจำนวน 540 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

4. ตัวแปรที่ศึกษา

- 4.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 4.2 ตัวแปรตาม คือ
 - 4.2.1 คุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 - 4.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [5] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00	หมายความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50	หมายความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50	หมายความว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.01 – 1.50	หมายความว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

5.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [5] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.01 – 1.50	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สามารถแสดงผลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนตลอดบทเรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และจดจำเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 1 หน้าหลัก



ภาพที่ 2 สารบัญ



ภาพที่ 3 เนื้อหาบทเรียน



ภาพที่ 4 เกม

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพ

บทเรียนมัลติมีเดีย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.29	0.46	มาก
2. ภาพ ภาษาและเสียง	4.08	0.58	มาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.33	0.49	มาก
4. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน	4.33	0.62	มาก
5. ด้านการจัดการบทเรียนมัลติมีเดีย	4.33	0.55	มาก
โดยรวม	4.28	0.55	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.55)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้น แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจ

บทเรียนมัลติมีเดีย	$\bar{X}$	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ	4.73	0.50	มากที่สุด
2. การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจนไม่สับสน	4.69	0.56	มากที่สุด
3. การนำเสนอเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ	4.71	0.51	มากที่สุด
4. ปริมาณของเนื้อหาทำได้ดี ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป	4.76	0.48	มากที่สุด
5. ส่วนนำเข้าบทเรียน(ไตเติ้ล) มีความเข้าใจและน่าสนใจ	4.62	0.58	มากที่สุด
6. สีเส้นของบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.80	0.40	มากที่สุด
7. ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย	4.78	0.47	มากที่สุด
8. ภาพประกอบมีความสวยงามคมชัด	4.76	0.53	มากที่สุด
9. ปุ่มต่างๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย	4.71	0.59	มากที่สุด
10. การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.71	0.55	มากที่สุด
11. ได้ทบทวนความรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.71	0.55	มากที่สุด
12. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.69	0.56	มากที่สุด
13. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.73	0.54	มากที่สุด
14. ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาบทเรียนมัลติมีเดียเรื่องนี้	4.82	0.39	มากที่สุด
15. เสียงเพลงประกอบ เหมาะสม	4.67	0.64	มากที่สุด
โดยรวม	4.72	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, $SD. = 0.52$)

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหาในบทเรียนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายทำให้ได้บทเรียนที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) หน้าแรกของบทเรียน 2) หน้าลงทะเบียน 3) หน้ายินดีต้อนรับ 4) หน้าเมนู 5) หน้าคำแนะนำการใช้บทเรียน 6) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 7) หน้าผังมโนทัศน์ 8) หน้าวัตถุประสงค์ 9) หน้าคำถามชวนคิด 10) หน้าบทเรียน 11) หน้าสื่อวีดิทัศน์ 12) หน้าเกมการเรียนรู้ 13) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 14) หน้าอ้างอิงและ 15) หน้าผู้จัดทำ และ 16) หน้าออกจากบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลมากขึ้น

2. ผลการหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, $SD. = 0.55$) ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านความจำและความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตามความสามารถของตนเอง เป็นกระบวนการที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนแบบรายบุคคล ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านการเรียนรู้และพื้นฐานทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไป ด้วยคุณสมบัติของบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างเต็มที่เป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two-ways communication) นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเนื้อหาเสนอให้ผู้เรียนได้เรียนทีละส่วน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงและถาวร ซึ่งสอดคล้องกับ จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจนฉัตร, พรรณิสิ กิจวัณณะและไพฑูรย์ พิมพ์ [2] ได้ศึกษาวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ผลการวิจัยนี้พบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.45, SD = 0.44) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.50, SD = 0.51)

3. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.72, SD = 0.52) ทั้งนี้เป็นเพราะผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถของตนเองกำหนดความเร็วเข้าได้ตามความต้องการ การเรียนของแต่ละคนจะดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนที่เข้าใจบทเรียนแล้ว ก็สามารถเรียนเรื่องต่อไปได้เรื่อยๆ ในขณะที่ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจก็สามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาที่ต้องการได้อีกจึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมหมาย มณีโชติ [3] ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำการวิจัยไปใช้

1.1 บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้สอนแทนครูได้ เหมาะสำหรับการใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจาก บทเรียนนี้ได้ออกแบบมาให้ทั้งผู้สอนและผู้ประเมินผลการเรียนของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้เรียนได้ทั้งแบบเรียนผ่าน CD หรือเรียนผ่านคอมพิวเตอร์การสอนโดยตรง

1.2 บทเรียนมัลติมีเดียเรื่องจริยธรรมในโลกของข้อมูลสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาก ซึ่งสามารถใช้เป็นสื่อประกอบการสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับผู้เรียนได้จริง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียในสาระอื่นๆโดยนำทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายหรือทฤษฎีอื่นมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีคุณภาพต่อไป

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียที่มีเนื้อหาตรงกับความต้องการของผู้เรียนคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมีการวิเคราะห์เนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนและผู้สร้างบทเรียนควรมีความเชี่ยวชาญในใช้โปรแกรมเพื่อการสร้างบทเรียนเพื่อให้ได้บทเรียนมัลติมีเดียอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชาลินี สังข์วิเศษ. (2556, 25 ธันวาคม). ครูผู้สอนวิชาจริยธรรมในโลกของข้อมูล. สัมภาษณ์.
- [2] จิรภาภรณ์ วงศ์กาญจน์ฉัตร, พรรณี ลีกิจวัฒน์, และไพฑูรย์ พิมพ์. (2557). **บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550.** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- [3] สมหมาย มณีโชติ. (2555). **การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2.** มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- [4] Biello, A.D. (2006). **A model for developing interactive instructional multimedia applications for electronic music instructors** Dissertation Abstracts International. 67(03), 905-A. (UMI NO.3206011).
- [5] ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.