

ISSN: 3057-1081 (Online)

ปีที่ 2 ฉบับที่ 2, หน้า 97-108

ลิขสิทธิ์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

พฤษภาคม-สิงหาคม 2568

รับเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2568/ แก้ไขเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2568/ อนุมัติเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2568

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Comparison of Academic Achievement Using Computer Assisted Instruction Technology (Computational Science) Course on Using the Internet Safely for Prathomsuksa 5 Students

ธารารัตน์ พลพั้ง¹, วิรัช แซ่ฉั่ว², นันท์รัตน์ เกียรติศักดิ์โสภณ³

Thararat Phonphang¹, Wirach Saechua², and Nantharat Kiattisaksopon³

^{1,3}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา โรงเรียนวิชิตสงคราม

^{1,3}Computer Education Faculty of Education phuket rajabhat university

²Computer Education Wichitsongkram School

E-mail: ¹56310380117@pkru.ac.th, ²chaikroozaa@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังกล่าวเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย (2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน (4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียน และ (5) แผนการจัดการเรียนรู้รู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ต

อย่างปลอดภัย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 แผน 6 ชั่วโมง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 80.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 83.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.92, S.D. = 0.19)

คำสำคัญ: การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การเรียนรู้แบบปกติ, การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย, เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ), นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Abstract

The objectives of this research were: (1) to develop a computer-assisted instruction (CAI) lesson in Technology (Computational Science) on the topic of Safe Internet Usage for Grade 5 students, aiming to achieve an effectiveness criterion of 80/80; (2) to compare students' academic achievement before and after learning with the CAI lesson; and (3) to examine students' satisfaction with learning through the CAI lesson.

The research instruments consisted of: (1) the CAI lesson on Safe Internet Usage for Grade 5 students; (2) a lesson quality evaluation form; (3) an academic achievement test, developed by the researcher, for both pre-test and post-test; (4) a student satisfaction questionnaire on the CAI lesson; and (5) a 6-hour instructional plan in the Science and Technology learning area on Safe Internet Usage. Data were analyzed using computer software, employing percentage, mean, and standard deviation as statistical tools.

The results indicated that: (1) the CAI lesson achieved a process effectiveness (E1) of 80.00 and a result effectiveness (E2) of 83.40, thus meeting the set effectiveness criterion of 80/80; (2) students' post-test academic achievement scores were significantly higher than their pre-test scores at the 0.01 level of statistical significance; and (3) students' satisfaction toward the CAI lesson was at a high level ($\bar{x} = 4.92$, S.D. = 0.19).

Keywords: Academic Achievement, Computer-Assisted Instruction, Traditional Learning, Safe Internet Usage, Technology (Computational Science), Grade 5 Students

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

การกำหนดนโยบายและแผนในการพัฒนาประเทศจะดำเนินการตามกฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้มึนักรกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาของชาติ เพื่อยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและปฏิรูปการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งประกาศและมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2542 ได้กำหนดสาระสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ทั้งในด้านความรู้ คุณธรรม และทักษะที่จำเป็น การเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน รวมทั้งเน้นให้ผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีการประเมินผลตามสภาพจริง นอกจากนี้ ในหมวด 9 ได้กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 11-31)

การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยคำแนะนำจากครูเพียงเล็กน้อย สื่อดังกล่าวนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก กราฟ แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง ซึ่งถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียน อีกทั้งยังมีลักษณะการโต้ตอบ (Interactive) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบรายบุคคล สามารถเฝ้าความสนใจและช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 53-58)

จากนโยบายการพัฒนาประเทศ และแนวความคิดการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิจิตสงคราม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 พบว่ามีนักเรียนจำนวนหนึ่งขาดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและการปฏิบัติ ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้ทัน และไม่ทบทวนบทเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเฉพาะปัญหาการขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ซึ่งสะท้อนจากผลสอบกลางภาคและการทำแบบฝึกหัด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยประกอบด้วยเนื้อหา 3 บท ได้แก่ (1) การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต (2) อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต และ (3) มารยาทในการติดต่อสื่อสาร แต่ละบทเรียนมีแบบฝึกทักษะเพื่อวัดความเข้าใจของผู้เรียน พร้อมแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อที่สามารถแสดงผลคะแนนได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อย้ำความเข้าใจอีกทั้งบทเรียนยังมีคู่มือการใช้งาน ภาพ เสียง และแอนิเมชันที่น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5

