

การพัฒนาและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที
เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Development and Applications of CAI Lessons Together with LT Learning
for Enhancing the Achievement on the Reproduction of Flowering Plants
in Science Subject Learning Group for Grade 5 Students

สุภาพร หวายสันเทียะ และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
waisanthia1991@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) หาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุทธประชาอุปถัมภ์) อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2558 โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก จำนวน 3 หน่วย 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.33/82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.56 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, การจัดการเรียนรู้แบบ (L.T), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this study were to 1) develop the CAI lessons together with LT learning about the reproduction of flowering plants in science subject 2) compare the achievements before and after learning with CAI lessons and 3) study the satisfaction on using CAI lessons. The sample in this study was 40 grade 5 students in Watpailom School in academic year 2015. The tools used in this study were 1) CAI for 3 units, 2) 30-item achievement test and 3) student's satisfaction questionnaire on developed CAI lessons. The results showed that 1) the efficiency of developed CAI lessons was 82.33/82.50 which was consistence with specified criteria, 2) the achievements of students after learning were significantly higher than before learning at .05 level and 3) the average score of satisfaction of using CAI instruction lessons was at highest level with average value of 4.56 and standard deviation of 0.54.

Keywords: development of CAI, management learning (L.T), achievement

1. บทนำ

โลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในเรื่องของคุณภาพโดยเฉพาะความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ สิ่งที่จะทำให้มนุษย์เราอยู่รอดได้ในสังคมปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ในทุก ๆ ระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการดำเนินชีวิตของเด็กและเยาวชนตลอดจนประชาชน ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน (รุ่ง แก้วแดง, 2541) ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อชีวิตของผู้คนในสังคมเป็นอย่างมาก องค์ความรู้มีบทบาทและความสำคัญต่อการพัฒนาคนและประเทศชาติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนา การศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะในโลกยุคใหม่นั้นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดคือ ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ดังนั้น แผนพัฒนาแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พุทธศักราช 2555-2559) ยุทธศาสตร์ที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการศึกษาทุกระดับทุกประเภท เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ มาตรฐานและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคนทั้งในด้านการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก นอกจากนี้ เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (กรมวิชาการ, 2545) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมวิธีหนึ่ง เนื่องจากขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มนักเรียนจะได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่ม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546) การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วม ทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคล คือ ความสำเร็จของกลุ่ม (วิลลาร์ด สุนทรโรจน์, 2545) การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นอย่างแท้จริงได้ฝึกความรับผิดชอบฝึกเป็นผู้นำผู้ตามฝึกการทำงานให้ประสบผลสำเร็จและฝึกทักษะทางสังคม (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546)

ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าหาแนวทางที่จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ โดยเฉพาะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อนักเรียน การจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เป็นวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบหนึ่งที่แบ่งนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานรวมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้และสรุปคำตอบร่วมกันและส่งผลงานเป็นกลุ่มผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนในกลุ่มได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคนข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) คือเป็นกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน (ทิศนา เขมมณี, 2557)

จากแนวคิดดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจว่า การจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) จะสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ โดยอาศัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาระอื่น ๆ ต่อไป อันจะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและบรรลุผลตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนต่อไป ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์)

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์)
3. เพื่อหาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์)

3. สมมติฐานในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) อยู่ในระดับมาก

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และหลักการโดยนำเสนอรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ทิศนา ขมมณี (2557: 269) ได้อธิบายถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) ว่าเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน ที่แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน โดยจัดนักเรียนเข้ากลุ่มความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อนอยู่ด้วยกัน กลุ่มย่อยกลุ่ม 4 คนศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ เช่น สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 : หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3 : หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 4 : ตรวจสอบคำตอบ กลุ่มย่อยสรุปคำตอบพร้อมกันส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม ผลงานของกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน ดังนั้นผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้อ่านคำสั่ง คำชมเชย เป็นต้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ (2545: 175) ได้ให้ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) ไว้ดังนี้ 1) นักเรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับผู้อื่น 2) ส่งเสริมให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ 3) ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน 4) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง 5) นักเรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียนรู้

จรรุวรรณ ใจอ่อน (2550: 52) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยใช้การเสริมแรงที่มีต่อความรับผิดชอบของนักเรียนด้านการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยใช้การเสริมแรงที่มีต่อความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยใช้การเสริมแรง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยการใช้การเสริมแรง แบบทดสอบวัด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดพฤติกรรมความรับผิดชอบด้านการเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยใช้การเสริมแรงที่มีความรับผิดชอบด้านการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความสนใจและนำการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ซึ่งเป็นกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือ ความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ จำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพราะนักเรียนมีความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะด้านการเป็นผู้นำ ทักษะการประสานสัมพันธ์ ทักษะการคิดการแสวงหาความรู้ เพื่อที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงขึ้น

5. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) ให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

5.1 กลุ่มตัวอย่างการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน

5.2 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้ยึดรูปแบบ ADDIE MODEL ในการออกแบบและพัฒนาตามขั้นตอน ดังนี้

5.2.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยเลือกโรงเรียนวัดไผ่ล้อม ในการเก็บข้อมูลและทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษารูปแบบการเรียนการสอน สสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและที่ปรึกษาการวิจัยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

5.2.2 ขั้นการออกแบบ (Design) จากขั้นตอนที่ 1 เมื่อได้ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลแล้วผู้วิจัยได้นำเนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนรู้มาสร้างเป็นเรื่องราวบทเรียน (Story Board) ซึ่งเป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องนำเสนอทางหน้าจอ คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นต้นแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยประกอบด้วยเนื้อหา การแบ่งพื้นที่หน้าจอของการนำเสนอ รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ภาพ และกำหนดเงื่อนไขของการนำเสนอ บทเรียนจะมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบโดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

5.2.3 ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการนำผลจากขั้นตอนการออกแบบมาสู่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์โปรแกรม Adobe Captivate 8 จัดวางเนื้อหา ทำการจัดหน้าเอกสาร และเชื่อมโยงไฟล์หน้าเอกสารที่สร้างขึ้นระหว่างกัน Adobe Photoshop และโปรแกรม Adobe Flash Professional สำหรับการวาดตัวละครและฉากประกอบ ก่อนการนำไปใช้จริงจะต้องผ่านกระบวนการทดสอบเบื้องต้นโดยผู้พัฒนา หลังจากผ่านการทดสอบเบื้องต้นก็จะเป็นการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมดอีกครั้งจนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

5.2.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยทดลองกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) จำนวน 40 คน แล้วให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน โดยจัดนักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อนอยู่ด้วยกัน กลุ่มย่อยกลุ่ม 4 คนศึกษาเนื้อหาและทำงานร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ เช่น สมาชิก

คนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 : หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3 : หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 4 : ตรวจสอบคำตอบ กลุ่มย่อยสรุปคำตอบร่วมกันส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม ผลงานของกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

5.2.5 **ขั้นการประเมินและปรับปรุง (Evaluation)** รวบรวมข้อมูลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและ ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาโปรแกรม

ผลการพัฒนาโปรแกรม โดยมีตัวอย่างหน้าจอบางส่วนดังต่อไปนี้

เมื่อทำการเปิดใช้งานโปรแกรม โปรแกรมจะเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะปรากฏจอภาพ ดังรูปภาพที่ 1



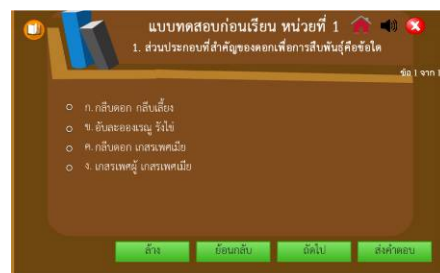
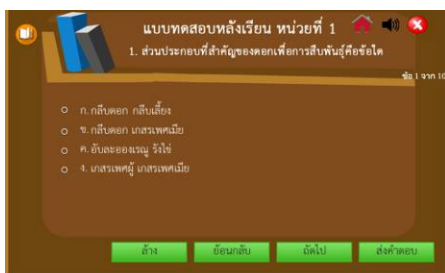
รูปภาพที่ 1 หน้าแรกของโปรแกรมและเข้าสู่ระบบ

จากรูปภาพที่ 1 เมื่อคลิกปุ่มเข้าสู่บทเรียนและลงชื่อเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะแสดงดังรูปภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 เมนูหลักโปรแกรมและเมนูหลักบทเรียน

จากรูปภาพที่ 2 เมนูหลักโปรแกรมและเมนูหลักบทเรียน แบ่งให้นักเรียนคลิกปุ่มเลือกเรียนบทเรียนตามความสนใจ แบ่งออกเป็น 5 เมนูหลัก คือ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3 วัตถุประสงค์ และผู้จัดทำ ตัวอย่าง ดังรูปภาพที่ 3



รูปภาพที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

จากรูปภาพที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 มีจำนวน 10 ข้อ คำตอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยคลิกปุ่มเพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วจะมีหน้าสรุปคะแนนและเลือกศึกษาบทเรียนได้เลยหลังจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน จะปรากฏจอภาพ ดังรูปภาพที่ 4



รูปภาพที่ 4 หน้าบทเรียนหน่วยที่ 1 และแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

จากรูปภาพที่ 4 หน้าบทเรียนหน่วยที่ 1 แสดงภาพเคลื่อนไหวเพื่อให้ดูน่าสนใจและมีเสียงบรรยายประกอบ โดยในแต่ละบทเรียนสามารถไปสู่นำถัดไปหรือย้อนกลับมาก่อนหน้าได้ หลังจากนักเรียนเรียนรู้จนเข้าใจ ก็จะมีแบบฝึกหัดเป็นเกมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรม โดยการเลือกข้อความจากทางด้านซ้ายมือมาใส่ในช่องว่างให้ถูกต้อง หลังจากนักเรียนเรียนรู้จนเข้าใจเกี่ยวกับบทเรียนหน่วยที่ 1 แล้ว ให้นักเรียนเรียนรู้บทเรียนอื่น ๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

6.2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที แสดงดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาการนำเสนอ	4.33	0.48	มาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.43	0.58	มาก
3. ตัวอักษรและสี	4.07	0.55	มาก
4. เวลา	3.78	0.38	มาก
5. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	4.53	0.35	มากที่สุด
รวม	4.23	0.47	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.23 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ตามลำดับ

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที แสดงดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.51	0.57	มาก
2. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.56	0.54	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน	4.63	0.51	มากที่สุด
รวม	4.56	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.56 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ตามลำดับ

6.4 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ
E1	82.33
E2	82.50

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.33/82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที จากการทำแบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแสดงดัง ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที

ผลสัมฤทธิ์	N	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	4.05	1.04	24.35
หลังเรียน	40	8.25	1.08	

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า T-Test เท่ากับ 24.35 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุทธประชาอุปถัมภ์) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.33/82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พูลประชาอุปถัมภ์) ซึ่งทำการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 40 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวรรณ ใจอ่อน (2550: 52) ที่ศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ บัวผัน คะเนนอก (2553: 98) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.27/83.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

9. ข้อเสนอแนะ

ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแอล.ที (L.T) ไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระอื่น ๆ กับนักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับชั้น และวัยของนักเรียน และตรงตามความต้องการของผู้เรียน โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่ตรงตามตัวชี้วัดให้เหมาะสม เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จารุวรรณ ใจอ่อน. (2550). ผลการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ Learning Together โดยใช้การเสริมแรงที่มีต่อความรับผิดชอบของนักเรียนด้านการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทัศนวรรณ รามณรงค์. (2557). ADDIE MODEL. สืบค้นเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2558. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/561221>
- ทีศนา แคมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บัวผัน คะเนนอก. (2553). การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ เทคนิค LT เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประวีตา อนันต์. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือและเรียนด้วยวิธีปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- รุ่ง แก้วแดง. (2557). ปฏิวัติการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: มติชน.
- วิษุตา อ้วนศรีเมือง. (2554). รายงานการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถแก้ปัญหาวงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบ LT. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). พัฒนาการเรียนการสอน. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). คู่มือวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์. ม.ป.ท. : ม.ป.ท.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์
- อารมณ์ ใจเที่ยง. (2546). หลักการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.