

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ และความพึงพอใจ
ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส
ร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT ON COMPUTING SCIENCE AND
SATISFACTION IN LEARNING MANAGEMENT USING DAVIES' INSTRUCTIONAL MODEL
OF PSYCHOMOTOR SKILLS INCORPORATED WITH ELECTRONIC LESSONS FOR
GRADE 4 STUDENTS.

เมอริลลิสา อิททิอมรเกียรติ¹, อลงกต ยะไวทย์²
มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

Cherlisa Ittiamornkiat¹, Alongkot Yawai²

Vongchavalitkul University

Corresponding Author E-mail : nattaphon_nar@vu.ac.th¹, y.alongkot@gmail.com²

(Received : March 21, 2026; Edit : March 31, 2026; accepted : April 4, 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) ศึกษาทักษะปฏิบัติและคุณภาพของชิ้นงาน และ 4) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ) จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นบนแพลตฟอร์ม Google Sites แบบประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) t-test for Dependent Samples และ One-Sample t-test ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.65 ซึ่งไม่แตกต่างจากเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 16.61, S.D. = 0.99) และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.32) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านสื่อและบทเรียนออนไลน์

คำสำคัญ : การสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส, บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, วิทยาการคำนวณ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were: 1) to compare the learning achievement of Grade 4 students before and after learning through Davies' Practical Skill Teaching Model combined with online lessons in the Computing Science course, focusing on "Data Presentation with Software" and "Safe Internet Usage"; 2) to compare post-learning achievement with the 70% criterion; 3) to study students' practical skills and work quality; and 4) to examine students' satisfaction with the instructional model. The sample consisted of 28 Grade 4 students from Tesaban 4 (Poacham) School in Nakhon Ratchasima province, obtained through cluster random sampling. The research instruments included: lesson plans, online lessons developed on the Google Sites platform, a practical skills and work quality assessment form, an achievement test, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using Mean ($\bar{x}$), Standard Deviation (S.D.), t-test for dependent samples, and one-sample t-test.

The research results indicated that: 1) the students' post-learning achievement was significantly higher than the pre-learning level at a .05 significance level; 2) the post-learning achievement score was 74.65%, which showed no significant difference from the 70% criterion at the .05 level, indicating that the students successfully met the predetermined standard; 3) the students' practical skills and work quality were at a good level ($\bar{x}$ = 16.61, S.D. = 0.99); and 4) overall student satisfaction with the instructional model was at a very high level ($\bar{x}$ = 4.37, S.D. = 0.32), with the highest satisfaction being in the area of online media and lessons.

Keywords : Davies' Practical Skill Model, E-lessons, Computing Science, Learning Achievement

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในประเทศไทยยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (ราชกิจจานุเบกษา, 2552) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ (สุนทร สันธพานนท์, 2561) ในด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (ราชกิจจานุเบกษา, 2552) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ได้พัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking: CT) ซึ่งเป็นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การแยกย่อยปัญหา การหารูปแบบ การนามธรรม และการออกแบบขั้นตอนวิธี เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง

อย่างไรก็ตาม สภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันยังพบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา ทรัพยากร และความเข้าใจในหลักสูตร ส่งผลให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติ และไม่สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณได้อย่างเต็มศักยภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561; ศิริรัตน์ หวังสะและย์ และ วิชัย เสวกงาม, 2564) นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ต้องพัฒนา (สุนันท์ สุทธิจิตรานนท์, 2566) โดยเฉพาะนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ ยังพบว่าผู้เรียนจำนวนมากขาดทักษะในการคิดอย่างเป็นขั้นตอน การใช้ซอฟต์แวร์ในการนำเสนอข้อมูล และการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย ส่งผลให้ไม่สามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้

การพัฒนาทักษะดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของ (Davies, 1971 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2556) ที่เสนอรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติเป็นลำดับขั้น ตั้งแต่การสาธิต การฝึกปฏิบัติย่อย ไปจนถึงการเชื่อมโยงทักษะอย่างสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกัน การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา ได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง และพัฒนาทักษะได้อย่างยืดหยุ่นซึ่งเหมาะสมกับรายวิชาที่เน้นทักษะปฏิบัติ เช่น วิทยาการคำนวณ ขณะเดียวกัน การใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง และทบทวนบทเรียนได้ซ้ำตามความต้องการ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบบรรยาย และเพิ่มโอกาสในการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง การบูรณาการรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จึงช่วยเสริมกันในการพัฒนาผู้เรียน โดยรูปแบบของเดวิสช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะจากการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ขณะที่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทบทวนซ้ำ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

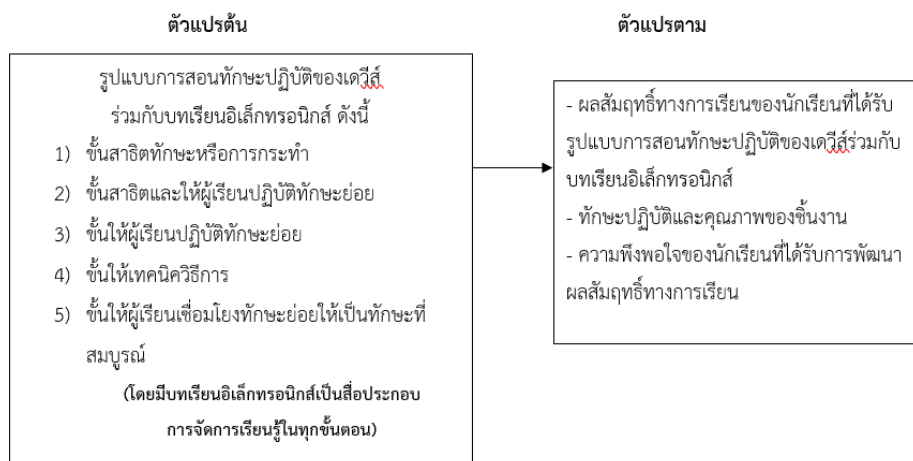
ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบดังกล่าวในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาทักษะปฏิบัติและคุณภาพของชิ้นงาน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลัง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies. 1971: 50-56) ร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำมาใช้เป็นสื่อประกอบการสอน ซึ่งผู้วิจัยนำมาสร้างกรอบ ซึ่งนำเสนอกรอบแนวคิดได้ดังแผนภาพนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ) อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานเทศบาลนครราชสีมา จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 57 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนโรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ) ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย การสุ่ม คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 28 คน

ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน และ ความพึงพอใจของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 2 แผนการเรียนรู้ รวมเวลา 12 ชั่วโมง
2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาที่นำมาใช้ในบทเรียน ได้แก่ รายวิชาวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. แบบประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพของชิ้นงาน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาสาระ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสาระการเรียนรู้ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2 ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของ

เดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.3 ผู้วิจัยดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) สารสำคัญ 2) มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด 3) จุดประสงค์ 4) การเรียนรู้สาระการเรียนรู้สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล 6) สื่อประกอบการเรียนรู้ และ 7) บันทึกหลังแผนการสอน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีทั้งหมด 2 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและองค์ประกอบของแผนการจัดการ เรียนรู้ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท และวิเคราะห์ความเหมาะสมจากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ เกณฑ์ค่าความเหมาะสมเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 จึงถือเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 65) ผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ (ระบุระดับผล เช่น มากที่สุด) โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 ซึ่งแสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

1.6 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ) อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

2. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาระเทคโนโลยี) เพื่อวิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะพัฒนาเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการของการออกแบบการเรียนการสอน โดยกำหนดชื่อบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อประกอบกิจกรรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน โดยใช้รูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้นที่ทำการวิจัย

2.3 นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบประเมินความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และวิเคราะห์ความเหมาะสมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินพบว่า ระดับความเหมาะสมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ผลการประเมินอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด เมื่อได้ผลการประเมินผู้วิจัยได้ปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริงในกระบวนการทดลอง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด (IOC: Index of Item objective congruence) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต้องมีค่าระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 (ไพศาล วรคำ, 2558:269) นำผลการประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการวิเคราะห์พบว่าได้ช่วงค่า IOC 0.80 จำนวน 5 ข้อ ได้ค่า 1.00 จำนวน 35 ข้อ แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปทดลองใช้ได้

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.87 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.42 - 0.89 ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่มีระดับความยากเหมาะสมและสามารถจำแนกผู้เรียนได้ดี และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.757 ซึ่งอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้เก็บ

รวบรวมข้อมูลจริงได้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกข้อสอบที่ได้มาตรฐานจำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

4. แบบประเมินทักษะปฏิบัติและชิ้นงาน

4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทักษะปฏิบัติและแนวทางการประเมินตามสภาพจริง เพื่อกำหนดรายการประเมินให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอนของเดวิสและบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

4.2 พัฒนาแบบประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน จำนวน 5 รายการ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubrics) แบ่งระดับคุณภาพเป็น 4 ระดับ เพื่อเน้นการส่งเสริมพัฒนาการตามสภาพจริง

4.3 นำแบบประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน โดยใช้เกณฑ์รูบริกส์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

4.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินทักษะปฏิบัติงานของผู้เรียนให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านพิจารณาผลตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำผลการพิจารณามาคำนวณ หาค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC: Index of Item-objective Congruence) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้ต้องมีค่าระหว่าง 0.50 ถึง 1.00 (ไพศาล วรคำ, 2558 : 269) ซึ่งผลการคำนวณในครั้งนี้มีค่าดัชนี สอดคล้อง (IOC) ทุกข้อเท่ากับ 1.00 นำแบบประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน ของการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

5. แบบประเมินความพึงพอใจ

5.1 ศึกษาแนวคิด เนื้อหาสาระการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท

5.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องเชิงเนื้อหา จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท และนำมาวิเคราะห์ พบว่า ผลการประเมินระดับความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ผลการประเมินอยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำบันทึกขอเก็บรวบรวมข้อมูลถึงสถานศึกษา โดยใช้จดหมายขอความร่วมมือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ เพื่อขออนุญาตเข้าดำเนินการวิจัย ณ โรงเรียนเทศบาล 4 (เพาะชำ)

2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมง ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โดยใช้เวลาในชั้นเรียนตามปกติ

4. ดำเนินการประเมินทักษะและคุณภาพชิ้นงานระหว่างจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินทักษะปฏิบัติและชิ้นงาน (Rubric)

5. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้

6. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อประเมินความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1.1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

1.2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนกับเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 70) โดยใช้สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างเดียว (One-Sample t-test)

2. ผู้วิจัยวิเคราะห์ระดับการประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน ตามรูปแบบการสอน การจัดการเรียนรู้โดยใช้

รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. ผู้วิจัยวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	28	11.43	3.20	10.97*	.000
หลังเรียน	28	14.93	3.19		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.43 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.20 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.93 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.19 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ผู้วิจัยใช้สถิติ One-Sample t-test เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

คะแนน	n	เต็ม	เกณฑ์(70%)	$\bar{X}$	t	Sig.
หลังเรียน	28	20	14.00	14.93	1.54	.135

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 14.93 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.65 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 (14.00 คะแนน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ นั่นคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2. ผลการประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพของชิ้นงาน

ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน

รายการประเมิน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน	28	20	16.61	0.99	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ระดับการประเมินทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 16.61 , S.D. = 0.99) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย พบว่านักเรียนมีทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงาน อยู่ในระดับดี

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยสรุปผลความพึงพอใจในภาพรวมและรายด้าน ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนรายด้าน

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 ความชัดเจนของเนื้อหา	4.27	0.66	มาก
ด้านที่ 2 กระบวนการจัดกิจกรรม	4.38	0.64	มาก
ด้านที่ 3 สื่อและบทเรียนออนไลน์	4.47	0.65	มาก

ด้านที่ 4 การวัดและประเมินผล	4.40	0.76	มาก
รวม	4.37	0.32	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านสื่อและบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการสอน ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.65) รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.76) และด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.64) ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความชัดเจนของเนื้อหาและความเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.66) ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน: ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 14.93$, S.D. = 3.19) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.43$, S.D. = 3.20) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเป็นสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ช่วยเปลี่ยนเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในรายวิชาวิทยาการคำนวณให้กลายเป็นรูปธรรมผ่านภาพเคลื่อนไหวและเสียงสาธิต ซึ่งช่วยลดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ของผู้เรียนในการทำความเข้าใจขั้นตอนที่ยาก สอดคล้องกับแนวคิดของ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545) และ (ศุภชัย สุขะนินทร์ และ กรกนก วงศ์พานิช, 2545) ที่ระบุว่าสื่อเทคโนโลยีช่วยตอบสนองศักยภาพของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้บททวนขั้นตอนการปฏิบัติได้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere, Anytime) ตามความต้องการของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ การที่นักเรียนได้เห็นกระบวนการปฏิบัติที่ถูกต้องซ้ำ ๆ ผ่านสื่อก่อนลงมือทำจริง ช่วยให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยและสร้างภาพจำในใจ (Mental Model) จนนำไปสู่ความเข้าใจในกลไกการทำงานอย่างถ่องแท้ ตามแนวคิดของ (มาลินี จุฑะลพ, 2537) และ (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2537) ที่เห็นว่าพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ในวิชาทักษะต้องเริ่มจากความเข้าใจในระบบก่อนการปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วรรณวิษา วงษ์วิจารณ์, 2564) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้ฐานศิลปะด้วยรูปแบบของเดวิส และพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงมีทักษะปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับ (ณัฐนันท์ เกษตรเยี่ยม, 2565) ที่พบว่าการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ช่วยส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการบูรณาการรูปแบบการสอนที่เน้นการปฏิบัติร่วมกับสื่อออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70 จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.65 กับเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ประเด็นนี้สะท้อนว่าการ บูรณาการรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ตามแผนที่วางไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544) เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ การที่บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้และแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเอง ตามแนวคิดของ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2546) ประกอบกับขั้นตอนการสอนของเดวิสที่เน้นการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้น เป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้นักเรียนพัฒนาความรู้จนถึงเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ลดาวีลย์ กักตระกูล, 2561) ที่ศึกษาการใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสในวิชาคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมประมวลผลคำ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 65) และสอดคล้องกับ (วรรณวิษา วงษ์วิจารณ์, 2564) ที่พบว่ารูปแบบการสอนที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจนร่วมกับสื่อที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุตามเกณฑ์มาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลทักษะปฏิบัติและคุณภาพของชิ้นงาน: ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะปฏิบัติและคุณภาพชิ้นงานเฉลี่ย 16.61 คะแนน ($\bar{X} = 16.61$, S.D. = 0.99) อยู่ในระดับดี ซึ่งอธิบายได้ว่าเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นไปตามลำดับ ขั้นตอนการเกิดทักษะตามแนวคิดของ (มาลินี จุฑะลพ, 2537) และ (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2537) โดยรูปแบบการสอนของ เดวิสช่วยแยกทักษะที่ซับซ้อนในวิชาวิทยาการคำนวณออกเป็นขั้นตอนย่อย ทำให้นักเรียนฝึกปฏิบัติได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียที่ช่วยให้ผู้เรียนสังเกตขั้นตอนจากวิดีโอและทบทวนได้แบบ Anywhere, Anytime ส่งผลให้เกิดความแม่นยำ

และลดข้อผิดพลาดตามแนวคิดของ (ซูเกียริติ โพธิ์ทอง, 2544) ในด้านคุณภาพชิ้นงาน พบว่าผลงานมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามเกณฑ์ของ (Stiggins, 2005) และมีความสอดคล้องตามมาตรฐาน (Conformance) ของ (Deming, 1950) ทั้งนี้เนื่องจากการสอนในขั้นที่ 4 (การให้เทคนิควิธีการ) ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ชิ้นงานมีความประณีต สวยงาม และมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับแนวคิดของ (Tamimi & Sebastianelli, 2003) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ทัศนีย์ สุอาราม และ พรรณราย เทียมทัน, 2560) ที่พบว่านักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส มีทักษะกระบวนการทำงานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ (บุญฤศดา เมืองจันทิก, 2565) ที่พบว่านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ทุกคน รวมถึงงานวิจัยของ (วรรณวิษา วงษ์วิจารณ์, 2564) ที่ยืนยันว่าการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนร่วมกับการใช้สื่อที่เหมาะสม ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในขั้นตอนการทำงานและสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้: ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.32) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ตามแนวคิดของ (จิราพร กำจัดทุกข์, 2552) และ (อรรถพร คำคม, 2546) ประเด็นสำคัญที่ทำให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงมากนี้ วิเคราะห์ได้ว่าเกิดจากปัจจัยสนับสนุน 2 ส่วนหลัก คือ 1) ความสะดวกในการเรียนรู้จากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบโต้ตอบและวิดีโอสาธิตที่สามารถทบทวนได้แบบ Anywhere, Anytime ช่วยลดความประหม่าและข้อผิดพลาดในการฝึกทักษะ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและมีความมั่นใจมากขึ้นตามแนวคิดของ (ภาวิณี เพ็ชรสว่าง, 2552) และ 2) ความภาคภูมิใจในความสำเร็จ ที่เกิดจากกระบวนการสอนของเดวิสซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยจนประสบความสำเร็จในแต่ละขั้น ความรู้สึกประสบความสำเร็จจากการสร้างชิ้นงานได้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนนี้ เป็นบ่อเกิดสำคัญของความสุขในการเรียนรู้ตามแนวคิดของ (จันทร์เพ็ญ ตูเทศนันท์, 2542) นอกจากนี้ การได้รับผลป้อนกลับทันที ยังช่วยกระตุ้นความกระตือรือร้นในการพัฒนาชิ้นงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ณัฐพล แซ่เตียว และ วิมาน ใจดี, 2567) รวมถึง (พราณคิส ดอนเคอร์, 2011) ที่ระบุว่าสื่อวิดีโอช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในการเรียนทักษะปฏิบัติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกและมีความพึงพอใจในระดับสูง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ (บุญฤศดา เมืองจันทิก, 2565) ที่พบว่าการสอนทักษะปฏิบัติที่ผสมผสานสื่อเทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในระดับที่สูงมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณหรือรายวิชาที่เน้นทักษะปฏิบัติสามารถนำรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะปฏิบัติของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้น

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเรียนรู้และทบทวนได้ด้วยตนเอง เพื่อช่วยลดความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

1.3 การประเมินผลควรใช้การประเมินที่หลากหลาย ทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติ และคุณภาพของชิ้นงาน เพื่อสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่นหรือรายวิชาอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในบริบทที่แตกต่างกัน

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์มากขึ้น เช่น เกมการเรียนรู้ หรือระบบตอบสนองอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์เพ็ญ ตูเทศนันท์. (2542). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อการดำเนินงานของสถานธนาณบาลเทศบาลในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิราพร กำจัดทุกข์. (2552). ความพึงพอใจหลังการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. จาก <https://doi.org/10.14457/NIDA.res.2009.18>
- ณัฐพล แซ่เตียว และวิมาน ใจดี. (2567, กรกฎาคม 4-5). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบอภิปรายกับแบบสืบเสาะหาความรู้ วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (หน้า 892- 902). นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ทัศนีย์ สุอาราม และพรรณราย เทียมทัน. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสที่มี ต่อทักษะกระบวนการทำงาน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 13(38), 149-162.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญญา เมืองจันทิก. (2565). การพัฒนาการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสโดยวิธีการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณิพนธ์ปรินญา มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ไพศาล วรคำ. (2558). การวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม : ตติลาการพิมพ์.
- ภาวิณี เพชรสว่าง. (2552). พฤติกรรมองค์การ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ซีวีแอล การพิมพ์.
- มาลินี จุฑาลพ. (2537). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : อักษรราฟพัฒน์.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2552). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553). กรุงเทพฯ: สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.
- ลดาวลัย กักตระกูล. (2561). ผลการใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส เรื่อง การสร้างงานจาก โปรแกรมประมวลคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรรณวิษา วงษ์วิจารณ์. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส รายวิชานาฏศิลป์ ชุดนาฏยลีลาบ้านแหลม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดป่าพอกษ์. วิทยานิพนธ์ปรินญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย สุขะนรินทร์ และ กรณก วงศ์พานิช. (2545). เปิดโลก e-learning การเรียนการสอนแบบอินเตอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: สสวท.
- ส.วาสนา ประवालพอกษ์. (2537, กันยายน-ธันวาคม). การวัดผลจากการปฏิบัติจริง. วารสารวัดผลการศึกษา, 16(47), 36-42.
- สุนทร สีนธพานนท์. (2561). นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์.
- Deming, William E. (1950). The New Economics for Industry, Government, Education. Cambridge : Massachusetts Institute of Technology.
- Tamimi, N., Rajan, M. & Sebastianelli, R. (2003). The state of online retailing. Internet Research, Applications and Policy, 13(3), 146-155.