การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมนำเสนอข้อมูลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

A Development of Computer – Assisted Instruction on Program Presentation for Mathayom Suksa 2

ชวลิต จันทร์เกสร*
Chawalit Jankesorn
อัจฉรีย์ พิมพิมูล**
Ajcharee Pimpimool

Received : April 22, 2019
Revised : May 30, 2019
Accepted : June 4, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) ศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 6) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ ค่าที ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด 18 แผนการจัดการเรียนรู้ 2) คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.68/82.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล

*นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Master of Education students Department of Curriculum and Instruction Development, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University
**อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Lecturer in Digital Technology for Education, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.749 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้า จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 74.90 6) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน / โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล / นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) develop computer-assisted instruction on data presentation program for Mattayom Suksa 2 students 2) study the quality of computer assisted instruction 3) study the efficiency of computer assisted instruction 4) study learning achievement before and after learning by using computer assisted instruction 5) study the effectiveness index of computer assisted instruction and 6) study students' satisfaction with computer-assisted instruction. The sample group was 35 Mattayom Suksa 2 students in the first semester of the academic year 2018, obtained by group random sampling by using the classroom as a random unit. Statistics used in data analysis were mean, standard deviation, t-test, lesson efficiency value and the effectiveness index. The results of this research indicated that: 1) Get computer-assisted instruction on data presentation program for students, 8 lessons and 18 learning plans. 2) The quality of computer-assisted instruction on data presentation program for Mattayom Suksa 2 students with the overall quality is at the highest level. 3) The efficiency of computer-assisted instruction on data presentation program for Mattayom Suksa 2 students and the efficiency was 81.68 / 82.71 which was in accordance with the set criteria 80/80. 4) Learning achievement before and after learning with computer-assisted instruction on data presentation program for Mattayom Suksa students after study significantly higher than before study Statistical at the level of .05 5) Effectiveness index of computer-assisted instruction lessons on data presentation program for Mattayom Suksa 2 students with a value of 0.749, indicated that students were progressing from learning with computer-assisted instruction Increased by 74.90 percent. 6) Student's satisfaction with computer-assisted instruction on data presentation program for Mathayom Suksa 2 students, the overall level of satisfaction is at the highest level.

Keywords : Computer–assisted Instruction / Data Presentation Program / Student Mathayom Suksa 2

บทนำ

การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะมุ่งเน้นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ จึงมีบทบาททั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้ การพัฒนาการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี

ที่ก้าวไป อย่างรวดเร็ว อันส่งผลต่อการเรียนรู้ต้องพัฒนาตามอย่างต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความสำคัญ และเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านการศึกษา ในการดำเนินการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ การยอมรับ และมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดทำแผนฯ เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ การขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติสู่การปฏิบัติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สนองต่อยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ในส่วนของแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพ และมาตรฐานที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยแหล่งเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถจัดการศึกษา/จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น สื่อสารมวลชนที่เผยแพร่หรือจัดรายการเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น สื่อตำราเรียน และสื่อการเรียนรู้ ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพจากหน่วยงานที่รับผิดชอบและได้รับการพัฒนา โดยการมีส่วนร่วมจากภาครัฐและเอกชนเพิ่มขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนั้น การจัดการศึกษาต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การศึกษาต้องมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ต้องเน้นการบูรณาการความรู้และทักษะที่จำเป็น การจัดการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างของผู้เรียน รวมทั้งให้ผู้เรียนสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ และส่งเสริม ให้ใช้แหล่งเรียนรู้ตลอดจนการประเมินผลผู้เรียนนั้น ต้องประเมินตามสภาพจริงโดยวิธีการที่หลากหลาย และในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตามมาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิ์ได้รับการพัฒนา ขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้ความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นความสำคัญของเอกัตบุคคล เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual difference) ทั้งในเชิงสติปัญญา ทักษะ และเจตคติ แนวคิดดังกล่าวเป็นการยึดครูเป็นศูนย์กลางมาสู่การเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนการสอน มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ใหม่ระหว่างผู้เรียนกับสื่อมากขึ้นโดยผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประโยชน์ต่อผู้สอน คือ ลดภาระและเวลาในการสอนของครูลง ครูสามารถนำเวลาที่เหลือไปทำกิจกรรมที่สำคัญและจำเป็นได้ ประโยชน์ต่อผู้เรียน คือ ผู้เรียนสามารถเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความต้องการและความสะดวกของตนเองในด้านเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง สามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนได้ เป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน บทเรียนมีสีสัน ภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย เข้าใจเนื้อหาและกระบวนการการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (พันธ์ศักดิ์, (2552), อ้างจาก รุ่งนภา, 2552) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง ใช้เป็นสื่อในการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน จึงมีการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากโปรแกรมบทเรียนรูปแบบต่างๆ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (กิดานันท์, 2543) การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในลักษณะเป็นเรื่องสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่า บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง ตามอัตราการเรียนรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กันกับเพื่อนในห้องเรียน สามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับผู้ที่มีพื้นความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วแต่ก็ต้องรอเพื่อนที่ยังเรียนไม่เข้าใจก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือ ขาดความสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหานี้ได้อย่างเหมาะสม (ครองชัย สุวรรณมาโจ 2552: 3) จากสาเหตุและความสำคัญดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมุ่งสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล โดยใช้เป็นสื่อสำหรับการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้เนื้อหาโดยการเรียงลำดับการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ตามแผนการจัดการเรียนรู้และสอดคล้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิม อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ตามความสามารถของตนเอง ส่งผลให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแผนการจัดการเรียน

