

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตราฟลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยใช้การจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง

ภัทรพล พรหมมัญ^{1*} มานิตา วันเรียน¹ ณิชกร ชุมประมาณ¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

*อีเมล: phattharapol.p@dru.ac.th

วันที่รับบทความ: 18 มีนาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ: 4 มิถุนายน 2567 วันที่ตอบรับบทความ: 12 มิถุนายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง 2) เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่องการ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยใช้การจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากนักเรียนที่มีผลเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มซึ่งได้แก่ กลุ่มทดลองจำนวน 24 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) แบบทดสอบทางการเรียน และ 4) แบบวัดทักษะปฏิบัติ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการ Draft ลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงมีค่าเท่ากับ 82.17/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบจากการวัดทักษะปฏิบัติ ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 51.29 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.91 และกลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 45.42 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.09 เมื่อเปรียบเทียบแล้วผลปรากฏว่าทักษะปฏิบัติทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์กราฟิก การจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง การตราฟลายเส้น

Development of Computer-Assisted Instruction on Drafting Lines for Mathayomsuksa 4 Students at Ratwinituvarnnabhum School Using Authentic Learning

Phattharapol Prommun^{1*} Manita Wanrian¹ Nichakorn Chumpraman¹

¹Computer Education Program, Faculty of Education, Dhonburi Rajabhat University

*E-mail: phattharapol.p@dru.ac.th

Received: 18 March 2024 Revised: 4 June 2024 Accepted: 12 June 2024

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop computer-assisted instruction lessons on drafting lines for Mathayomsuksa 4 students at Ratwinituvarnnabhum School using authentic learning, and 2) to develop practical skills in drafting lines for Mathayomsuksa 4 students through authentic learning. The sample consisted of 48 Mathayomsuksa 4 students selected using purposive sampling from those with below-average academic performance. The students were divided into two groups: an experimental group of 24 students and a control group of 24 students. The tools used in the study included 1) learning management plans, 2) computer-assisted instruction lessons, 3) an academic test, and 4) a practical skills assessment. The statistical methods used for data analysis included mean and standard deviation. The research results showed that 1) the computer-assisted instruction on drafting lines for Mathayomsuksa 4 students using authentic learning had a value of 82.17/83.75, which is higher than the established criterion of 80/80, and 2) the comparison of practical skills between the experimental group, which used computer-assisted instruction, and the control group, which used regular teaching methods, indicated that the experimental group had a mean score ($\bar{X}$) of 51.29 with a standard deviation (S.D.) of 2.91, while the control group had a mean score ($\bar{X}$) of 45.42 with a standard deviation (S.D.) of 3.09. This comparison revealed that the practical learning skills of the experimental group were higher than those of the control group.

Keyword: computer assisted instruction; computer graphics; authentic learning; drafting

บทนำ

ระบบการศึกษาไทยได้ให้ความสำคัญของการให้วิชาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากในอนาคต ผู้เรียนทุกคนควรต้องมีความรู้ความสามารถทางการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อรับความก้าวหน้าที่กำลังจะมาถึง และที่ผ่านมามีการพัฒนาโดยการปฏิรูปการศึกษา เน้นความสำคัญทางด้านการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการการศึกษา ซึ่งผู้เรียนทุกคนควรเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งคอมพิวเตอร์กราฟิก เป็นรายวิชาหนึ่งที่มีความน่าสนใจ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์ เกิดความน่าสนใจพัฒนาสิ่งแปลกใหม่ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบัน และจากปัญหาที่ได้ไปฝึกสอนในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1 วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบการปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนไม่เกิดความสนใจในการเรียน เนื่องจากในห้องเรียนมีผู้เรียนจำนวนมากเป็นการยากที่จะทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้เท่ากัน และในสัปดาห์เรียนโรงเรียนมีกิจกรรมบ่อยครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และนำมากระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น Blackburn-Morrison (2006, p. 27) ทิศนา ขัมมณี (2545, น. 135) และโกวิท ประวาลพุกษ์ (2532, น. 31) กล่าวในทิศทางเดียวกันว่าแนวคิดสำคัญของวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงเป็นวิธีการที่เน้นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากสภาพจริงและการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกการค้นคว้า ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ได้แก่ การคิดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติตามแนวทางประชาธิปไตย จุดเด่นของวิธีการจัดการเรียนรู้นี้คือ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ ได้แก่ เวลา สถานที่ ภูมิปัญญา และสื่อการเรียนรู้ (แก้วตา เจื่อนาค, 2560, น. 5) ในส่วนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction) เป็นสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่น่าสนใจที่สามารถช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น สามารถเสนอเรื่องราวที่มีทั้งภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหวได้พร้อม ๆ กันหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (บงกช มงคลชัย, 2559, น. 4) ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน และสนุกสนานกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบัน ที่ว่า “Learning is fun” การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (ขวัญตา ดิสรียะกุล, 2558, น. 14) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตัวเองได้โดยไม่จำกัดเวลาโดยไม่ต้องรอครูหรือเข้าชั้นเรียน หากไม่เข้าใจสามารถดูหรือเรียนซ้ำได้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เข้าใจ และสามารถผ่านไปเรียนบทอื่นได้โดยไม่ต้องรอให้สิ้นสุดบทเรียนนั้น ๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง
2. เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง

วิธีการการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 102 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ จำนวน 48 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ และแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 24 คน กับกลุ่มควบคุมจำนวน 24 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มนำแนวคิดมาจาก Hansen and Hurwitz (1943)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ด้วยการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผลของการประเมินความเหมาะสมในระดับเหมาะสม และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้

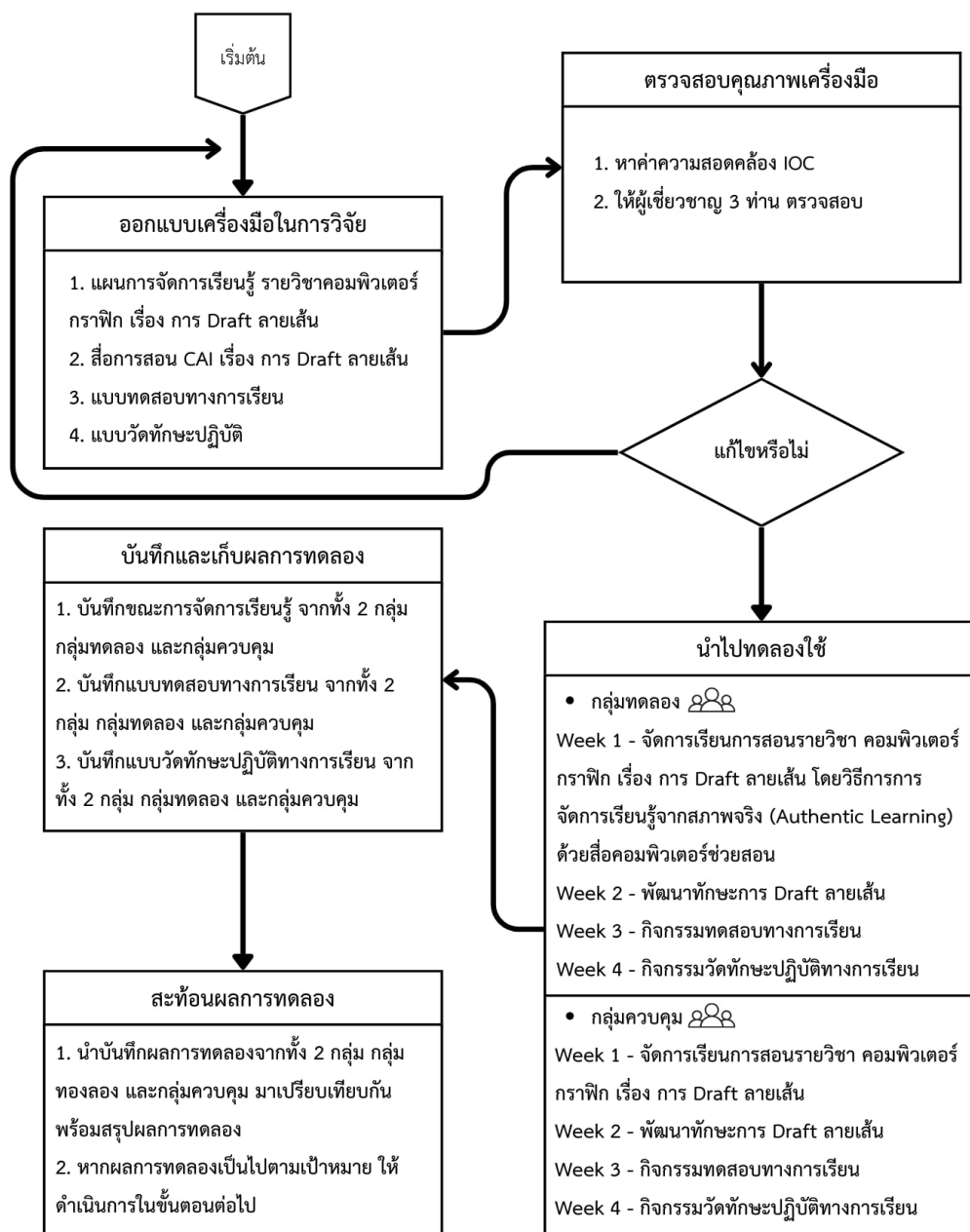
2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งปรากฏว่ามีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.17/83.75 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2556, น. 10) แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้

2.3 แบบทดสอบทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมในระดับเหมาะสม และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้

2.4 แบบวัดทักษะปฏิบัติรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับเหมาะสม และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่อง การ Draft ลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบและนำมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ ผลของการประเมินความเหมาะสมในระดับเหมาะสม และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะปฏิบัติรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง ตรวจสอบ และนำมาหาค่าความสอดคล้องของแบบวัดทักษะปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับเหมาะสม และสามารถนำไปในการวัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียนได้ต่อไป

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. สรุปผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.17/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. การเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ โดยกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 51.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.91 และกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 45.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.09 เมื่อเปรียบเทียบผลปรากฏว่า ทักษะปฏิบัติทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่องการ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยใช้สูตรคำนวณหาค่า E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80 และการเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติทางการเรียนสามารถนำไปสู่การอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิโดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.17/83.75 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้กำหนดไว้ คือ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้เป็นขั้นตอนอย่างชัดเจน มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้งานเพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานอย่างชัดเจน

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติทางการเรียน รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิโดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริง ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตสุวรรณภูมิ กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การ Draft ลายเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้จากสภาพจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบไปด้วยเนื้อหาที่ถูกต้องชัดเจน อ่านง่าย มีรูปภาพ และวิดีโอประกอบ มีแบบทดสอบ แบบฝึกหัด ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ได้ตามความสามารถ ความสนใจ ได้ทุกที่ทุกเวลา

สามารถทบทวนบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลทักษะปฏิบัติทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบสภาพจริงตามที่ผู้วิจัยได้นำเสนอข้างต้นนั้นมีความสอดคล้องการงานวิจัยของกับงานวิจัยของ Prommun, Kantathanawat, Pimdee, and Sukkamart (2022) ที่กล่าวไว้ว่า คุณสมบัติของผู้เรียนที่แตกต่างกันออกไปส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนซึ่งประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้ทำซ้ำ ๆ จากการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนจะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาทางการด้านทักษะปฏิบัติเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนเป็นการนำเอาเนื้อหาจากหลักสูตรมาพัฒนาออกมาให้อยู่ในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาศัยเสียงและวิดีโอประกอบ เป็นตัวกระตุ้นความสนใจ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ ไม่ควรจำกัดเวลา และการวิจัยครั้งนี้ พบว่าถ้าเริ่มจากการสอนเนื้อหาให้เสร็จแล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องนี้ได้อย่างเข้าใจและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

2. ผู้สอนสามารถนำไปสอนซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำ หรือปานกลาง เป็นการเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระและทบทวนได้บ่อยครั้งตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรศึกษารูปแบบการนำเสนอให้ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน เพราะเป้าหมายที่พัฒนาคือเรียนรู้ของผู้เรียน และควรจัดกิจกรรมภายในบทเรียนให้มีความหลากหลาย ซึ่งอาจเกิดผลดีต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้พัฒนา และสามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based Learning)

เอกสารอ้างอิง

- แก้วตา เจื่อนาค. (2560). การออกแบบการเรียนรู้เพื่อศตวรรษที่ 21. ใน เอกสารประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม วันที่ 28-29 กันยายน 2560. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- โกวิท ปวาลพฤกษ์. (2532). ศีลธรรมและวัฒนธรรมไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมการศาสนา.
- ขวัญตา ดิสริยะกุล. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ปริญญาบัตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บงกช มงคลชัย. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาจริยธรรมของเด็กนักเรียน ปริญญาบัตรการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2545). **รูปแบบการเรียนรู้การสอน ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Blackburn-Morrison, K.D. (2006). Three case studies of three high school teachers, definitions, beliefs, and implementation practices of inquiry-based science method including barriers to facilitators of successful implementation. **Dissertation Abstracts International**. 66(8), 2817-A.
- Hansen, M.H., & Hurwitz, W.N. (1943). On the theory of sampling from finite populations. **Annals of Mathematical Statistics**. 14(4), pp. 333-362.
- Prommun, P., Kantathanawat, T., Pimdee, P., & Sukkamart, T. (2022). An integrated design-based learning management model to promote Thai undergraduate computational thinking skills and programming proficiency. **International Journal of Engineering Pedagogy**. 12(1), pp. 75-94.