

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างตากครูศึกษา
The Development of a Computer-Assisted Instruction on How to Use
Paint Brush Drawing Program in Learning Area of Occupations and
Technology for Prathom Suksa 3 Students at Santa Cruz Suksa School

ภัทสร โชติสุกานนท์¹ อำนวย เดชชัยศรี² และศักดิ์เศรษฐ์ ประกอบผล²
Patsorn Shotikarn¹ Amnuay Dejchisri² and SakkaradPrakobphol²

¹มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
²ที่ปรึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างตากครูศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างง่ายเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และใช้ t-test ทดสอบสมมติฐานค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 91.22/84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.23 สูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์

Abstract

The objectives of this research study were 1) to construct and develop a computer-assisted instruction on how to use Paint Brush Drawing Program in Learning Area of Occupations and Technology for Prathom Suksa 3 students to meet the efficiency index of 80/80 and 2) to investigate their learning achievement or its effectiveness after using the mentioned instruction. The samples were 30 students selected by Simple Random Technique from Prathom Suksa 3 students at Santa Cruz Suksa School and research tools were the constructed computer-assisted instruction and an achievement test. This study was conducted in Pretest and Posttest Design. Research data were analyzed by means of means, standard deviations, and Dependent-Samples t-test.

The findings revealed as follows: Firstly, the efficiency index of the computer-assisted instruction was 91.22/84.11 which was higher than the set criterion of 80/80. Secondly, on average, the students' leaning achievement in their posttest score ($\bar{x} = 25.23$) was significantly higher than that of their pretest score ($\bar{x} = 17.47$) at $\alpha = 0.05$. Therefore, it can be concluded that this instruction is appropriate for Prathom Suksa 3 students and is suggested that it be used for teaching and learning purposes

Keywords: Computer-assisted Instruction, Efficiency, Effectiveness

บทนำ

ปัจจุบันเป็นกระแสแห่งยุคโลกาภิวัตน์ เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในประเทศไทย เพื่อก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้สมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาและเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนมีหลายรูปแบบ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานเพื่อ ความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดี ของชาติ การศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้าน ความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้สมดุลโดยยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ให้มีความสำคัญต่อความรู้ เกี่ยวกับตนเอง มีความรู้และทักษะทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2546)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็ก และเยาวชนไทย ทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพ ด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง กระทรวงศึกษาธิการได้มีการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดสาระการเรียนรู้ ออกเป็น 8 กลุ่มสาระ ซึ่งในกลุ่มสาระที่ 7 เกี่ยวกับการงานอาชีพ และเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่

เกิดขึ้นใหม่โดยประกอบด้วย 5 สาระ (กรมวิชาการ, 2546) คือ

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว
2. การอาชีพ
3. การออกแบบและเทคโนโลยี
4. เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและ

อาชีพ

การศึกษาของไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารและเข้ามาช่วยในด้านการศึกษา เพราะว่าองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการ การเรียนการสอนอยู่ที่ครูและสื่อการเรียน การสอนที่จะนำจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรมไปสู่นักเรียนนั้น จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายและยังเป็นสิ่งเร้าความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์การเรียน (แต่มีใช้ครูเป็นผู้สอน) โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนหรือจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางด้านการศึกษา ก็ได้เพื่อเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การสอน การฝึกหัด สถานการณ์จำลอง เกม การค้นพบและการแก้ปัญหาโดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่ผู้เรียนสามารถมี ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับโปรแกรมที่เสนอบทเรียนในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงโดยผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งเร้าแล้วมีการตอบสนอง โปรแกรมจะประเมินการตอบสนองของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเสริมแรงแล้วให้ผู้เรียนเลือกเรียน สิ่งเร้าตามลำดับต่อไปจนจบบทเรียน (กิตานันท์ มลิทอง, 2548) นอกจากนี้แล้วสื่อการเรียนการสอนยังมีความสำคัญและมีประโยชน์ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายไม่ต้องเสียเวลาทำความเข้าใจมาก ช่วยประหยัดเวลาตลอดจนช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างครูกับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง

รวดเร็ว และสามารถจดจำเรื่องที่เรียนได้ ดังนั้น สื่อการเรียนการสอนจึงจำเป็นต่อการเรียนรู้ เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านวิชาการ ความรู้มีเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีเนื้อหาวิชาที่ต้องสอนมากขึ้น สื่อการสอนจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญที่ช่วยขยายความรู้ ก่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ถูกต้องช่วยประหยัดเวลาที่ต้องพูดและอธิบายได้มาก ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจแจ่มแจ้งในเนื้อหา และค้นพบความถนัดของตนเอง ทำหน้าที่สุดต้องเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข (กรมวิชาการ, 2543)

ปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย มีลักษณะการทำงานในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia) คือใช้สื่อร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สำคัญคือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการประเมินเพื่อตอบสนองให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็ว จึงไม่น่าแปลกใจว่าทำไมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นที่นิยมอย่างรวดเร็วในยุคการศึกษาสมัยใหม่ โดยการนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมานำเสนอตามลำดับขั้นตอนและมีการโต้ตอบ ชมเชย หรือมีการย้อนกลับไปทบทวนได้ เพื่อกระตุ้นความสนใจ โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยสอนเนื้อหาวิชาซึ่งอาจเป็นตัวหนังสือและกราฟิก การถามคำถามการรับคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์อื่นได้ เช่น เครื่องบันทึกเสียง วีดิทัศน์ เป็นต้น (สงวนด์ พุทธิเนตร, 2544)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ เนื่องจากนำเสนอสื่อผสมด้วยคอมพิวเตอร์ มีการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียน จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อการเรียนการสอน

ที่ดีกว่าสื่อชนิดอื่นคือ มีความน่าสนใจ ได้รับความสนใจให้แก่ผู้เรียนซึ่งมีความสนใจสั้นและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้เรียนไม่สามารถแอบดูค่าเฉลยได้ เนื่องจากตัวโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถซ่อนคำตอบไว้จนกว่าผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ และทำให้กระบวนการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นสื่อที่ช่วยเสริมแรงทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Gilman, 1988)

ผู้วิจัยได้รับมอบหมาย ให้เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบ สารระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า การเรียนการสอนผู้เรียนยังมีความสับสนต่อการใช้คำสั่งและเครื่องมือจากการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในเรื่องความสนใจในเรื่องเนื้อหา และเรื่องของการรับรู้เนื้อหาในโปรแกรม Paint Brush จากการศึกษาการเรียนการสอนพบว่า จำนวนนักเรียนมีจำนวนมากเมื่อเทียบกับจำนวนวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่เป็นเทคโนโลยีซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดและครูสอนคอมพิวเตอร์มีจำนวนน้อย แต่มีภาระงานมาก ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์ และไม่ทั่วถึง จากที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยจึงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาลearning การเรียนการสอน โดยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นสื่อใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ด้วยการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมาในชั้นเรียนปกติทั่วไป ถือว่ายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากมุ่งเน้นเนื้อหา และความจำไม่มีการเน้นกระบวนการ นักเรียนส่วนใหญ่จึงมีความรู้ และทักษะไม่เพียงพอ

จากปัญหาดังที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้เกิดพัฒนา และสามารถตอบสนองความต้องการของครู และผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังสอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างตาครูส์ศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 150 คน ซึ่งการจัดชั้นเรียนจะมีผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง ต่ำคละกัน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างตาครูส์ศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. **ตัวแปรต้น** คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. **ตัวแปรตาม** คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เช่น ส่วนประกอบของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการสร้างวิธีการนำเสนอบทเรียนเป็นลักษณะของการนำเสนอหัวข้อให้ผู้เรียนได้เลือก เช่น เลือกเนื้อหาบทเรียนซึ่งแบ่งบทเรียนออกเป็นเรื่อง โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เมื่อผู้เรียนทำ

แบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้วผู้เรียนสามารถเลือกเข้าสู่บทเรียนอื่น ๆ ได้