1.1 วิเคราะห์และศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมัธยมศึกษาปีที่ 2 พุทธศักราช 2551 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้วิเคราะห์เนื้อหาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด 18 แผนการจัดการเรียนรู้ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 36 ชั่วโมง โดยยึดเนื้อหาสาระจุดประสงค์การเรียนรู้การวัดประเมินผล และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นการสอน

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดพิมพ์เรียบร้อย แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ภาษา ที่ใช้วิธีการวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและครอบคลุมเนื้อหา เพื่อใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

1.4 ทำการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Item Objective Congruence : IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.66-1.00 จากข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ พบว่า จำนวนข้อสอบ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 50 ข้อ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบความเหมาะสมนำเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลและหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนของการศึกษาหาข้อมูลของโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อนำมาสร้างและพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้

โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Authorware 7.0 เป็นโปรแกรมหลักในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน

2.2 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนการพิจารณาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการนำเสนอข้อมูล การใส่ภาพ เสียง การเคลื่อนไหว กำหนดกรอบเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ องค์ประกอบต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2.3 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีจำนวน 8 ชุด 18 แผนการจัดการเรียนรู้

2.4 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความครบถ้วนของเนื้อหา

2.5 ปรับปรุง แก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้มีประสบการณ์การทำงานด้านหลักสูตรการเรียนการสอน และคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการจัดภาพ ด้านเนื้อหา ด้านภาษาที่ใช้ และด้านลักษณะการดำเนินเรื่อง

2.7 วิเคราะห์ข้อมูล จากแบบประเมินคุณภาพโดยใช้สถิติหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดการให้คะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2553: 103)

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 จัดเตรียมห้องเรียนคอมพิวเตอร์และปฐมนิเทศ เพื่อใช้ในการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ห้องคอมพิวเตอร์ 1) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 38 เครื่อง ก่อนที่กลุ่มทดลองเข้าทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูวิจัยได้อธิบายขั้นตอน วิธีการ กระบวนการการเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมเงื่อนไขในการใช้งานให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

3.2 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มย่อย ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทดลองกับกลุ่มย่อย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ดังนี้

3.2.1 ทดลองกลุ่มย่อยที่ 1 เป็นขั้นตอนการทดลองแบบเดี่ยว (1:1) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 คน คือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ผลจากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อย พบว่า เนื้อหามีมากเกินไปทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามกำหนดระยะเวลา

3.2.2 ปรับปรุงแก้ไข รอบที่ 1 เป็นขั้นตอนการปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.3 ทดลองกลุ่มย่อยที่ 2 เป็นขั้นตอนการทดลองแบบกลุ่ม (1:10) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 9 คน คือ

นักเรียน เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน ผลจากการทดลองกับนักเรียน พบว่า เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ทุกกลุ่มในแต่ละบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนทำได้ตามเวลาที่กำหนด กิจกรรมมีความเหมาะสม

3.3 ปรับปรุงแก้ไข เป็นขั้นตอนการปรับแก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสม ความน่าสนใจ การใช้ภาษา เวลาในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ครบถ้วน

3.4 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มจริง โดยดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนรู้ตามกระบวนการการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ประเมินผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีผลลัพธ์จากการทดลองดังนี้

3.4.1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.88

3.4.2 ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบรายข้อ พบว่า ได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.21 ถึง 0.78

3.4.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ พบว่า ได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.50 ถึง 0.75

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว พบว่า ได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การนำไปใช้ทั้งสิ้น 48 ข้อ โดยได้ดำเนินการคัดเลือกเพื่อไปจัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ จำนวน 40 ข้อ