3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิจิตสงคราม จำนวน 50 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนวิจิตสงคราม จำนวน 25 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากจาก 2 ห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 25 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ และใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียนและหลัง เรียน

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.5 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 แผน ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวิจิตสงคราม เป็นสถานที่วิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน ได้แก่

3.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ให้ผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 25 คน

3.3 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมระหว่างเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย จำนวน 3 บทเรียน

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม	ก่อนเรียน	สิ่งที่ทดลอง	หลังเรียน
E	T1	X	T2

หมายเหตุ

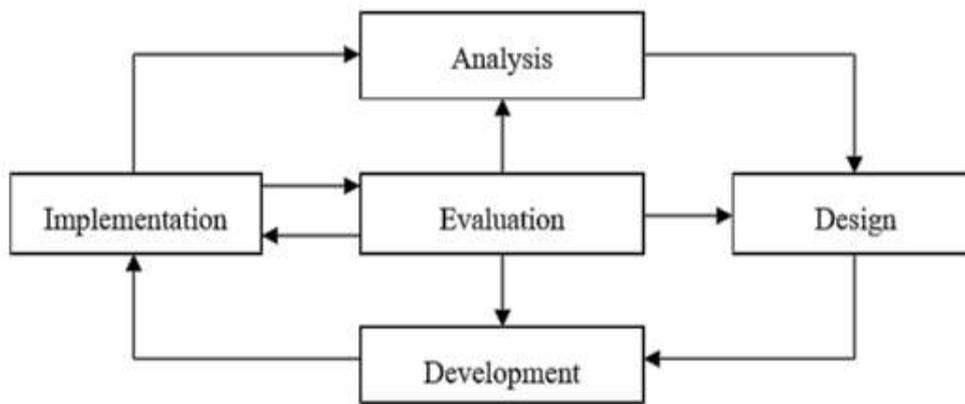
E = กลุ่มทดลอง • X = การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน • T1 = การทดสอบก่อนเรียน • T2 = การทดสอบหลังเรียน

3.4 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย จำนวน 20 ข้อ กับนักเรียนจำนวน 25 คน

3.5 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน

จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

3.6 ผู้วิจัยดำเนินการให้ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 25 คน ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model ซึ่งสามารถสรุปเป็น 5 ขั้นตอนได้ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการสอนของ ADDIE Model

1) วิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

วิเคราะห์รายวิชา โดยผู้วิจัยศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

วิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากนั้นกำหนดเนื้อหาโดยแยกความยากง่ายออกเป็นตอน ๆ ตามลำดับความยากง่าย รวมถึงเกณฑ์ประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2) การออกแบบ (Design)

จากการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. สตอรี่บอร์ด (Story Board)
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) การพัฒนา (Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากการออกแบบสตอรี่บอร์ด (Story Board) ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย โดยจัดวางองค์ประกอบตามที่ได้ออกแบบไว้ ผ่านโปรแกรม Microsoft PowerPoint พร้อมเชื่อมโยงเนื้อหา รูปภาพ และเสียง

ประกอบในแต่ละหน้า หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอบทเรียนต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านการศึกษาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่าง ปลอดภัย จำนวน 1 แผน ระยะเวลา 6 ชั่วโมง โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้สอดคล้องกับ ผู้เรียนและบริบทของโรงเรียน

4) การดำเนินการ (Implementation)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ คำนวณ) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 25 คน ในภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 รวมเวลา 6 ชั่วโมง โดยสถานที่ที่ใช้คือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียน วิจิตสงคราม

5) การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ทำได้ โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากกิจกรรมระหว่างบทเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบ หลังเรียน ตลอดจนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ คำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนำมา เปรียบเทียบกับสมมติฐาน โดยคำนวณจากอัตราส่วนประสิทธิภาพของกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) ต่อ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทดสอบหลังเรียน (E2) หรือ E1/E2 ที่กำหนดไว้คือ 80/80

