

การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง

ธนพล บุญเกิด^{1*} และนพดล ผู้จรรยา²

^{1,2}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

* 604145057@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนเว็บช่วยสอนการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง 2) ประเมินคุณภาพบทเรียนเว็บช่วยสอนการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ครั้งนี้คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคและวิธีการพัฒนาเว็บไซต์บทเรียน m-learning จำนวน 5 ท่าน ผลวิจัยพบว่า บทเรียนเว็บช่วยสอนการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.17) และมีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการพัฒนาเว็บไซต์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.35)

คำสำคัญ: เว็บช่วยสอน, กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

The Development of Web-based Instruction with 5E Approaches in Science for Grade 5 Students of Song Phi Nong School

Thanaphol Boongred^{1*}, Noppadon Phumeejunya²

^{1,2}Computer Education, Faculty of Science & Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

* 604145057@webmail.npru.ac.th

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop Web-Based Instruction with the 5E in Science for Grade 5 Students of Song Phi Nong School 2) to evaluate the quality of Web-Based Instruction with the 5E in Science for Grade 5 Students of Song Phi Nong School. The sample group of the research was expert content in Science of 3 persons and media production technique m-learning of 5 persons. The result of the study showed that Web-Based Instruction with the 5E in Science for Grade 5 Students of Song Phi Nong School had the quality of the content at the high level ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.17) and had the quality of the technique and methodology at a level ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.35)

Keywords: Web-Based Instruction, 5E Approaches

1. บทนำ

ปัจจัยการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ โดยร่วมกันสร้างรูปแบบและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียนเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้ (วิจารณ์ พานิช, 2556: 14-15) ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง (2552-2559) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของการศึกษาไทยที่พึงมีในอนาคต คือ คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีความสุข มีภูมิคุ้มกันรู้เท่าทันในเวทีโลก และได้กำหนดเป้าหมาย คือ ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐาน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คนไทยทุกกลุ่มทุกวัยมีโอกาสได้รับการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม และผู้เรียนได้รับการเตรียมความพร้อมเชื่อมโยงสู่สังคมและประชาคมอาเซียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553: 8-13) ปัจจุบันรัฐได้ให้ความสำคัญกับการผลิตสื่อการเรียนการสอนโดยเร่งรัดให้พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ และใช้ประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและประสบผลสำเร็จ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมด บนเว็บหรือวิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียน ลักษณะของการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนสามารถใช้เวลาใดก็ได้ จากสถานที่ใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียน เพียงแต่ผู้เรียนนั้นต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าไปศึกษาและผู้เรียนก็สามารถติดต่อสื่อสาร สนทนา อภิปรายซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน

ด้วยกัน ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ได้โดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสนทนา บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อการเรียนรู้ ที่ได้นำเอาคุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่งผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น เพราะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถจัดหาชมทรัพยากรสารสนเทศมากมายมหาศาลจากทุกหนทุกแห่งทั่วโลกแก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่ออื่นไม่สามารถทำได้ กล่าวคือไม่ว่าผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด จากแหล่งใดก็สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่าย นอกจากนั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ยังเปิดโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนมากขึ้น โดยไม่จำกัดการปฏิสัมพันธ์ไว้แต่เพียงในห้องเรียน ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ถึงเวลาเรียนและผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจตามความถนัดของตนเอง ซึ่งถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ ของผู้เรียน (ชัยมงคล ,<http://www.thaiwbi.com>)

กระบวนการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ 5Es ส่วนมากครูดำเนินการในขั้นตอน การสร้างความสนใจ (Engage) การสำรวจและค้นหา (Explore) การอธิบาย (Explain) ส่วนขั้นตอนการขยายความรู้ (Elaborate) และการประเมินผล (Evaluate) ครูดำเนินการน้อยมาก การเรียนการสอนส่วนมากบทบาทอยู่ที่ครู โดยครูเป็นผู้นำอภิปรายตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสงสัยใคร่รู้และคิด แต่คำถามส่วนมากเป็นคำถามวัดความจำ และความเข้าใจ และใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยอ้อม กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนมากเป็นกิจกรรมให้คิดและปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดให้ และให้นักเรียนปฏิบัติงานกลุ่มโดยมีครูเป็นที่ปรึกษาชี้แนะ กระตุ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 พัฒนาบทเรียนเว็บช่วยสอนการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง

2.2 ประเมินคุณภาพบทเรียนเว็บช่วยสอนการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคและวิธีการจำนวน

5 ท่าน โดยการเลือกแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.2.1 เว็บช่วยสอน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภาพรรณ มาลัยและคณะ (2559) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และมี

ประสิทธิภาพเท่ากับ 86.51/88.78 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุเมธ เนาว์รุ่งโรจน์ (2560) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ห้วยยอด จังหวัดตรัง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ย คือ 12.04 คะแนน (S.D. = 2.75) และเมื่อนักเรียน ที่เป็นประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียนเฉลี่ย คือ 24.03 คะแนน (S.D. = 1.85)เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 การศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจแบบ มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ที่ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (\bar{X} = 4.29 และ S.D. = 0.78)

จันทร์ทิพย์ มีแสงพันธ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการสติผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 1.) ทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสติผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีพัฒนาการอย่าง ต่อเนื่องจนอยู่ในระดับดี นักเรียนมีการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตมีคะแนนสูงที่สุด (\bar{X} = 2.96, S.D. = 0.15) ส่วนทักษะทางเทคโนโลยีด้านการใช้ความคิดขั้นสูงมีคะแนนสูงที่สุด (\bar{X} = 2.96, S.D. = 0.15) ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ สติมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 2.65, S.D. = 0.23) นักเรียนมีผลการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์สูงที่สุด (\bar{X} = 2.71, S.D. = 0.20) และสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการสติผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจโดยภาพรวมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสติผ่าน กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 2.66, S.D. = 0.04) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจว่าช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ได้ (\bar{X} = 2.84, S.D. = 0.37) และด้านการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจว่าการจัดการเรียนรู้เป็นการพัฒนาทักษะ กระบวนการ โดยการ ปฏิบัติจริงที่เชื่อมโยงผสมผสานความรู้เข้าด้วยกัน (\bar{X} = 2.69, S.D. = 0.47)

สุวรรณโณ ยอดเทพ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es สูงกว่า ก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 23.50 2) ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es นักเรียนมีเจตคติต่อ การเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ.01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.12 อยู่ในระดับมาก

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5 E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ประยุกต์ร่วมกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบตามแนวคิด ADDIE Model ของครุส (Kruse 2008 : 1) ดังนี้

5.1 Analysis (การวิเคราะห์)

ศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้บนเว็บและศึกษาหลักการ วิธีสร้างบทเรียนบนเครือข่ายจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 Design (การออกแบบ)

ออกแบบบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน ออกแบบหน้าจอ ออกแบบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

5.3 Development (การพัฒนา)

5.3.1 พัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5 E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

5.3.2 พัฒนาแบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผลการประเมินพบว่าคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35

5.3.3 พัฒนาแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบไว้จำนวนทั้งหมด 44 ข้อหลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปประเมินหาค่าความเที่ยงตรง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นถูกตัดทิ้งไปจำนวน 2 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 0.33 และข้อสอบจำนวน 42 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1 จึงนำข้อสอบ 30 ข้อที่ผ่านเกณฑ์ไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4 Implementation (การนำไปใช้)

นำบทเรียนเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5 E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ที่พัฒนาขึ้นไปประเมินหาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านและประเมินหาคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคและวิธีการจำนวน 5 ท่าน

5.5 Evaluation (การประเมินผล)

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินหาคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคและวิธีการโดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเขียนรายงานผลการวิจัย

6. ผลวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยผลการวิจัยดังนี้

6.1 การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5 E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนในครอบครัว และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความแปรผันทางพันธุกรรม ดังภาพตัวอย่าง



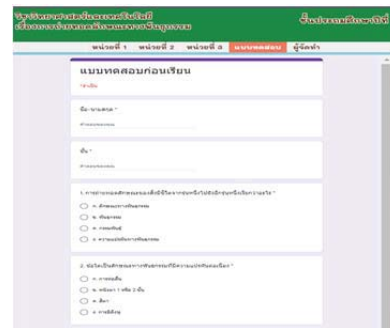
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างเว็บช่วยสอน เรื่อง การถ่ายถอดลักษณะทางพันธุกรรม

จากรูปภาพที่ 1 (ก) หน้าแรกของเว็บ สำหรับแสดงหัวข้อเรื่อง เนื้อหาที่มีในบทเรียน และยังสามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาต่างๆ ภายในบทเรียนได้

จากรูปภาพที่ 1 (ข) หน้าเข้าสู่แบบทดสอบ สำหรับให้นักเรียนเลือกเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

จากรูปภาพที่ 1 (ค) วิดีโอประกอบในเนื้อหาเว็บช่วยสอน ที่จะสอดแทรกข้อมูลความรู้ในแต่ละเนื้อหา โดยจะมี ภาพ เสียง และตัวการ์ตูนประกอบ

จากรูปภาพที่ 1 (ง) หน้าแบบทดสอบ สำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบการเรียนรู้ก่อนเข้าสู่เนื้อหา และทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากเรียนรู้เนื้อหาจากเว็บช่วยสอน

6.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำบทเรียนเว็บช่วยสอน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหา			
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.00	0.55	มาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.89	มาก

1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.33	0.45	มาก
1.4 การแบ่งหมวดหมู่ของเนื้อหา	4.00	0.45	มาก
1.5 ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.33	0.55	มาก
1.6 เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.67	0.55	มากที่สุด
1.7 ภาพประกอบสื่อความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	4.33	0.55	มาก
2. รูปแบบการสอน			
2.1 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	4.00	0.00	มาก
2.2 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E กับการสอน เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E กับการสอน เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนในครอบครัว	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E กับการสอน เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม	4.33	0.58	มาก
3. ใบงานและแบบทดสอบ			
3.1 ความเหมาะสมของใบงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	4.33	0.58	มาก
3.2 ความเหมาะสมของใบงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนใน ครอบครัว	4.33	0.58	มาก
3.3 ความเหมาะสมของใบงาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม	4.00	0.58	มาก
3.4 ความชัดเจนของคำสั่งในแบบทดสอบ	4.00	0.00	มาก
3.5 จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
3.6 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
3.7 ความเหมาะสมของคำถามในแบบทดสอบ	4.00	0.00	มาก
3.8 ความเหมาะสมของตัวลวง	4.00	0.00	มาก
โดยรวม	4.28	0.17	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนเว็บช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

6.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำบทเรียนเว็บช่วยสอน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการประเมินคุณภาพ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านตัวอักษร			
1.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและชัดเจน	4.40	0.55	มาก
1.2 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงาม	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.60	0.55	มากที่สุด
1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.80	0.84	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละหน้าจอ	4.40	0.55	มาก
2. ด้านภาพนิ่ง			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม	4.40	0.55	มาก
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	4.00	1.00	มาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.40	0.55	มาก
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพ	4.80	0.84	มากที่สุด
2.5 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านวิดีโอ			
3.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 มีความชัดเจนทั้งภาพ ข้อความและเสียงของวิดีโอ	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ด้านการออกแบบ			
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.40	0.55	มาก
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3 ความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ	4.20	4.20	มาก
4.4 ความน่าสนใจให้ชวนติดตาม	4.40	0.55	มาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์			
5.1 แถบเมนูที่ใช้ในบทเรียนใช้งานง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 การเชื่อมโยงบทเรียนไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.52	0.35	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนเว็บช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า โดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35

7. อภิปรายผล

1. บทเรียนเว็บช่วยสอน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนในครอบครัว และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความแปรผันทางพันธุกรรม ดังภาพตัวอย่าง ซึ่งในแต่ละบทเรียนประกอบด้วยจุดประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน เนื้อหาที่เป็นข้อความและภาพ จากบทเรียนดังกล่าวได้ผ่านกระบวนการออกแบบและประเมินผลอย่างเป็นระบบและเป็นไปตามหลัก

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนเว็บช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธ เนาว์รุ่งโรจน์ (2560) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ย คือ 24.03 คะแนน (S.D. = 1.85) เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนก่อน-หลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 การศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก (\bar{X} = 4.29 และ S.D. = 0.78)

3. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนเว็บช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่าโดยรวมอยู่ระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35

8. สรุปผลวิจัย

จากผลการวิจัย การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ 5E เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสองพี่น้อง ในครั้งนี้สรุปได้ว่าด้านเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนเว็บช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

9. เอกสารอ้างอิง

- พรเจตน์ จำปาศรี และวิมาน ใจดี. (2560). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ในการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- สุเมธ เนาว์รุ่งโรจน์. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยยอด จังหวัดตรัง. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- สุภาพรรณ มาลัย และคณะ. (2558). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซสสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สุวรรณโณ ยอดเทพดี. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยหาดใหญ่, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

จันทร์ทิพย์ มีแสงพันธ์. (2561). การพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการstim
ผ่าน

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน แผน ก แบบ ก
2 ระดับปริญญาโทบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์และวิธีสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, มหาวิทยาลัยศิลปากร