

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด
รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม
The Development of Computer-Assisted Instruction with Think Pair
Share Science Course Grade 4, Wat Phai Lom School

Received: 09/06/2020

Revised: 30/06/2020

Accepted: 23/12/2021

วารสารณ์ แก้วไพล (Waraporn Keawpai)*

นพดล ผู้มีจรรยา (Noppadon Phumeechanya)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดและ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม จำนวน 35 คนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.76$, S.D.=0.26) คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, S.D.=0.23) และมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.00/83.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.59$, S.D.=0.54)

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

* นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Abstract

The purpose of this research were to; 1) develop computer assisted instruction with think pair share science course grade 4, Wat Phai Lom School, 2) study the learning achievement of students learning through computer assisted instruction with think- pair-share and 3) study the students' satisfaction with computer assisted instruction with think pair share. The sample group used in this research was 35 grade 4 students using simple random sampling. The research tools include computer assisted instruction with think pair share, learning management plan, learning achievement test and satisfaction questionnaires. The results of the research were as follows; 1) computer assisted instruction with think pair share was the very good quality ($\bar{X}$ =4.76, S.D.=0.26) in content factor, very good quality ($\bar{X}$ =4.85, S.D.=0.23) in media production technique factor and the efficiency level (E1/E2) at 84.00/83.26 which was according to 80/80 criteria, 2) the posttest score was significantly higher than the pretest score at .05 and 4) the students' satisfaction with computer assisted instruction was very good level ($\bar{X}$ =4.59, S.D.=0.54).

Keyword : computer assisted instruction, think pair share, academic achievement

บทนำ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 แนวทางการจัดการศึกษา ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา การจัดกระบวนการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดและแตกต่างระหว่างบุคคล (Ministry of Education, 2010) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม (Office of the Basic Education Commission, 2017) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการประยุกต์องค์ประกอบหลักการของการสอนให้เข้ากับบริบท ที่ไม่ใช้การสอน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การใช้พฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียนด้วยกลไกของสื่อการสอน เป็นการตอบสนอง ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ กล่าวคือ การได้รับสิ่งตอบแทน (Rewards) การต้องการยอมรับ (Status/Respect) การประสบความสำเร็จ (Achievement) และการได้แสดงออกในตัวตน (Self-

expression) เมื่อใช้สิ่งแวดล้อมเหล่านี้จึงทำให้เกิดการเข้าสู่สังคม การเรียนอย่างรู้ ความสำเร็จ มีสถานภาพ ตัวตน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนที่สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Na Songkla, 2018)

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้าน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT : Information and Communication Technology) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามา ประยุกต์ในด้านการจัดการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญาและคุณธรรม เพื่อรองรับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันใน สังคมเศรษฐกิจแห่งความรู้ (Knowles Based Economy/Society) (Laohajatsang, 1998: 3) ในการเรียน การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้ด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และด้วยบริบทของ เนื้อหาวิชา ซึ่งมุ่งเน้นทางด้านการปฏิบัติ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความต้องการการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม โดยจัดรูปแบบ การนำเสนอความรู้เป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นลำดับ ซึ่งช่วยทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และบรรลุผล ในการเรียนต่อเนื่อง และเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแบบเอกภาพ (Prasarnsoi, 2000:1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส (Transparent) สไลด์ (Slide) หรือ วิดีทัศน์ (Video) ที่ ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัดและตรงตามวัตถุประสงค์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ได้ครบทุกสื่อในเวลาเดียวกันและควบคุมการนำเสนอได้ด้วยตัวเองเรียกว่า “สื่อเนกทัศน์” หรือ “มัลติมีเดีย” ทำให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากกว่า (Somchai, 1999:14)

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คน ที่จับคู่กัน แล้วช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหา หลังจากที่ยุ่ร่วมกันคิดเป็นคู่แล้ว จึงนำความรู้ที่ได้ไปเสนอให้ เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟังเพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกันมีขั้นตอนดังนี้ (Rueangsuwan, 1990) 1) ผู้สอนตั้งประเด็นปัญหาสั้น ๆ หรือโจทย์คำถามกับผู้เรียนทั้งชั้น 2) ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบด้วยตนเอง โดยลำพังอย่างอิสระ สัก 1-2 นาที 3) ผู้เรียนจับคู่แบบละความสามารถ ให้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิด ผลัด กันเล่าความคิดหรือคำตอบของตนให้เพื่อนฟัง จนได้ข้อสรุปที่เห็นพ้องกัน 4) ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งสามารถ อธิบายคำตอบ นำผลสรุปเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเรียนเพื่อหาข้อสรุปของประเด็นคำถามจาก ผู้เรียนทั้งชั้น

