

การสร้าง ความสนใจในชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

Attention Creation in Classroom by Augmented Reality

พัชรินทร์ บุญสมรบ¹
Patcharin Boonsomthop¹

Received: 8 August 2018

Revised: 25 October 2018

Accepted: 13 November 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยชั้นเรียนนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาเมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 จำนวน 16 คน ใช้แบบวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง ผลการศึกษา พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ 82.86/82.46 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.36

คำสำคัญ: ความสนใจในชั้นเรียน, การจัดการเรียนรู้, ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เทคโนโลยีความจริงเสริม

Abstract

This study aimed 1) to develop learning activities by Augmented Reality (AR) average scheme 80/80, 2) to compare student's learning achievement before and after learning by AR and 3) to explore student satisfaction levels when using AR. The sample were 16 students in 3rd Bachelor of Communication Arts, the measurement was One-Group Pretest-Posttest Design. The study found that, 1) an average efficiency of learning by AR was 82.86/82.46. 2) The significance level of 0.05, the post learning achievement by AR were better than the pre-learning. 3) The overall student satisfaction toward learning management was at the highest level (average 4.36.)

Keywords: An attention in Classroom, Learning Management, Efficiency, Learning Achievement, Augmented Reality

¹ อาจารย์หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โทร. 095-998-8954

¹ Bachelor of Communication Arts's Lecturer, Management Sciences, Kanchanaburi Rajabhat University. Tel. 095-995-8954, E-mail: auiindy@gmail.com

บทนำ

เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ ถือเป็นการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อประดิษฐ์สิ่งของต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทางปฏิบัติ แก่มวลมนุษย (โอเคเนชั่น, 2560) เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญและมีบทบาทอย่างมากต่อสังคมไทย โดยเฉพาะต่อคนรุ่นปัจจุบัน ทั้งวัยเด็ก วัยรุ่น วัยทำงาน วัยหลังเกษียณ ต่างมีวิถีชีวิตผูกติดกับเทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง เนื่องจากเทคโนโลยีทางกายภาพได้ผสมเข้ากับการใช้ชีวิตของทุกคน จนไม่สามารถแยกออกจากการดำเนินชีวิตประจำวันได้ ทำให้พ่อแม่ผู้ปกครองยุคใหม่เล็งลูกด้วยเทคโนโลยีและวิทยาการสมัยใหม่มากขึ้น หลายครอบครัวปล่อยให้เครื่องยนต์กลไกเป็นผู้อบรมสั่งสอนลูกแทน ไม่ว่าจะเป็น โทรทัศน์ วิทยุ อุปกรณ์การเล่นอันทันสมัยนานาชนิด (กมลทิพย์ แก้วพรหม, 2560) สังคมยุคใหม่ทันสมัยและสะดวกสบายขึ้น แต่กลับมีปฏิสัมพันธ์ทางเห็นมากขึ้น สอดคล้องกับ สุภาพร เทพยสุวรรณ (2560) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีทำให้เด็กส่วนใหญ่ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เบื่อง่าย หงุดหงิดง่าย ไม่มีสมาธิขณะเรียน ทำให้สมองเด็กไม่เกิดการพัฒนา ก่อให้ระบบประสาทมีปัญหา ส่งผลให้ความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กช้าลงเมื่อเทียบกับพัฒนาการตามเกณฑ์เด็กปกติ อีกทั้งการที่เด็กที่ได้รับการกระตุ้นทางสายตาจากการนำเสนอเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งภาพและเสียงตลอดเวลา จะรู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียน เมื่อต้องกลับมาอยู่ในสภาพความเป็นจริงในชั้นเรียน ทำให้เด็กเรียนรู้ช้าลง รู้สึกไม่ท้าทาย ทำให้ระดับความสามารถของสมองค่อยๆ ลดลง ผลคือ การเรียนรู้ด้านวิชาการต่างๆ ในชั้นเรียน กลายเป็นสิ่งที่ยากและไม่สนุกสำหรับเด็กยุคใหม่อีกต่อไป

จากสภาพปัญหาข้างต้น เป็นปัญหาที่ผู้วิจัยได้ประสบระหว่างทำการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์

กราฟิกและการออกแบบ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งจัดการเรียนการสอนที่ห้องคอมพิวเตอร์ นักศึกษาแต่ละคนสามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ จึงทำให้อย่างน้อยครั้งหนึ่งนักเรียนฟังการบรรยายแต่สายตาจ้องมองหรือให้ความสนใจเรื่องราวอื่น ๆ จากหน้าจอคอมพิวเตอร์มากกว่าเนื้อหาในบทเรียน บ้างสนใจเนื้อหาสาระในอินเทอร์เน็ตมากกว่าฟังอาจารย์ผู้สอน บางรายหันหน้าให้ความสนใจกับสมาร์ตโฟนของตนเองมากกว่าเนื้อหาในบทเรียน โดยจะให้ความสนใจหรือตั้งใจฟังเมื่อมีคะแนน หรือมีการมอบหมายงานให้ทำ จึงทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างล่าช้า ผู้สอนต้องบรรยายซ้ำหลายรอบ ใช้เสียงดังมากกว่าเดิมเพื่อให้เนื้อหาเข้าถึงนักศึกษาที่กำลังสนใจเรื่องราวอื่นๆ ขณะอยู่ในชั้นเรียน

Augmented Reality เป็นหนึ่งใน 23 เทคโนโลยีที่น่าจับตามองและกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถผสมผสานโลกความจริง (real world) กับโลกเสมือน (virtual world) เข้าด้วยกัน ผู้คนทุกเพศทุกวัยสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีความจริงเสริมได้ไม่ยาก เพียงมีสมาร์ตโฟนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ และดาวน์โหลดแอปพลิเคชันที่รองรับเทคโนโลยีดังกล่าว ก็สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้ (รัชดา เจียสกุล, 2560)

ผู้วิจัยจึงศึกษาเรื่อง “การสร้าง ความสนใจในชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม” โดยทดลองใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ที่รองรับเทคโนโลยีความจริงเสริมมาผนวกและสอดแทรกเข้ากับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาให้ได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อย่างรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 ด้วย

เทคโนโลยีความจริงเสริมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีความจริงเสริม หมายถึง แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ หรือระบบปฏิบัติการไอโอเอสบนสมาร์ตโฟน ที่มีความสามารถในการสร้าง ผลิต และใช้งานได้เสมือนจริง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีคุณลักษณะหรือความสามารถในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละแอปพลิเคชัน ได้แก่ Plickers, PixLive Player และ Aurasma Studio เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมโดยคำนึงถึงสมรรถนะหรือความสามารถของเทคโนโลยีความจริงเสริมที่นำมาใช้สร้างความสนใจในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม กับคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งสุดท้ายหลังจากเรียนจบเรื่องนั้น หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละหัวข้อ ซึ่งกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (บุญเรือง ศรีเหรียญ, 2560, น. 135)

ความพึงพอใจ หมายถึง ความชอบ หรือความรู้สึกที่พึงพอใจหรือไม่พอใจที่เกิดขึ้นในจิตใจของนักศึกษาที่มีต่อการสร้างความสนใจในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 ต่อเทคโนโลยีความจริงเสริม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาความสนใจในการเรียนวิชา BCS121 การเขียนโปรแกรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเสริมแรง” ของพิมพ์วิสาข์ ดิ่งเคลือบ (2552) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเสริมแรงในการเรียนเพื่อพัฒนาความสนใจในการเรียน โดยการเสริมแรงทางบวกและทางลบ 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบวิธีการเสริมแรงที่เหมาะสม และ 3) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรม การเล่นเกมอินเทอร์เน็ทของนักศึกษาระหว่างเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า เมื่อใช้วิธีการเสริมแรงทางบวก (เพิ่มคะแนน) จะกระตุ้นให้นักศึกษาเล่นเกมอินเทอร์เน็ทระหว่างเรียนน้อยลง นักศึกษาสนใจเรียนมากขึ้น และสามารถทำแบบฝึกหัดได้ ส่งผลต่อคะแนนที่สูงขึ้นของนักศึกษา

พรทิพย์ ปรีวาทิต (2558) ได้วิจัยเรื่อง “ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสร” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนบทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีนเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน AR Code 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนฯ 4) เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน และ 5) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน AR Code กลุ่ม

ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คนผลการวิจัยสรุปว่า 1) บทเรียน AR Code มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าเท่ากับ 80.97/86.67 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า บทเรียน AR Code ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น 3) ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียน AR Code พบว่า กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจบทเรียน AR Code ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ 81.00 และค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน 2 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 24.30 และ 5) ความคิดเห็นส่วนใหญ่ที่มีต่อบทเรียน AR Code พบว่า นักเรียน ชอบ ภาพสีสันสวยงาม มีความคมชัด การดูสวย เสียงชัดเจน น่าอ่าน นักเรียนมีสมาธิ ยิ้มแย้ม มีความสุข ตื่นเต้น จำศัพท์ได้เร็ว แบบทดสอบสนุก และนักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เชียรทศ ประพฤติชอบ (2560) ศึกษาเรื่อง “การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ต่อสื่อธรรมชาติในรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริง” วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อธรรมชาติรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริง และศึกษาการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น โดยพัฒนาจากโปรแกรม Pixlive Maker ผ่านการพัฒนาแบบ (SDLC) และศึกษาการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 125 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษามีการใช้ประโยชน์สื่อธรรมชาติรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริงระดับปานกลาง โดยใช้ประโยชน์เพื่อใช้ประกอบการสวดมนต์มากที่สุด รองลงมาคือ ใช้สร้างบรรยากาศการฝึกสมาธิ และภาวนาจิต 2) นักศึกษามีความพึงพอใจสื่อ

ธรรมชาติในรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริงในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจ ด้านเทคนิคที่ใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานอุปกรณ์ และด้านโครงสร้างของสื่อ ตามลำดับ

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาการสื่อสารสื่อใหม่และมัลติมีเดียดีไซน์ หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 16 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและทดสอบหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) (บุญเรือง ศรีเหรียญ, 2560, น. 69-70) เนื่องจากมีนักศึกษาเรียนเพียงห้องเดียว โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และตอบแบบสอบถามด้วยตนเองเกี่ยวกับความพึงพอใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมในแต่ละแอปพลิเคชันที่ใช้เป็นสื่อกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มี 4 เครื่องมือ ได้แก่

- 1) แบบประเมินประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมิน
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1
- 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้สร้างความสนใจในชั้นเรียน
- 4) แบบประเมินประสิทธิภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมิน

การสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวิจัย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักการ แนวคิดการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) กำหนดหัวข้อให้นักศึกษาเรียนรู้ฝึกปฏิบัติ และสร้างสรรค์ผลงาน

3) กำหนดรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความน่าสนใจในการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ดังนี้

3.1) กำหนดสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา) ใน มคอ. 3

3.2) จัดห้องปฏิบัติการและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ได้แก่ การเช็คชื่อด้วยป้ายรหัสการ์ด AR การตอบคำถามด้วยการ์ด AR จากแอปพลิเคชัน Plicker รวมถึงการสร้างชิ้นงาน AR จากแอปพลิเคชัน Pixlive Player และ Aurasma เป็นต้น ดังแสดงตัวอย่างตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยการสร้างชิ้นงาน AR จากแอปพลิเคชัน Pixlive Player

4) สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริมให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา ด้านสื่อ และด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 คนเป็นผู้ตรวจประเมิน ซึ่งมีการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริมทั้ง 3 แอป

พลิเคชัน (Plicker, Aurasma และ Pixlive Player)

แบ่งการประเมินแต่ละแอปพลิเคชัน ออกเป็น 4 ด้าน ด้านละ 4 ข้อ จำนวนทั้งสิ้น 48 ข้อ ได้แก่ 4.1) ด้านฟังก์ชันการทำงาน 4.2) ด้านการนำเสนอเนื้อหาสาระบทเรียน 4.3) ด้านการสร้างความสนใจ และ 4.4) ด้านการประยุกต์ใช้งาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

มากที่สุด ได้ 5 คะแนน

มาก ได้ 4 คะแนน

ปานกลาง ได้ 3 คะแนน

น้อย ได้ 2 คะแนน

น้อยที่สุด ได้ 1 คะแนน

นำคะแนนการประสิทธิภาพของเทคโนโลยี

ความจริงเสริมแต่ละแอปพลิเคชัน จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมารวมกันเพื่อหาระดับเฉลี่ยของประสิทธิภาพโดยรวม และประสิทธิภาพแต่ละแอปพลิเคชัน ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายที่สร้างตามมาตรวัดของเร็นลิส เอ. ลิเคิร์ต (Likert, 1961) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 เท่ากับ มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 เท่ากับ มีประสิทธิภาพมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 เท่ากับ มีประสิทธิภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 เท่ากับ มีประสิทธิภาพน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 เท่ากับ มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

5) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนและหลังการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม

6) สร้างแบบทดสอบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้สร้างความสนใจในชั้นเรียน เป็นมาตรวัดแบบประเมินค่า (rating scale) แบ่งออกเป็น 7 ด้าน

ด้านละ 4 - 5 ข้อ จำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

มากที่สุด ได้ 5 คะแนน

มาก ได้ 4 คะแนน

ปานกลาง ได้ 3 คะแนน

น้อย ได้ 2 คะแนน

น้อยที่สุด ได้ 1 คะแนน

นำคะแนนระดับความพึงพอใจของนักศึกษาทั้งหมดมารวมกันเพื่อหาระดับเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจแต่ละด้านและความพึงพอใจโดยรวมซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายที่สร้างตามมาตรวัดของเร็นลิส เอ. ลิเคิร์ท (Likert, 1961) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 เท่ากับ พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 เท่ากับ พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 เท่ากับ พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 เท่ากับ พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 เท่ากับ พึงพอใจน้อยที่สุด

7) สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้สร้างความสนใจในชั้นเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสถิติ ด้านการศึกษา และด้านนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 คน เป็นผู้ตรวจประเมิน

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ ด้วยการหาความเที่ยงตรง (validity) โดยนำแบบสอบถามที่ได้เรียบเรียงแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อบกพร่องของคำถาม ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของคำถามที่ใช้ และความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดผลและประเมินผล นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มที่มีคุณสมบัติตรง

กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ผลการคำนวณค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้านความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเท่ากับ .986

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลังเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1) แจกรหัสการ์ด (code) ที่พิมพ์บนกระดาษแข็งจากแอปพลิเคชัน Plickers ซึ่งผู้วิจัยลงรหัสชื่อและเลขประจำตัวของนักศึกษาแต่ละคนเพื่อให้นักศึกษาเก็บไว้ใช้สำหรับเช็คชื่อและตอบคำถามเมื่อเข้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล โดยเริ่มใช้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป

2) ใช้รหัสการ์ดจากแอปพลิเคชัน Plickers เก็บข้อมูลก่อนเรียน

3) ให้นักศึกษาตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในแต่ละแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย Plickers, Pixlive Player และ Aurasma

4) ให้นักศึกษาติดตั้งแอปพลิเคชัน Pixlive Player และ Aurasma บนโทรศัพท์มือถือของตนเอง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นไป เพื่อใช้ในการสร้างชิ้นงาน AR เรียนรู้เนื้อหาเรื่อง การออกแบบสื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้สื่อใหม่ (AR) จากทั้ง 2 แอปพลิเคชัน

5) หลังเรียนจบรายวิชาให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1

6) ให้นักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการสร้างความสนใจในชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

7) ผู้วิจัยใช้เกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 (บุญเรือง ศรีเหรียญ, 2560, น. 134) เป็นเกณฑ์การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินในกระบวนการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม กับคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งสุดท้ายหลัง

จากเรียนจบเรื่องนั้น หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละหัวข้อ ซึ่งกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2560 นำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้ง 16 ชุด มาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยการลงรหัสและนำไปประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยชั้นเรียนครั้งนี้ ใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูล โดยระบุค่าข้อมูลเป็นร้อยละ ความถี่สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับ

คุณลักษณะของนักศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ สำหรับค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสร้างความรู้ในชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมใช้ t-test (มาลินี คำเครือและณัฐรัตน์ ไคนุ่นภา, 2556, น. 26-27)

ผลการศึกษา

ผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริมจากผู้เชี่ยวชาญ แสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริม

ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริม	 Plickers		 PixLive Player		 Aurasma	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1. ด้านฟังก์ชันการทำงาน	4.58 (มากที่สุด)	0.381	3.58 (มาก)	0.577	4.58 (มากที่สุด)	0.144
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา/สาระ/บทเรียน	3.58 (มาก)	1.664	4.33 (มากที่สุด)	0.520	4.75 (มากที่สุด)	0.250
3. ด้านการสร้างความรู้	4.33 (มากที่สุด)	0.763	4.75 (มากที่สุด)	0.250	4.92 (มากที่สุด)	0.144
4. ด้านการประยุกต์ใช้งาน	4.41 (มากที่สุด)	0.577	4.58 (มากที่สุด)	0.144	4.83 (มากที่สุด)	0.144
โดยรวม	4.23 (มากที่สุด)	0.804	4.31 (มากที่สุด)	0.312	4.77 (มากที่สุด)	0.095
โดยรวมทุกแอปพลิเคชัน	$\bar{x} = 4.43$ (มากที่สุด) S.D. = 0.385					

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.43 เมื่อพิจารณาเทคโนโลยีความจริงเสริมแต่ละแอปพลิเคชัน พบว่า แอปพลิเคชันที่

ผู้ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดได้แก่แอปพลิเคชัน Aurasma ด้วยค่าเฉลี่ย 4.77 รองลงมาแอปพลิเคชัน Pixlive Player ค่าเฉลี่ย 4.31 และแอปพลิเคชัน Plickers ค่าเฉลี่ย 4.21 ตามลำดับ

ผลการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ ผู้วิจัยเก็บคะแนนจากการวัดสภาพจริง เช่น กระบวนการคิด วิเคราะห์ อภิปราย การทำงานกลุ่ม การจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน การทดสอบย่อย เป็นต้น รวมคะแนนเต็ม 70* คะแนน หลังจากสอนจบ ได้ทำการทดสอบครั้งสุดท้าย โดยให้คะแนนเต็ม 30 คะแนน และตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 80/80 ซึ่งคะแนนเก็บที่วัดจากสภาพจริงและคะแนนสอบครั้งสุดท้ายแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนเก็บระหว่างเรียน คะแนนสอบครั้งสุดท้าย และประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 หลังจากการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม

รหัส นศ.	คะแนนที่ได้ (เต็ม 70)*	คะแนนที่ได้ (เต็ม 30)
01	60.8	28.25
04	61.1	26.25
06	52.3	25.25
07	58.5	25.25
08	58.2	25.25
09	54.3	26.50
10	53.5	25.40
11	55.1	24.00
12	58.8	25.25
13	62.8	24.50
14	58.6	23.50
15	60.8	26.25
16	56.3	23.50
17	58.1	23.50
20	58.8	22.00
24	60.0	21.50
	$\bar{x} = 58.0$	$\bar{x} = 24.74$

$$E_1 = \frac{58.0 \times 100}{70} = 82.86$$

70

$$E_2 = \frac{24.74 \times 100}{30} = 82.46$$

30

*คะแนนเก็บระหว่างเรียน เข้าเรียน 10, แบบทดสอบย่อย 10, นำเสนอผลงาน 10, รายงาน 10, งานกลุ่ม 20, การคิดวิเคราะห์/อภิปราย 10 รวม 70 คะแนน

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ 82.86/82.46 ซึ่งมีค่ามากกว่า 80/80 แสดงว่าการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีสมมติฐานว่านักศึกษาที่เรียนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รหัส นศ.	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	ผลต่างคะแนนก่อน เรียนและหลังเรียน
01	8	17	9
04	8	16	8
06	5	15	10
07	7	16	9
08	5	16	11
09	6	17	11
10	3	16	13
11	5	14	9
12	5	18	13
13	7	18	11
14	3	15	12
15	5	15	10
16	6	15	9
17	8	17	9
20	6	15	9
24	7	18	11
รวม	94	258	164
$\bar{x}$	5.88	16.13	
S.D.	1.586	1.258	
%	29.40	80.65	

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 5.88 คิดเป็นร้อยละ 29.40 และค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 16.125 คิดเป็นร้อยละ 80.65

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อใช้

เทคโนโลยีความจริงเสริม ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม

ผลสัมฤทธิ์	N	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	16	5.88	1.586		
หลังเรียน	16	16.13	1.258	-26.841	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เมื่อใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 5.88 คะแนน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐาน

ผลการวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสร้างความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้

ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
การใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมประกอบการเรียนรู้			
1) สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้เข้าใจบทเรียน/เนื้อหาหัวข้อต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น	4.31	0.704	มากที่สุด
2) สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถกระตุ้นความสนใจเนื้อหาในรายวิชาได้	4.38	0.719	มากที่สุด
3) สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้ และผู้เรียนมีอิสระทางความคิด	4.19	0.750	มาก
4) สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น	4.44	0.727	มากที่สุด
โดยรวม	4.32	0.623	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 เมื่อนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.32 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบ 1 มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.44), สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถกระตุ้นความสนใจเนื้อหาในรายวิชาได้ (ค่าเฉลี่ย 4.38), สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้เข้าใจบทเรียนเนื้อหา หัวข้อต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.31) และสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้และผู้เรียนมีอิสระทางความคิด (ค่าเฉลี่ย 4.19)

สรุปและอภิปรายผล

ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าเทคโนโลยีความจริงเสริมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.43 โดยแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ได้แก่ แอปพลิเคชัน Aurasma (ค่าเฉลี่ย 4.77)

ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ 82.86/82.46 ซึ่งมีค่ามากกว่า 80/80 แสดงว่าการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้จัดการเรียนการสอนได้ เป็นไปทิศทางเดียวกับงานวิจัยของพรทิพย์ ปริญญาทิติ (2558) เรื่อง “ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสร” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียน AR Code ที่พัฒนาเรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด โดยผลการวิจัย พบว่า บทเรียน AR Code มีค่าเท่ากับ

80.97/86.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36

เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งถือว่าผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความอยากรู้อยากเห็นเกิดขึ้นขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ และสามารถสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับผู้เรียนในความสามารถที่ผู้เรียนมี (ณัฐพงศ์ ชูทัย, 2561) เห็นได้จากเมื่อนักศึกษาเห็นตัวอย่างที่ผู้วิจัยสอนผ่านแอปพลิเคชันแล้ว สามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษามีศักยภาพในการสร้างเทคโนโลยีความจริงเสริมด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ความสามารถที่มีอยู่ทั้งหมด มาใช้ในการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพได้ จึงทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาความสนใจในการเรียนวิชา BCS121 การเขียนโปรแกรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเสริมแรง” ของพิมพ์วิสาข์ ดิ่งเคลือบ (2552) ที่พบว่า เมื่อใช้วิธีการเสริมแรงทางบวก (เพิ่มคะแนน) จะกระตุ้นให้นักศึกษาเล่นอินเทอร์เน็ตระหว่างเรียนน้อยลง และนักศึกษาสนใจเรียนมากขึ้น และเมื่อนักศึกษาเข้าใจเนื้อหา จึงสามารถทำแบบฝึกหัดได้ ส่งผลต่อคะแนนที่สูงขึ้นของนักศึกษา

สำหรับผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับ

ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 จากคะแนนเต็ม 5 เนื่องจากผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียน ทั้งที่เป็นประโยชน์ในปัจจุบัน และเป็นประโยชน์ในอนาคต ไม่ใช่การเรียนเพื่อให้ได้เกรด สอบผ่าน หรือเพื่อสำเร็จการศึกษาเท่านั้นแต่ยังสามารถนำไปใช้ต่อยอดในการเรียน การทำงาน การใช้ชีวิตประจำวันได้อีกด้วย นอกจากนี้ ญัตติพงศ์ ชูทัย (2561) ยังกล่าวถึงการสร้างความสนใจว่าเมื่อผู้สอนสามารถสนองความต้องการเบื้องต้นของผู้เรียน โดยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความอบอุ่น ไม่ทำให้ผู้เรียนแบ่งพรรคแบ่งพวกกัน ครูผู้สอนให้ความสนใจและให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในห้องเรียนอย่างทั่วถึง ไม่ว่าผู้เรียนจะมีความสามารถสูงหรือความสามารถต่ำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานที่ท้าทายความสามารถ โดยงานนั้นจะต้องไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป เป็นไปทิศทางเดียวกับการศึกษางานวิจัยของเชิรทศ ประพุดิชอบ (2560) เรื่อง “การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ต่อสื่อธรรมะในรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริง” ที่พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อสื่อธรรมะในรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริงอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจ ด้านเทคนิคที่ใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานอุปกรณ์ และด้านโครงสร้างของสื่อ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1) ควรเคลือบรหัสการ์ด (Code) หรือพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์เพื่อป้องกันความชื้นหรือฝนตกทำให้กระดาษเปียกเมื่อนักศึกษานำรหัสการ์ดมาเรียนในแต่ละครั้ง

2) ผู้สอนควรเก็บรหัสการ์ด (Code) หลังเลิกเรียนทุกครั้ง เพื่อป้องกันนักศึกษาลืมนำมาหรือหาหาย

3) ผู้สอนควรเตรียมโมเดลสามมิติ หรือไฟล์เสียง ไฟล์เอกสารให้แก่นักศึกษาเพื่อประหยัดเวลาในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

1) ควรนำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมไปใช้กับนักศึกษาในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้นักวิจัยมีความหลากหลาย

2) ควรเพิ่มการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ เพื่อสอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

3) ควรแบ่งกลุ่มทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาระหว่างกลุ่มที่จัดให้มีการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมและไม่ได้จัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อให้เห็นความแตกต่างของผลการวิจัยอย่างชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นเรียนนี้คงสำเร็จไม่ได้ หากผู้วิจัยไม่ได้รับการสนับสนุนที่ดีจากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่สนับสนุนทุนวิจัย รวมถึงความอนุเคราะห์ช่วยเหลืออย่างดี จากคณาจารย์ในหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต และนักศึกษารายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก และการออกแบบ 1 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ แก้วพรหม. (2560). *เด็กกับครอบครัวไทยในปัจจุบัน*. ค้นเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2560. ค้นจาก <http://www.jvkk.go.th/jvkkfirst/story/health/52.htm>
- เขียรทศ ประพุดธิชอบ. (2560). *การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ต่อสื่อธรรมะในรูปแบบโลกเสมือนผลงานโลกจริง*. Provincial University Library Network Journal, 4(2), 19-27.
- ณัฐพงษ์ ชูชัย. (2561). *หน่วยที่ 3 การจูงใจ*. ค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2560. ค้นจาก <https://nuttapong.wikispaces.com/หน่วยที่+3+การจูงใจ>
- บุญเรือง ศรีเหรียญ. (2560). *สไลด์ประกอบการบรรยาย. การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองและการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: ศูนย์จัดการเรียนรู้ทางการวิจัย (วช.).
- พิมพ์วิสาข์ ดิ่งเคลือบ. (2552). *การพัฒนาความสนใจในการเรียนวิชา BCS121 การเขียนโปรแกรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการเสริมแรง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- พรทิพย์ ปริญญาทิติ. (2558). *ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีน พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสร. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*
- มาลินี คำเครือ และณัฐดนัย ไถ่หนูณา. (2556). *การจัดการเรียนรู้แบบพัฒนากระบวนการคิดด้วยการใช้คำถามหมวกความคิดหกใบ (six thinking hats) ในรายวิชาการวิจัยทางธุรกิจ*. กาญจนบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
- รัชดา เจียสกุล. (2560). *23 เทคโนโลยีที่น่าจับตามองยุค 4.0*. ค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2560. ค้นจาก <https://www.prachachat.net/economy/news-101015>
- สุภาพร เทพยสุวรรณ. (2560). *ระวิงภัยร้ายที่กำลังระบาดอยู่ในเด็กยุคปัจจุบัน*. ค้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2560. ค้นจาก <http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9600000046101>
- โอเคเนชั่น. (2560). *ความหมายของเทคโนโลยี*. ค้นเมื่อวันที่ 19 กันยายน 2560. ค้นจาก <http://oknation.nationtv.tv/blog/kang1989/2008/06/30/entry-3>
- Likert, A. (1961). *New Pattern of Management*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.