3.4 นำไปใช้จริง เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 35 คน ดำเนินการตามวิธีการ กระบวนการและขั้นตอนการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นขั้นตอนการศึกษาวิธีการ ขั้นตอน กระบวนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยได้สังเคราะห์แล้วนำมาปรับสร้างแบบสอบถาม

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของลิเคอร์ท และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง ชัดเจน และสมบูรณ์ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.3 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ เป็นขั้นตอนการนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน รวมทั้งความชัดเจนของภาษาและความถูกต้องเหมาะสมของประเด็นข้อคำถามที่ชี้วัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมความพึงพอใจ โดยมีการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม แล้วคัดเลือกข้อคำถาม ในแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ผ่าน มีค่าเท่ากับ 0.89

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว ไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองจริงประเมินความพึงพอใจหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียบร้อยแล้ว

4.5 วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียด ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย หน้าหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำชี้แจง ขั้นตอนการใช้บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน หน้าเลือกบทเรียน จำนวน 8 ชุด 18 แผนการจัดการเรียนรู้ ดังตัวอย่างภาพที่ 1.1-1.3

1.1 หน้าหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงหน้าต่างหน้าหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย ภาพเสียง ปุ่มคำชี้แจง ปุ่มขั้นตอนการใช้บทเรียน ปุ่มแบบทดสอบก่อนเรียน ปุ่มผู้จัดทำ และปุ่มออกจากโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 เมนูหลักบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

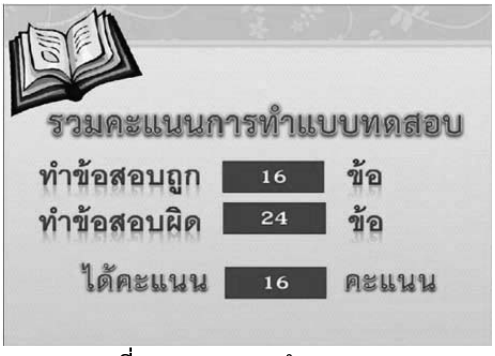
1.2 หน้าเลือกบทเรียน เป็นหน้าโปรแกรมที่ใช้เลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 8 ชุด ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 1 เรื่อง งานนำเสนอกับ PowerPoint บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดที่ 2 เรื่อง วางโครงร่างและจัดการกับสไลด์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 3 เรื่อง การทำงานกับข้อความ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 4 เรื่อง ตกแต่งสไลด์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 5 เรื่อง ปรับแต่งภาพและทำงานกับวัตถุบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 6 เรื่อง ตาราง กราฟ และแผนผัง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 7 เรื่อง ใส่เอฟเฟคต์ให้กับงานนำเสนอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดที่ 8 เรื่อง เตรียมตัวก่อนนำเสนองาน แบบทดสอบหลังเรียน และออกจากโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 2 และแสดงเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังแสดงในภาพที่ 3

ภาพที่ 2 เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาพที่ 3 แสดงเนื้อหาของบทเรียน

1.3 แบบทดสอบก่อนเรียน แสดงหน้าต่างแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอข้อมูล เป็นกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนประเมินความรู้ของตนเองก่อนเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอข้อมูล จะปรากฏหน้าแสดงผลการทำแบบทดสอบ ดังแสดงในภาพที่ 4 ต่อจากนั้นจะแสดงคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว จะแสดงหน้าหน้าต่างคะแนน ดังแสดงในภาพที่ 5

ภาพที่ 4 แบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 5 คะแนนการทำแบบทดสอบ

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้น พบว่า คุณภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการจัดรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
1.1 ออกแบบสวยงาม ดึงดูดความสนใจ	4.2	0.45	มาก
1.2 ขนาดของตัวหนังสือเหมาะสมกับผู้อ่าน	4.8	0.45	มากที่สุด
1.3 รูปเล่มขนาดกะทัดรัด สวยงามน่าสนใจ	4.5	0.55	มากที่สุด
1.4 มีคุณภาพเหมาะสมในการเรียนรู้	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.60**	**0.47**	**มากที่สุด**
2. ด้านการจัดภาพ			
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	0.45	มากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.8	0.45	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจนเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.80**	**0.45**	**มากที่สุด**
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.6	0.55	มากที่สุด
3.2 มีความถูกต้องตามหลักภาษา	4.8	0.45	มากที่สุด
3.3 สาระของเรื่องมีความชัดเจน	4.6	0.55	มากที่สุด
3.4 คำถามมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.70**	**0.50**	**มากที่สุด**
4. ด้านภาษาที่ใช้			
4.1 ตัวหนังสือถูกต้องชัดเจน	4.6	0.55	มากที่สุด
4.2 สำนวนภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.8	0.45	มากที่สุด
4.3 การใช้ภาษาถูกต้องเข้าใจง่าย	4.6	0.55	มากที่สุด
4.4 ชื่อเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.70**	**0.50**	**มากที่สุด**
5. ด้านลักษณะการดำเนินเรื่อง			
5.1 การลำดับเรื่องมีความต่อเนื่อง	4.8	0.45	มากที่สุด
5.2 เนื้อเรื่องเริ่มจากง่ายไปยาก	4.8	0.45	มากที่สุด
5.3 การดำเนินเรื่องชวนให้ติดตาม	4.4	0.55	มากที่สุด
รวม	**4.67**	**0.48**	**มากที่สุด**
ภาพรวม	**4.69**	**0.05**	**มากที่สุด**