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการ เรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนานักเรียนในการสร้างทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมี ผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น โดยให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและกล้าที่จะแสดงออกต่อความคิดเห็นของผู้อื่น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นการฝึก

ให้ผู้เรียนมีการแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการกล้าแสดงออกทางความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 3 ห้อง รวมนักเรียนทั้งหมด 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 35 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 35 คน

วิธีการดำเนินวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ADDIE Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ (Tiantong, 2002)

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์นักเรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน และการวิเคราะห์การทำงานของนักเรียน ซึ่งนักเรียนเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในระดับพอใช้ วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้คือเพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย เนื้อหาบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนคือการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย นักเรียนจะทำการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ขั้นการออกแบบ (Desing)

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ซึ่งประกอบไปด้วยการออกแบบขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ใบงาน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน การประเมินความพึงพอใจ และออกแบบสตอรี่บอร์ดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยใช้โปรแกรมมัลติมีเดียทำการพัฒนาเป็นสื่อการสอนตามสตอรี่บอร์ดที่ได้ออกแบบไว้ โดยทำการพัฒนาบทเรียนจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบค้นค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต หน่วย

การเรียนรู้ที่ 2 การประเมินความน่าเชื่อถือ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยผู้วิจัยทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนำมาเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นทำการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และทำการออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นจำนวน 45 ข้อ จากนั้นนำเสนอแบบทดสอบผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (IOC) ผลการประเมินพบว่าข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบไปหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก และทำการเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำสื่อการสอนและแผนการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้ผู้เรียนทำการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นตอนที่มีการกำหนดให้ผู้เรียนเรียนร่วมกันทั้งชั้น โดยผู้สอนอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแจกใบงานให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนคิดและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นที่ 2 เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจับคู่ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาบทเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและร่วมกันทำใบงานตามที่ผู้สอนกำหนด

ขั้นที่ 3 เป็นขั้นสุดท้ายผู้สอนจะสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนร่วมกันเป็นคู่ เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติดังนี้ 1) ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นใช้สถิติ t-test for dependent variables และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของแผนการเรียนรู้เท่ากับ 4.68 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.4 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม มีทั้งหมด 3 บทเรียน ดังนี้ การสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต, การประเมินความน่าเชื่อถือและการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใช้ระยะเวลาสอนบทเรียนละ 1 ชั่วโมง สำหรับในการวิจัยในครั้งนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 0.67-1.00 มีการหาค่าประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่า $E1/E2 = 84.00/83.26$ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันรวมทั้งหมด 30 ข้อเป็นปรนัย ได้ค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 0.67-1.00 แล้วนำไปหาค่าค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.20 ขึ้นไปร้อยละและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.80

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยได้ออกแบบข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อ ในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ t-test for dependent variables และมีการนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (Somchai, 1995)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยมากที่สุด

ผลการวิจัย

1.ผลพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรวมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีรายละเอียดดังภาพที่ 1 และผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดดังตารางที่ 1



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 (ก) หน้าจอแรก (ข) หน้าจอเมนู (ค) หน้าจอบทเรียน

จากภาพที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย หน้าแรกของบทเรียน หน้าเมนู หน้าแนะนำการใช้งาน หน้าจุดประสงค์การเรียนรู้ หน้าแบบทดสอบ หน้าบทเรียนที่ 1 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต บทเรียนที่ 2 เรื่อง การประเมินความน่าเชื่อถือ บทเรียนที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และหน้าผู้จัดทำ

1.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากผลการวิจัยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิด

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน E1	30	25.20	84.00
2. คะแนนสอบหลังเรียน E2	30	25.08	83.60

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิด พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 25.20 คิดเป็นร้อยละ 84.00 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.08 คิดเป็นร้อยละ 83.60 สรุปว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเพื่อนคู่คิดมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.00/83.60 เป็นไปตามเกณฑ์ (80/80) ตามที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	35	11.17	3.02	23.23*	0.00
หลังเรียน	35	25.08	1.86		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 คะแนน และ 25.08 คะแนน ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาวิชาสอดคล้องครอบคลุมตรงตามวัตถุประสงค์	4.47	0.63	มาก
2. ภาษาที่ใช้เหมาะสมชัดเจนถูกต้อง และเข้าใจง่าย	4.67	0.48	มากที่สุด
3. การอธิบายเนื้อหา มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.87	0.35	มากที่สุด
4. รูปแบบหน้าจอแต่ละบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.40	0.62	มาก
5. เทคนิคการทำข้อความ ภาพ และเสียง เหมาะสมกับเนื้อหา	4.63	0.56	มากที่สุด
6. มีแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน เปรียบเทียบคะแนนได้	4.67	0.55	มากที่สุด
7. มีประโยชน์ต่อการค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ความรู้ในวงกว้าง	4.73	0.52	มากที่สุด
8. สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.53	0.57	มากที่สุด
9. เข้าใจเนื้อหาเมื่อเรียนด้วยรูปแบบเพื่อนคู่คิด	4.50	0.51	มาก
10. สามารถเรียนละบททวนด้วยตนเอง	4.47	0.63	มาก
ภาพรวม	4.59	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.54)

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม ประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน 3 บทเรียน ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การประเมินความน่าเชื่อถือ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.00/83.60 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจภายหลังได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.54)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.00/83.20 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพนำมาใช้การเรียนการสอนได้จริงเนื่องจากได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกระบวนการ ADDIE MODEL ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล อีกทั้งการนำเสนอ บทเรียนประกอบด้วย ข้อความเนื้อหา ภาพนิ่ง และเสียงบรรยาย รวมทั้งการใช้สีและตัวอักษรให้มีความอ่านง่าย และชัดเจน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองต่อบทเรียนได้ทันทีและตลอดเวลา ในการพัฒนาผู้วิจัยได้ ทบทวนทุกขั้นตอนของการพัฒนา เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ จึงส่งผลให้การประเมินคุณภาพสื่อ พบว่า การประเมินในภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิริมล พละวัตร และกัญญารัตน์ โคจร (Phalawat and Cojorn, 2018) ที่ได้ทำวิจัย การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดสมอง เป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและ ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดจึงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมี คุณภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น เนื่องจากการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความ น่าสนใจ ทั้งการออกแบบหน้าจอ สี สัน รูปภาพ ตลอดจนเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างละเอียดและชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากที่จะเรียนรู้ ทั้งยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง รวมทั้งนำ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียน สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาทำให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวิสา ยศระवास (Yosrawas, 2018) ที่ได้ทำวิจัย การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 3. ความพึงพอใจของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด พบว่า นักเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่สุด ($\bar{X}=4.59$, $S.D=0.54$) ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้ด้วยตนเอง เมื่อพิจารณาด้าน เนื้อหา ด้านจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านวัดประเมินผล ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ทุกด้าน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิด เป็นการจัดการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมี การแสดงความคิดเห็นและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งได้พัฒนาความคิดของผู้เรียนอย่างอิสระ ได้พัฒนาการ แก้ปัญหาอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุมาลี สิกเสน (Siksan, 2019) ที่ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหวร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยรวมอยู่ในระดับมาก

เนื่องจากในการจัดการเรียนรู้ของครูได้นำกระบวนการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรมเข้ามาใช้กับนักเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะที่หลากหลายมาช่วยในการแก้ปัญหา และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีความคิดที่เป็นอิสระ ซึ่งนักเรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ และในขณะที่จัดกิจกรรมครูได้ใช้คำถาม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากคิด อยากร่วมกิจกรรมอยู่เสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 สำหรับผู้สอนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ไปใช้ ควรจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อให้นำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้สอนในระดับชั้นอื่น ๆ สามารถปรับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนกับนักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดไปทดลองกับนักเรียนในกลุ่มอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

Reference

- Laohajatsang, T. (1998). computer assisted instruction. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Ministry of Education, 2010. National Education Act B.E. 1999. Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand.
- Na Songkla, J. (2018). Digital learning design. Bangkok: CHULALONGKORN UNIVERSITY PRINTING HOUSE.
- Office of the Basic Education Commission, 2017. Subject: Implementation of the Basic Education Core Curriculum B.E. 2561 (A.D. 2018). Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. Limited.
- Phalawat, W. and Cojorn, K. (2018). Development of Science Learning Activity Packages on Brain-Based Learning for Grade 7 Students. Journal of Educational Measurement Mahasarakham University: JEM-MSU.
- Prasarnsoi, V. (2000). Computer Assisted Instruction: Innovation for Education. Bangkok. Rueangsuwan, C. (1990). Teaching Technology: Design and Development. O.S. Printing House: Bangkok.
- Siksan, S. (2019). The Development of Learning Achievement using e-Learning on Computer Animation with Flipped Classroom for Undergraduate Student of Nakhon Pathom Rajabhat University. Journal of Education, Silpakorn University
- Somchai, B (1995). Creating Computer Assisted Instruction (CAI). Bangkok: SE-ED Book Center.
- Tiantong, M. (2002). Courseware Design and Development for CAI. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Yosrawas, W. (2018). Development of Web-Based Instruction Using Think-Pair-share Collaborative Learning Techniques for Mattayomsuksa 3 Students. Master of Education Computer education: Rajabhat Maha Sarakham University.