2. ศึกษาเครื่องมือสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Producer โปรแกรม Microsoft PowerPoint, Windows Movie Maker และการสร้างแบบทดสอบด้วย WebQuest และ HotPotato ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การสร้างเนื้อหาบทเรียน รูปภาพ แบบทดสอบ

3. ศึกษาหลักการวิเคราะห์เนื้อหา การเขียนวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียน การสอน วิธีการให้เนื้อหา การออกแบบทดสอบ การวัดผล การแสดงผลที่สามารถนำมาถ่ายทอดลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้สามารถเข้าใจได้ง่ายแล้วนำมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมพร้อมทั้งออกข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้ในการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและ หลังเรียน

4. ศึกษาเนื้อหา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และความสำคัญของการนำเสนอ ข้อมูล หลักการออกแบบที่จะสอน การใช้โปรแกรม การนำเสนอข้อมูล โดยการนำเสนอเริ่มจากหัวข้อเรื่องหลัก มีการแสดงภาพในส่วนของเนื้อหาและมีรายละเอียดของเนื้อหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นตามลำดับขั้นตอนและไม่สับสนในเนื้อหา

5. ศึกษาการประเมินผลบทเรียน การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข ศึกษาวิธีหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาวิธีเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ ซึ่งจะต้องใช้หลักสถิติเพื่อสรุปความหมาย

6. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านเนื้อหาและดำเนินเรื่องด้านแบบทดสอบและการประเมินผล ด้านออกแบบด้านบทเรียน และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ดำเนินการออกแบบทดสอบ โดยกำหนดหัวข้อของแบบทดสอบนำมาออกข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาในบทเรียน กำหนดจำนวนข้อสอบให้เหมาะสมกับระดับชั้น และมีเฉลยคำตอบ เพื่อให้มีการประเมินผลได้ว่านักเรียนมีการพัฒนาหรือไม่

7. ศึกษาการสร้างแบบประเมินคุณภาพโดยนำแบบประเมินเดิมที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้ในการวิจัย

8. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการออกแบบหน้าจอโครงร่าง (Template) และบทดำเนินเรื่อง ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาปรับใช้ออกแบบของการแสดงหน้าจอของแบบทดสอบก่อนเรียน หน้าของการนำเข้าสู่บทเรียน หน้าของการแสดงเนื้อหาตั้งแต่เฟรมแรก จนถึงเฟรมสุดท้าย หน้าของการสรุปผล หน้าของแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบรวมถึง กำหนดรูปแบบอักษรขนาดที่ใช้

9. ให้ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบแล้วแก้ไขปรับปรุงจนถูกต้อง พัฒนบทเรียนเริ่มจากเตรียมสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในบทเรียนเช่นภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว บทพูด แล้วนำมาจัดสร้างเป็นเนื้อหาบทเรียนและ กิจกรรมต่าง ๆ ของบทเรียนตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยพัฒนาตามหลักการออกแบบหน้าจอ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มตั้งแต่เขียนหัวข้อต่าง ๆ ที่ควรมีในบทเรียนแล้วนำหัวข้อต่าง ๆ นั้นมาเขียนแผนผังโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเตรียมรูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ประกอบในตัวบทเรียนแล้วจัดสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

10. สร้างแบบทดสอบการสร้างแบบทดสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้ กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน โดยพิจารณาความเหมาะสมกับระดับช่วงชั้นและ เนื้อหา ถ้าไม่เหมาะสมให้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาให้ตรวจสอบ จึงดำเนินการสร้างแบบทดสอบแล้วนำส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง เมื่อมีความเหมาะสมจึงส่งแบบทดสอบให้ผู้สอนและผู้เรียนทำการทดสอบ

10.1 สร้างคำถามให้สัมพันธ์ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ โดยการสร้างข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก แบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด กล่าวถึงเรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมด 30 ข้อ ด้วยการผ่านค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ซึ่งค่า IOC ใช้ในการประเมินแบบทดสอบว่า ข้อทดสอบนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

10.2 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านตรวจสอบ และพิจารณาความเหมาะสม จากนั้นได้นำมาทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วนำกลับไปให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง จนกระทั่งเป็นที่น่าพอใจ และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้แสดงความเห็นในการประเมินคุณภาพของสื่อการสอน โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.35 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 มีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นั่นหมายความว่า ระดับความคิดเห็นคุณภาพของสื่อฯ อยู่ในเกณฑ์ดี

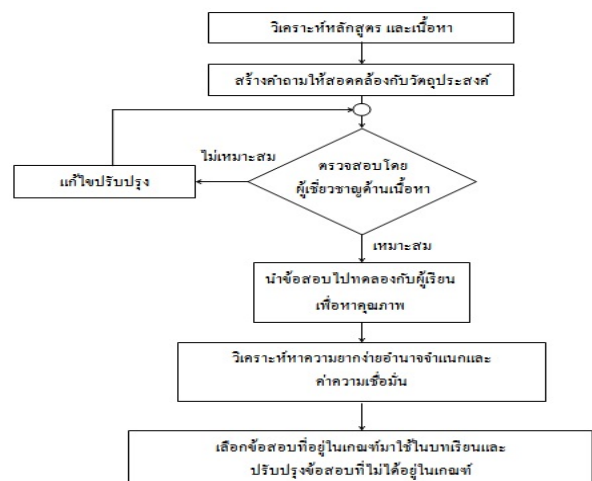
10.3 นำข้อสอบไปทดลองใช้กับผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 51 คน หลังจากนั้นบันทึกผลของข้อสอบมาวิเคราะห์คุณภาพ โดยนำคะแนนมาเรียงจากสูงไปต่ำ และใช้เทคนิค 17% ของผู้เรียนทั้งหมด จะได้กลุ่มละ 17 คน จากนั้นผู้เรียนที่คะแนนสูงสุด 17

คนแรก จะเรียกว่ากลุ่มสูง (N_H) และ 17 คนจากนับจากกลางสุด จะเรียกว่า กลุ่มต่ำ (N_L) สามารถวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบนี้อยู่ระหว่าง 0.20-0.65

10.4 วิเคราะห์ระดับความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นตามสูตร แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.59-0.79

10.5 จากข้อ 10.4 ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้งฉบับไปหาค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.83 ซึ่งมีความเชื่อมั่นที่เข้าใกล้ +1.00 และเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ 0.60 ขึ้นไป ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนได้จริง

11. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การสร้างแบบประเมินสื่อการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับดังนี้

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยแผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพ และหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

2. การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างเทคนิค กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้แบ่งการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ชุด คือ

1. การทดลองเรียนแล้วสอบเลย ด้วยคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นค่า E1 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 (E1 = ร้อยละ 80) จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดลองขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มผู้เรียนเป็นรายบุคคล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน การทดลอง คือ

1.1 การทดลองชุดที่ 1 การทดลองแบบรายบุคคลด้วยการหาประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน 3 คน โดยผู้วิจัยแบ่งเป็น ผู้เรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียนปานกลาง 1 คน และผู้เรียนอ่อน 1 คน รวมเป็น 3 คน ด้วยวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน การทดลองที่ 1.1

ผู้เรียน	จำนวน (คน)	แบบทดสอบ	
		ระหว่างเรียน (E1)	
		คะแนน เต็ม	คะแนน รวม
เก่ง	1	30	30
ปานกลาง	1	30	28
อ่อน	1	30	27

จากตารางที่ 1 เป็นการทำการทดลองการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1 = ร้อยละ 80) โดยผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น

รายบุคคล ดังนี้ ผู้เรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียนปานกลาง 1 คน และผู้เรียนอ่อน 1 คน รวมเป็น 3 คน ทั้ง 3 คน ทำการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน เท่ากัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบ ระหว่างเรียนชุดเดียวกัน ปรากฏว่า ผู้เรียนเก่ง สามารถทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ 30 คะแนน ผู้เรียนปานกลางทำคะแนนแบบทดสอบ ระหว่างเรียนได้ 28 คะแนน และผู้เรียนอ่อนทำ คะแนนแบบทดสอบได้ 27 คะแนน

1.2 การทดลองชุดที่ 2 การทดลอง แบบกลุ่มย่อยด้วยการหาประสิทธิภาพจากการทำ แบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 15 คน โดยผู้วิจัย แบ่งเป็น ผู้เรียนเก่ง 5 คน ผู้เรียนปานกลาง 5 คน และผู้เรียนอ่อน 5 คน รวมเป็น 15 คน ด้วยวิธีการ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้ พัฒนาขึ้น ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน การทดลองที่ 1.2

ผู้ เรียน	จำนวน (คน)	แบบทดสอบระหว่างเรียน (E1)		\bar{X}	SD
		คะแนน เต็ม	คะแนน รวม		
		(30 คะแนน)	(150 คะแนน)		
เก่ง	5	150	148	29.60	0.55
ปาน กลาง	5	150	145	29.00	0.71
อ่อน	5	150	131	26.20	0.84

จากตารางที่ 2 เป็นการทำการทดลอง การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1 = ร้อยละ 80) โดยผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ ผู้เรียนเก่ง 5 คน ผู้เรียนปานกลาง 5 คน และ ผู้เรียนอ่อน 5 คน รวมเป็น 15 คน ทั้ง 15 คนทำ การเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน

เท่ากัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ แบบทดสอบระหว่างเรียนชุดเดียวกัน ปรากฏว่า ผู้เรียนเก่งสามารถทำคะแนนแบบทดสอบระหว่าง เรียนได้ 148 คะแนน ค่าเฉลี่ย 29.60 ค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ผู้เรียนปานกลาง ทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ 145 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 29.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 26.20 และผู้เรียนอ่อนทำคะแนนแบบทดสอบได้ 131 คะแนน ค่าเฉลี่ย 26.20 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.84

1.3 การทดลองชุดที่ 3 การทดลอง แบบกลุ่มใหญ่ด้วยการหาประสิทธิภาพจากการทำ แบบทดสอบระหว่างเรียนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยขั้นตอนนี้ สามารถนำมาหาผลการประเมินเพื่อทดสอบ ประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ที่ 80/80 ใน E1 ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน การทดลองที่ 1.3

แบบ ทดสอบ	กลุ่ม ตัว อย่าง	คะ แนน เต็ม	คะ แนน รวม	\bar{X}	SD	ประ สิท ทิ ภาพ
ระ หว่าง เรียน (E1)	30	900	821	27.37	1.07	91.22

จากตารางที่ 3 เป็นการทำการทดลอง การทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1 = ร้อยละ 80) โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียน จำนวน 30 คนจากกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรู้ด้วยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนเต็ม 30 คะแนนเท่ากับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบ ระหว่างเรียนชุดเดียวกัน ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่าง

ทำคะแนนรวมได้ 821 คะแนน จากคะแนนเต็ม 900 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 27.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.07 คิดเป็นประสิทธิภาพแรกได้ 91.22 มากกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพระหว่างเรียนที่ผู้วิจัยตั้งไว้ที่ 80

2. การทดลองเรียนด้วยการสอบแบบทดสอบหลังเรียนเป็นค่า E2 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 (E2 = ร้อยละ 80) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ผลดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนด้วยการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{X}	SD	ประสิทธิภาพ
หลังเรียน	30	900	757	25.23	1.941	84.11 (E1)

จากตารางที่ 4 เป็นการทำการทดลองการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2 = ร้อยละ 80) โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยการทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนเต็ม 30 คะแนนเท่ากัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบทดสอบหลังเรียนชุดเดียวกันปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนรวมได้ 757 คะแนน จากคะแนนเต็ม 900 คะแนน ค่าเฉลี่ย 25.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.94 ประสิทธิภาพแรกได้ 84.11 มากกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพหลังเรียนที่ผู้วิจัยตั้งไว้ที่ 80

สรุปได้ว่าการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์กว่ามาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ไปใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนได้ โดยแสดงตารางการหาประสิทธิภาพ E1/E2 จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ตามตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง E1 และ E2

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	\bar{X}	SD	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน (E1)	30	900	821	27.37	1.07	91.22
หลังเรียน (E2)	30	900	757	25.23	1.941	84.11

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนช่างศาตร์อุตสาหกรรม กรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 91.22/84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 หมายถึง ผลการทดลองพบว่าผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 91.22 และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.11 แสดงว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำไปใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนได้

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการเปรียบเทียบ

ระหว่างผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับ
แบบทดสอบหลังเรียน ผลปรากฏดัง ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่าง
การทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับ
แบบทดสอบหลังเรียนแต่ละบทเรียน
ของกลุ่มตัวอย่าง

แบบ ทดสอบ	จำ นวน ผู้ เรียน (N)	คะ แนน รวม (900)	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	SD	t-test
ก่อน เรียน	30	524	17.47	2.64	1.6991*
หลัง เรียน	30	757	25.23	1.94	

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้
โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนน
เฉลี่ยจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำ
แบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.23 สูงกว่า
คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบ
ก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.47 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนา
ขึ้นนั้นทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ผลการวิจัย

หลังจากได้ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนา
และหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระ
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 จนเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสรุป
ผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ
91.22/84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ
80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
ผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ
ซึ่งพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจะเห็นว่า
คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบ
หลังเรียน (Post-test) มีค่าเท่ากับ 25.23 สูงกว่า
คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบ
ก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.47
ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐาน
ที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการทำวิจัย เรื่อง บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาด
ภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการงานอาชีพและ
เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำมา
อภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน เรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush
กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น
มีประสิทธิภาพ 91.22/84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ คือ 80/80 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้
เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่
ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นได้ผ่านจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ผู้เชี่ยวชาญทุกขั้นตอน

1.2 การทดลองพบว่าผู้เรียน
สามารถทำแบบฝึกหัดของบทเรียนทั้ง 3 บทเรียน

ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 91.22 และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.11 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ป็นสื่อในการเรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาที่พัฒนามีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นรูปภาพที่น่าสนใจ อีกทั้งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ทบทวนหลังจากการเรียนการสอนได้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสื่อได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ ลานขามป้อม (2553) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดประวัติศาสตร์ไทย สมัยรัตนโกสินทร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผู้เรียนจำนวน 40 คน มีจำนวน 31 คน ที่มีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มขึ้นไป ซึ่งเป็นร้อยละ 78.13 ของผู้ใช้ทั้งหมด

1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.23 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.47 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี โดยดูได้จากผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพดี และค่า SD เท่ากับ 0.288 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมีความพึงพอใจเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าบทเรียนมีคุณภาพดี และผลการประเมินคุณภาพ

ของเรื่อง การใช้โปรแกรมวาดภาพ Paint Brush กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิกันต์ ขุนดำ (2553) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วทำการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดทรายมูล จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 25 คน ผลการวิจัยจะพบว่าค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 90.27/88.67 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.79 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติ

1. ผู้เรียนมีเวลาในการเข้าเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อย และจำนวนข้อสอบมาก
2. ผู้เรียนยังอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงต้องคอยควบคุมดูแลเพื่อให้สามารถทำบทเรียนและแบบทดสอบได้ตรงตามงานวิจัยที่ต้องการ
3. โรงเรียนควรมีการจัดคาบเรียนเพิ่มเติมทุกห้องเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาขึ้นเป็นระบบอินเทอร์เนต เพื่อความอิสระในการเรียนมากขึ้น
2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียนมากกว่านี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.
- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.
- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2546). *CIO กับการเปลี่ยนแปลง*. CIO FORUM.1. 3:23.
- ชนิกานต์ ชุนดำ. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเพศศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดทรายมูล จังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ไพฑูริย์ ลานขานป้อม. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ชุดประวัติศาสตร์ไทยสมัยรัตนโกสินทร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงดี พุทธิเนตร. (2544). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องระบบเครื่องเสียงของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างแบบเสนอเนื้อหาแบบฝึกปฏิบัติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Gilman, D. A. (1988). Comparison of several feedback methods for correcting errors by computer-assisted instruction. *Journal of Educational Psychology*, 60, 503–508.