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน โดยมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.68 และมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) เท่ากับ 82.71 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน (N)	กระบวนการ			ทดสอบหลังเรียน (ผลลัพธ์)		
	คะแนนเต็ม (A)	คะแนนรวม ($\sum x$)	ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	คะแนนเต็ม (B)	คะแนนที่ได้ ($\sum F$)	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)
35	80	2,287	81.68	40	1,158	82.71

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผลการทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	35	6.73	2.83	46.88	.000**
หลังเรียน	35	25.37	1.55		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก มีค่าเท่ากับ 0.749 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 74.90 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน
35	40	433	1,158
ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล = 0.749			

6. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหา สาระ มีความน่าสนใจ	4.36	0.50	มาก
2. เนื้อหาที่เรียน มีความหลากหลาย	4.91	0.30	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่เรียน มีประโยชน์ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง	4.73	0.46	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่เรียน สามารถนำไปใช้กับวิชาอื่นได้	4.64	0.50	มากที่สุด
5. เนื้อหาที่เรียน มีความเหมาะสมกับเวลา	4.45	0.52	มาก
รวม	**4.62**	**0.18**	**มากที่สุด**
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			
6. กิจกรรมการเรียน มีความหลากหลาย แปลกใหม่	4.82	0.40	มากที่สุด
7. นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างเหมาะสม	4.64	0.50	มากที่สุด
8. กิจกรรมที่เรียน ท้าทายความสามารถของนักเรียน	4.27	0.46	มาก
9. สื่อที่นำมาใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยให้ นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องที่เรียน	4.64	0.50	มากที่สุด
11. นักเรียน เรียนอย่างมีความสุข	4.45	0.52	มาก
12. กิจกรรมการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถประเมินผล การเรียนของตัวเองและเพื่อน	4.82	0.40	มากที่สุด
13. การสอนแบบนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง	4.27	0.46	มาก
รวม	**4.56**	**0.12**	**มากที่สุด**
ด้านบทบาทของครู			
14. ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน	4.55	0.52	มากที่สุด
15. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกัน	4.64	0.50	มากที่สุด
16. ครูดูแลให้คำแนะนำนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมได้ทั่วถึง	4.82	0.40	มากที่สุด
17. ครูชี้แจงงานต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติอย่างชัดเจน	4.45	0.52	มาก
18. ครูได้แนะนำ และมอบหมายให้ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ ต่างๆ นอกเหนือจากการเรียนในชั้น	4.82	0.40	มากที่สุด
รวม	**4.65**	**0.20**	**มากที่สุด**
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
19. นักเรียนสามารถนำความรู้ใช้ประโยชน์ในการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์ได้	4.64	0.50	มากที่สุด
20. นักเรียนมีความรู้ และทักษะวิธีการทางคอมพิวเตอร์และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.36	0.50	มาก
รวม	**4.51**	**0.44**	**มากที่สุด**
โดยรวม	**4.58**	**0.15**	**มากที่สุด**