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบ แล้ว นำมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลผลเพื่อ เปรียบเทียบตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.00/83.40 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวนนักเรียน	คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (3 เรื่อง/เรื่องละ 10 คะแนน)				คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (20 คะแนน)				ประสิทธิภาพ E1 /E2
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ค่าเฉลี่ย	E2	
25	30	600	24.00	80.00	20	417	16.68	83.40	80.00/83.40

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนแบบทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	25	20	9.920	2.10	16.67	1.05**
หลังเรียน	25	20	16.680	1.14		

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 9.920 และคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.680 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.51 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.2 ความพึงพอใจของนักเรียน

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.00/83.40 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL อย่างเป็นระบบ เนื้อหาของบทเรียนตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบอักษรที่สะอาดตา ภาพพื้นหลัง ตัวละคร และภาพเคลื่อนไหวที่มีความคมชัด เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน อีกทั้งยังมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริรัตน์ อินจิว (2561) เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 6 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปี 2560 โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเซนต์ปอลคอนแวนต์ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.00/92.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 90/90

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เข้าเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลกนก จันวันดี (2560) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องหลักการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับ

การออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ บุญวิบูลวัฒน์ (2565) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และพบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นหลังจากใช้บทเรียนดังกล่าว

งานของ ศิริรัตน์ อินจิ๋ว (2561) ซึ่งศึกษาเรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ ยังมีงานของ สมฤดี โดงาม (2563) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการศึกษายืนยันว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการเรียนผลวิจัยของผู้เขียนจึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบอย่างมีระบบตามแนวทาง ADDIE Model มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ และสามารถยืนยันได้จากผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าหลายฉบับที่กล่าวมาแล้ว

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากขึ้นไป ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 ทั้งนี้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ภายในบทเรียนประกอบด้วยรูปภาพที่สวยงาม การเคลื่อนไหวของตัวละคร และเสียงดนตรีที่เหมาะสม ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถย้อนกลับไปเรียนซ้ำได้หลายครั้ง

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริรัตน์ อินจิ๋ว (2561) เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 6 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.63 คะแนน และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.966

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานของ ปรีตดา ชาญสมร (2564) ซึ่งพบว่า การออกแบบบทเรียนร่วมกับการสอนแบบอุปนัยทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงต่อบทเรียนที่สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สอดรับกับแนวคิด Self-directed Learning ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นตามความพร้อมของผู้เรียน (Knowles, 1975)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย สามารถนำไปประยุกต์เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้

1.2 ผู้เรียนควรมีความรู้ทางการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพื่อความสะดวกในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดทำเป็นชุดคู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น คู่มือสำหรับครู คู่มือสำหรับนักเรียน

2.2 ควรนำวิธีสอนและรูปแบบการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรปรับเสียงดนตรีพื้นหลังในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขณะที่มีการบรรยายให้เบาลง

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กุลกนก จันวันดี. (2560). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องหลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร]*.
- กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว. (2563). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Google Site เรื่องโครงการอาชีพเห็ดสวรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร*.
- ณัฐกร บินอัศรามาณ. (2550). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรเสื้อผ้าอุตสาหกรรม 1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร [ปริญญาโท กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]*.
- ณัฐวุฒิ บุญวิบูลวัฒน์. (2565). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี]*.

- ธาริตา สุกุรัตน์. (2557). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนศิลปะการจัดดอกไม้ในโรงแรม. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- นงเยาว์ ฉัตรเงิน. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนไม่เกินสามหลัก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์].
- ปริตตา ชาญสมร. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแบบอุปนัย เรื่องคำยืมภาษาเขมรในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- ประภัสสร สมสถาน. (2564). การหาประสิทธิภาพและผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องคำราชาศัพท์สำหรับพระมหากษัตริย์ หมวตรางกาย วิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนานาชาติยูนิคิตคอนคอร์ค จังหวัดเชียงใหม่. วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ, 31(1), 77-88.
- ประเสริฐ ชุมปัญญา. (2548). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผลิตเฟืองตรง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- พรรณทิพา สำนวนดี. (2554). การศึกษาความตระหนักรู้ต่อการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองน้ำขุ่น ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต [สารนิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- ยอดชาย ชุนสังวาลย์. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- ศิริรัตน์ อินจิว. (2561). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 6 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยบูรพา].
- สมฤดี ไตงาม. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 ปีการศึกษา 2563. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี.