

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสี
บนแก้วเซรามิกสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร
อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

Development of Multimedia Lessons on How to Design Drawing and Painting
on Ceramic Mugs for Senior High School Students at Surawittayaakarn
School Muang District Surin Province

กัญญา เขียมสวัสดิ์¹ ภักตรา ประเสริฐวงศ์²
Kanya Yiamsawat¹ Paktra Prasertwong²

¹ นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

² อาจารย์ที่ปรึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนที่สนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก จากบทเรียนมัลติมีเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนมัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนมัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้ t - test ทดสอบสมมติฐาน ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.07/83.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.31 สูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : บทเรียนมัลติมีเดีย ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์

Abstract

The purposes of this research study were to (1) Development of multimedia lessons on how to design drawing and painting on ceramic mugs for senior high school students at Surawittayaakarn School Muang District Surin Province according to the effectiveness criteria set at 80/80 (2) Study the learning achievement of the sample before and after learning through the developed multimedia lesson (3) Study the students's satisfaction toward studying from the multimedia lesson. The target group of this study was a group of 35 senior high school students volunteered to participate in the class of this study. The research tools were 1) the developed Multimedia Lesson, 2) the E_1/E_2 formula to find out the efficiency of the developed Multimedia Lesson, 3) the learning achievement test. In analyzing the data, the researcher applied basic statistics, and t – test to compare the sample's achievement score before and after learning from the developed Multimedia Lesson, and the computerized program was applied for statistical analysis.

Results of the research were as follows: (1) The efficiency of the interactive multimedia lesson was 82.99/91.25 which was higher than the assigned criterion of 80/80. (2) The sample's learning achievement after learning through the interactive multimedia lesson on how to design painting on ceramic mug was statistical significantly higher than that before learning at the 0.05 level. (3) The sample's satisfaction towards the computerized multimedia instruction lessons was found at a high level ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.80). Suggestions from what found in the research, the students will be able to build up their ceramic painting skills, if they get chances to learn the how to create and design painting on the ceramic mug from the multimedia lesson continually. Hopefully, they might take it as their career to earn their lives.

Key words : Development of multimedia lesson, Efficiency, Effectiveness

ความเป็นมาและปัญหา

ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดซึ่งมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน คือความแตกต่างระหว่างบุคคล เด็กมีความแตกต่างกันอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับความสามารถ พัฒนาการภาษา วัฒนธรรม การเรียนรู้ ความสนใจและทัศนคติ ส่งผลให้เกิดความแตกต่างอย่างมากมายห้องเรียน ผู้เรียนบางคนประสบความสำเร็จในการเรียน สามารถปฏิสัมพันธ์กับครูหรือเพื่อนไปในทางที่น่าพอใจกว่าคนอื่น การจัดการเรียนการสอนจะไม่มี ความน่าสนใจ และง่ายขึ้นอย่างมากหากเด็กทั้งหมดเหมือนกัน สิ่งที่ครูผู้สอนจะนำมาพิจารณาตัดสินใจในการ จัดการเรียนการสอนก็จะลดลงด้วย และกิจกรรมการเรียนการสอนก็ไม่จำเป็นต้องปรับให้สอดคล้องกับเด็กแต่ละคน ครูไม่ต้องพิจารณาทางเลือกอื่นเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การสอนของครูและ การเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพคือ การที่ผู้สอนนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่หลากหลาย เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งค้นหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมมาใช้มีการนำสื่อที่หลากหลาย เข้ามาใช้ให้เหมาะสมกับทักษะและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสมบูรณ์พร้อมนั้น ควรเลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิด การพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม กล่าวคือ ต้องให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทั้งด้านความรู้ (Cognitive) ความคิดความรู้สึก (Affective) และการกระทำ (Psychomotor) อย่างสอดคล้องกันด้วยวิธีการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปมาก เนื่องจากความก้าวหน้าขององค์ความรู้และวิทยาการสมัยใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและ สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์ตลอดจนพัฒนาการของระบบที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge Based Economy) ทำให้เกิด ความต้องการเรียนรู้อย่างกว้างขวางในแทบทุกกิจกรรมของสังคม วิธีการเรียนรู้ของคนจึงขยายขอบข่ายการศึกษา จากในระบบ ไปสู่การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเพิ่มมากขึ้น ความต้องการดังกล่าว ผลักดัน ให้เกิดกิจกรรมการศึกษาและแหล่งการเรียนรู้จำนวนมากหลากหลายขึ้นในสังคม

มัลติมีเดียได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ในวงการศึกษามักจะใช้เพื่อการเรียนการสอน บทเรียน มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนในช่วงแรกนั้นเป็นเพียงการได้เห็นภาพและได้ยินเสียง อุปกรณ์ที่ใช้อาจเป็น เครื่องเล่นเทปซึ่งต่อพ่วงหรือเล่นร่วมกับเครื่องฉายฟิล์มสตริปต์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น แต่เดิมนั้นผู้รับข้อมูลเป็น เพียงผู้รับอย่างเดียว ปัจจุบันผู้รับข้อมูลสามารถที่จะเลือกและควบคุมการรับข้อมูลข่าวสารในระบบมัลติมีเดีย ด้วยตนเองได้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทำให้รูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ผ่านจอคอมพิวเตอร์ แตกต่างกันไปบ้าง แต่โครงสร้างพื้นฐานของการนำเสนอ ยังคงเน้นที่การเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยผู้ใช้หรือผู้เรียนสามารถที่จะควบคุมกิจกรรมต่างๆ ได้ ปัจจุบัน มีการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้มากขึ้น มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน ไม่ใช่เป็นเพียงรูปแบบของบทเรียนแบบโปรแกรมที่ให้เพียงเนื้อหา คำถาม และคำตอบ แต่ได้รับการออกแบบ ให้เปิดกว้างเพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นคว้า กระตุ้นให้คิดค้น สืบค้น รู้จักสร้างและกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับความสนใจและความสามารถของตนเอง แนวคิดในการพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ลักษณะนี้สอดคล้องกับ แนวคิดของนักจิตวิทยาที่เชื่อว่าหากผู้เรียนได้รับประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่า ผู้เรียนจะสามารถ สร้างความรู้และความเข้าใจด้วยตนเองได้

ศิลปะเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ช่วยทำให้เกิดสมาธิ และการฝึกทักษะการใช้มือและสายตาทำงานร่วมกัน อย่างเป็นระบบ การวาดภาพระบายสีช่วยทำให้นักเรียนได้ใช้ศิลปะในการฝึกสมาธิและสร้างความเพลิดเพลิน ไปกับจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตัวเอง (www.วาดภาพระบายสี.com 15 กุมภาพันธ์ 2560)

และการวาดภาพสีน้ำมันเป็นสุดยอดในบรรดาภาพวาดทั้งหลาย ทั้งความนิยมและราคา ภาพสีน้ำมันสามารถเก็บได้นานเป็นร้อยๆ ปี เช่นภาพโมนาลิซ่า ของลีโอนาโด ดา วินชี เป็นต้น สามารถออกแบบสีได้หลากหลาย มีราคาสูงเมื่อเทียบกับภาพเขียนชนิดอื่น อุปกรณ์มีราคาแพงกว่า (www.gotoknow.org 15 กุมภาพันธ์ 2560) การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิกเป็นกิจกรรมที่ประกอบด้วยองค์ความรู้ทางด้านศิลปะให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นผลงานชิ้นหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนผู้ที่ได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้องค์ความรู้และได้ทดลองปฏิบัติ อาจเกิดแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพหรือศึกษาเพิ่มเติมในระดับวิชาชีพด้านนี้ในอนาคต

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสื่อมัลติมีเดียที่ช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยเกิดความสนใจในการสร้างและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยได้บูรณาการข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และข้อความเข้าไปเป็นองค์ประกอบในการสื่อสารและให้ประสบการณ์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจในบทเรียน และนำไปต่อยอดในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ที่พัฒนาขึ้นมา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ในระดับมาก

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

Jeffcoate (1995).ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูล ข่าวสารหลายชนิดโดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยข้อความฐานข้อมูลตัวเลขกราฟิกภาพเสียงและ วิดีทัศน์

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2542) ได้กล่าวถึงความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า หมายถึงการนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ร่วมกัน การใช้คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์และการเรียกใช้ข้อมูลด้วยระบบดิจิทัลจากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่าย

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่าคือ การรวบรวมเทคโนโลยี หลายอย่างเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งาน มัลติมีเดียเกี่ยวข้องกับสื่อและวิธีการจำนวน 5 ส่วน ดังนี้ ข้อความ (Text) เสียง (Sound) ภาพ (Picture) ภาพวีดิทัศน์ (Video) การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2549) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้ คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความเสียง และภาพ ซึ่งอาจจะเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้พร้อมๆ กัน โดยผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับข้อความ ภาพ และเสียงที่เห็นและได้ยิน

จากการศึกษาความหมายของมัลติมีเดีย ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เป็นการรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ เช่นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวข้อความ วิดีทัศน์ เสียงมารวมกัน ไว้เพื่อประกอบเป็นสื่อที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทำให้เกิดความน่าสนใจในตัวสื่อ

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

ณัฐกร สงคราม (2553) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของมัลติมีเดียไว้ว่า จะต้องประกอบด้วยสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ ในการเขียนโปรแกรม มัลติมีเดียโปรแกรมประยุกต์ โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนาเสนอ เสียง ภาพกราฟิกหรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น

ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือ ภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะเป็นคู่มือ หนังสือนิทรรศการ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำ(Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้าง สภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่เข้าร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึก เป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นเสียง (CD-ROM Audio Disc) เทป เสียงและวิทยุ เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหว จึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกมี รายละเอียดแสดง

การเคลื่อนไหวโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจก็มี Autodesk Animato ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลในรูปแบบที่ต้องการ โดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ขั้นสูง เช่น การสัมผัสหน้าจอ หรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบข้อนี้ นับเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอยู่เฉพาะในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

วีดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วีดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวีดิทัศน์ดิจิทัล และเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอได้ทันที ด้วยจอคอมพิวเตอร์ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card) โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ

3. รูปแบบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2554 : 3 – 4)

ประเภทที่ 1 มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ มัลติมีเดียรูปแบบนี้มุ่งสร้างความตื่นตาตื่นใจ น่าสนใจ และถ่ายทอดประสาทสัมผัสที่หลากหลายผ่านตัวอักษร ภาพและเสียง ซึ่งในปัจจุบันพัฒนาถึงขั้น ให้ผู้ชมสามารถสัมผัสได้ถึงความรู้สึกต่างๆ เช่น ความร้อน ความเย็น การสัมผัสเหมือน หรือการสัมผัสผ่านจุกด้วยการให้กลิ่น เน้นการนำไปใช้งานเพื่อเสนอข้อมูลข่าวสารที่ผู้ผลิตวางแผนการนำเสนอเป็นขั้นตอนไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น มัลติมีเดียแนะนำองค์กร การแสดงแสงสีเสียง โฆษณาเปิดตัวสินค้า หรือในลักษณะประกอบการบรรยาย ส่วนใหญ่มักใช้ได้ทั้งการนำเสนอเป็นรายบุคคลและการเสนอต่อกลุ่มใหญ่ ผู้ใช้จะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชมสื่อ โดยที่ผู้ใช้และสื่อแทบจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันอาจจะมีบ้างในลักษณะการกดปุ่มให้เล่นหรือให้หยุด แต่ก็ไม่ถือว่าเป็นการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ ซึ่งหากมองในรูปแบบของการสื่อสารแล้วมัลติมีเดียลักษณะนี้จัดเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว (One way Communication)

ประเภทที่ 2 มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นรูปแบบที่เน้นให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่มีลักษณะของสื่อหลายมิติที่เนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยงถึงกัน มัลติมีเดียรูปแบบนี้นอกจากผู้ใช้จะสามารถดูข้อมูลได้หลากหลายลักษณะ เช่นเดียวกับรูปแบบมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ เพื่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ว่าผู้ใช้ต้องการอะไร เช่น หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมก็คลิกที่หัวข้อที่สนใจหรือสัญลักษณ์รูปที่เป็นปุ่มการเชื่อมโยงโปรแกรมจะแสดงภาพ เสียง คำบรรยายเพื่อให้ศึกษารายละเอียดได้ หรือหากต้องการวัดความเข้าใจของตนเองกับสิ่งที่ได้เรียนมาก็สามารถทำการทดสอบผ่านแบบฝึกหัด เกม ข้อสอบ และให้โปรแกรมคำนวณผลการทดสอบหรือให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ มัลติมีเดียรูปแบบนี้จึงจัดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication)

ปัจจุบันมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้พัฒนาไปถึงลักษณะของความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) ที่เสริมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานมองเห็นเสมือนหลุดเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นจริงๆ เช่น การจำลองการขับเครื่องบิน เครื่องจำลองการฝึกผ่าตัด เป็นต้น นอกจากนี้มัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อสื่อสารที่นอกเหนือจากการโต้ตอบกับโปรแกรมแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้อื่นๆ ที่ใช้โปรแกรมเดียวกัน

ผ่านเทคโนโลยีระบบเครือข่ายขนาดเล็ก (LAN) หรือแม้กระทั่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงโลกเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้การใช้งานมัลติมีเดียในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวนทั้งสิ้น 1,912 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนที่สนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก จากบทเรียนมัลติมีเดีย

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพบนแก้วเซรามิก ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

2.1 พื้นฐานโปรแกรมทางด้านกราฟิก (Basic Graphic Program)

2.2 หลักการออกแบบลวดลาย (Design Principles)

2.3 ทฤษฎีสี (Color Theory)

2.4 การวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Experimental Research Design) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน สุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภท คือ

3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

3.2 ตัวแปรตาม คือ

(1) ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพบนแก้วเซรามิก

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิกของผู้เรียน

(3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียเรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก การวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา ดังนี้ พื้นฐานโปรแกรมทางด้านกราฟิก หลักการออกแบบลวดลาย ทฤษฎีสี และการเขียนลวดลายบนแก้วเซรามิก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบคู่ขนานชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ใช้ประเมินความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการแบบ ลิเคิร์ต (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ

การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนมัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1 การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – Group Pretest – Posttest Experimental Research Design) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการทดลอง แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1 แสดงแผนการทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

- E แทน กลุ่มตัวอย่าง
- X แทน การใช้สื่อประกอบการเรียน
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง
- T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง

2. เตรียมการทดลอง

2.1 พบผู้บริหารโรงเรียนเพื่อขออนุญาตเข้าดำเนินการวิจัย

2.2 พบครูผู้สอนเพื่อกำหนดวันในการทดลองเพื่อการวิจัย

3. ดำเนินการทดลองในการดำเนินการทำการทดลองทุกขั้นตอน ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง

3.1 ทดสอบก่อนเรียนจากสื่อบทเรียน

3.2 เรียนจากสื่อบทเรียน

3.3 ทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อบทเรียน

3.4 ให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อบทเรียน

4. รวบรวมผล

5. วิเคราะห์และสรุปผล

6. รายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก โดยใช้สถิติทดสอบ t – test

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. ร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน
3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1. การหาดัชนีความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC
2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนเซรามิก ใช้สูตร E1/E2
3. การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
4. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีของ Lovett
5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t – test Dependent กรณีสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 225)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ นำเสนอข้อมูลตามลำดับของจุดประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	
	$\bar{X}$	E_1	$\bar{X}$	E_2
35	33.63	84.07	33.31	83.29

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพพระบายสีบนแก้วเซรามิก ตามเกณฑ์ 80/80 พบว่านักเรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ยเป็น 33.63 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 84.07 และจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 40 คะแนน นักเรียนสามารถทำได้คิดคะแนนเฉลี่ย 33.31 โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 83.29 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการออกแบบลวดลายและการวาดภาพพระบายสี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.07/83.29 ซึ่งสูงกว่าที่กำหนดไว้ที่ 80/80

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	ก่อนเรียน			หลังเรียน			S.D	t	P
	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	$\bar{X}$	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	$\bar{X}$			
รวม 35คน	1,400	730	20.86	1,400	1166	33.31	0.71	26.93	0.00

$$t_{0.05,34} = 1.69$$

ตารางที่ 3 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพพระบายสีบนแก้วเซรามิก พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.86 และคะแนนหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 33.31 เมื่อเปรียบเทียบ ผลคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพพระบายสีบนแก้วเซรามิก ที่พัฒนาขึ้นมานี้ พบว่ามีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพพระบายสีบนแก้วเซรามิก

ข้อ	รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1	เนื้อหาของบทเรียนมีการนำเสนอที่เข้าใจง่ายและแบบฝึกหัดมีความชัดเจน	4.54	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
2	เนื้อหาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบลวดลายบนแก้วเซรามิกได้	4.26	0.44	เห็นด้วยมาก
3	ภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.80	0.41	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หลังจากที่เรียนจากบทเรียนแล้วเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.34	0.59	เห็นด้วยมาก
5	เสียงบรรยาย ชัดเจน	4.77	0.43	เห็นด้วยมากที่สุด
6	รูปภาพชัดเจน	4.51	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
7	ปุ่มคำสั่งและข้อความลิงค์วางในตำแหน่งมองเห็นได้ง่าย	4.74	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
8	การนำเสนอสื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ	4.86	0.36	เห็นด้วยมากที่สุด
9	มีประโยชน์ต่อการค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ความรู้	4.83	0.38	เห็นด้วยมากที่สุด
10	โดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการใช้มัลติมีเดีย	4.94	0.24	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.66	0.14	เห็นด้วยมากที่สุด

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิกพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิกโดยรวมอยู่ใน ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.14)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถได้ดังนี้

1. การพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนเพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ตามเกณฑ์ 80/80 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.07/83.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ (80/80)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.86 และคะแนนหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 33.31 เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก มีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก โดยรวมอยู่ในระดับความเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.14)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ครังนี้ พบว่าบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมา ผู้วิจัยได้มีการออกแบบ วิเคราะห์เนื้อหา มีการวางแผนโครงสร้างที่ดี และผ่านการตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงสื่อ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดีย จึงทำให้บทเรียนมัลติมีเดียที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐกร สงคราม (2553) ที่ได้ศึกษาหลักการออกแบบและนำมาปรับใช้ในการออกแบบเพื่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยในสื่อจะประกอบไปด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของศักดา จรรยาเพศ (2547) ซึ่งได้ศึกษาเรื่องผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ประสิทธิภาพ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20.86 และคะแนนหลังการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 26.93 เมื่อเปรียบเทียบ ผลคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบลวดลายและการวาดภาพระบายสีบนแก้วเซรามิก มีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรัญญา วิศรุตเวศม์ (2555) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพ

และการป้องกันโรค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย อยู่ในระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.14) จากการตอบแบบสอบถามข้อ 10 ที่นักเรียนมีความเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.94$, S.D. = 0.24) คือโดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย ที่สามารถกระตุ้นการเรียนรู้การสอนของนักเรียนได้ดี ชวนให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักอยากเรียน มีการนำเสนอเนื้อหาที่ประกอบด้วยภาพและเสียงมีการควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ อรุณา สรสาพันธ์ (2559) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โจทย์ปัญหาหาบวก ลบ คูณ หาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดดอกไม้ สำนักงานเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปศึกษาวิจัยต่อ 2 ส่วน คือ (1) ข้อเสนอแนะทั่วไปและ (2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรใช้รูปภาพหรือสื่อที่น่าสนใจอื่นๆ มากกว่าข้อความ โดยใช้เสียงบรรยายเนื้อหาและภาพประกอบที่มีลักษณะเคลื่อนไหว เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
2. พัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่เป็นทักษะการปฏิบัติ จะทำให้เห็นขั้นตอนกระบวนการในการทำงานที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะคือการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเผยแพร่ในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแบบออนไลน์จะทำให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

เอกสารอ้างอิง

กฤษมันต์ วัฒนาวรรณ. (2542). **มัลติมีเดีย สารานุกรมศึกษาศาสตร์**. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ.

โกทูโนว. (15 กุมภาพันธ์ 2560). **การวาดภาพสีน้ำมัน**. <https://www.gotoknow.org.com>

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2549). **พจนานุกรมไอที ฉบับคำย่อ**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC).

ณัฐกร สงคราม. (2554). **การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาพวาดระบายสี. (15 กุมภาพันธ์ 2560). **ฝึกสมาธิด้วยศิลปะกับภาพวาดระบายสี**.

<http://www.ภาพวาดระบายสี.com>

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**.

กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ :

สุวิริยาสาส์น.

- วรัญญา วิศรุตเวศน์. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เรื่อง ชีวิตและครอบครัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ศักดิ์ดา จรรยาเพศ. (2547). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรอุมา ศรสายันต์. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โจทย์ปัญหาหาบวกลบ คูณ หาร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดดอกไม้ สำนักงานเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2559. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- Jeffcoate. Judith. (1995). **Multimedia in Practice : Technology and Applications.** Great Britain : Prentice Hall International Limited,