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้คือ สิ่งเร้าและแรงกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียนตอบสนองความแตกต่างของบุคคลระหว่างการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่สนับสนุนสำหรับการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ตามรูปแบบการโดยใช้สื่อผสมที่มีภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง และมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการเรียนรู้ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสนองตอบวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เริงศักดิ์ (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบเอกสารด้วยโปรแกรมจัดการเอกสาร (Microsoft Word 2007) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/83.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างจากเอกสาร ตำราสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับวัย เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น นักเรียนฝึกได้บ่อยๆ เท่าที่ตนเองต้องการ มีแบบทดสอบเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ และทราบผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) ศึกษาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการณ์ในปัจจุบันและความต้องการในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียน โดยมีการกำหนดรายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรณี (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$= 4.42, s = 0.58) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.58, s = 0.47) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน มีคะแนนกระบวนการ 8 เล่ม 80 คะแนน มีคะแนนรวมทั้งหมด 2,287 คิดเป็นร้อยละ 81.68 และคะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน มีคะแนนรวมทั้งหมด 1,158 คิดเป็นร้อยละ 82.71 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.68/82.71 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ปวีณา (2559) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสหวิทยาเขตสามัคคีมุขมาตย์ จังหวัดนครปฐม จำนวน 39 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 82.08/78.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลได้ว่า การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ หลังการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โรงเรียนเบ็ดตี้ดูเมน 2 ช่องเม็ก มีความรู้ความสามารถในเรื่อง การใช้โปรแกรมนำเสนอเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ ยอดธง (2558) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การอ่านเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนโพนงามศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรม การนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.749 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ74.90 ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับณัฐริน และมัทนา (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 46 คน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ มีคะแนนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 73 (ค่าดัชนีประสิทธิผล E.I = 0.73)

6) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 35 คน ผลการวิจัยโดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเนื้อหา ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก เนื้อหาที่นำมาจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเนื้อหาสาระที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีเนื้อหาที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งในในเนื้อหาและกิจกรรมที่จัดทำขึ้นยังมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ และรายวิชาอื่นๆ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก กิจกรรมในการเรียนการสอนที่นักเรียนได้ปฏิบัตินั้นสามารถประเมินผลชิ้นงานได้ทันทีจากครูผู้สอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการประเมินผลการปฏิบัติชิ้นงานของตนเอง และชิ้นงานของเพื่อนในชั้นเรียน การนำสื่อมาใช้ประกอบการจัดทำกิจกรรม นักเรียนมีความเข้าใจสื่อจะนำมาใช้ประโยชน์ในชิ้นงานนั้นๆ ซึ่งในการทำกิจกรรมจะเปิดกว้างทางด้านจินตนาการสร้างสรรค์ ด้านบทบาทของครู ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำนักเรียนในขณะปฏิบัติกิจกรรม แนะนำแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องกระบวนการ วิธีการสืบค้นข้อมูลที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน อีกทั้ง ครูคอยกระตุ้น เร้าถึงความสำคัญของเนื้อหาหรือกิจกรรมที่นักเรียนกำลังศึกษา เพื่อให้ชิ้นงานนั้นออกมาถูกต้องสมบูรณ์ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ได้ นักเรียนเกิดทักษะ วิธีการและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ

จัดทำสื่อการเรียนการสอนและใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ปิยะรัตน์ (2549, อ้างจาก ถนอมพร (ตันพิพัฒน์), 2541) ได้กล่าวไว้ว่า คนส่วนใหญ่มักรู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชื่อของ CAI (อ่านว่า ซี-เอ-ไอ) ซึ่งย่อมาจาก คำในภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted หรือ Computer-Aided Instruction หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่ออันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้วิจัยใคร่ขอกล่าวนามท่านดังนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุศักดิ์ เกตุสิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรีย์ พิมพิมูล คณาจารย์สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย และผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนโรงเรียนเบ็ตตี้ดูเมน 2 ช่องเม็กทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์ สนับสนุน ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น คุณค่าและประโยชน์ทั้งหลายที่เกิดจากการวิจัยฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ที่อบรมสั่งสอน ตลอดจนอำนวยพรอันประเสริฐแด่กัลยาณมิตรทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพฯ : คุรุสภาลาดพร้าว.

กิดานันท์ มลิทอง. (2544). **สื่อการสอนและการฝึกอบรมจากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิตอล.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. (**พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

ครองชัย สุวรรณมาโจ. (2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ณัฐริน เจริญเกียรติบวร และมัทนา วังถนอมศักดิ์. (2560, พฤษภาคม-สิงหาคม) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ. **Veridian E-Journal Silpakorn University, ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ, 10**(2), 2088-2101.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ปวีณา ลือพืช. (2559). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่อง กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสหวิทยาเขตสามัคคีมุขมาตย์จังหวัดนครปฐม.** การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปิยะรัตน์ ขยันการนาวี. (2549). **ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม PowerPoint เรื่อง การใช้และการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น.** ปริญญานิพนธ์คณะศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พันธ์ศักดิ์ นาคเนียม. (2552). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟบางนา ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoing 2003” ในสาระเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ.** ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคนอื่นๆ. (2546). **การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ E-Learning.** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

ยอดธง ริยะบุตร. (2557). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง การอ่านเพื่อความเข้าใจ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

เริงศักดิ์ แพพิพัฒน์. (2556). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบเอกสารด้วยโปรแกรม Microsoft Word 2007 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สุพรรณี ดีเหมือน. (2558). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟิก.