

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัย ได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยพัฒนาตามขั้นตอนของรูปแบบ ADDIE โดยใช้โปรแกรม Moodle เป็นระบบจัดการเรียนการสอน ซึ่งในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น แต่ละชั้นประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่ 1) ชั้นสร้างความสนใจ ประกอบด้วย ลีอวิตทัศน์ หรือคำถามเพื่อให้ผู้เรียนสนใจและเกิดข้อคำถาม 2) ชั้นศึกษาและสำรวจ ประกอบด้วย คำถาม, ใบงาน, เนื้อหาบทเรียน และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อตอบคำถาม 3) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ให้ผู้เรียนได้อธิบายและลงงานโดยผ่านเว็บบล็อก 4) ชั้นขยายความรู้ มีข้อคำถามหรือใบงาน, แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาจากใบงาน และ 5) ชั้นประเมิน โดยให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ และได้นำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามลำดับ และผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.52)

2. บทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.82/80.89 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ (80/80)

3. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.66)

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. คุณภาพบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ชั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบทเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D = 0.37) อภิปรายผลได้ดังนี้

การพัฒนาบทเรียนบทเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนตามรูปแบบการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ชั้นวิเคราะห์ 2) ชั้นออกแบบ 3) ชั้นการพัฒนาบทเรียน 4) ชั้นการนำไปใช้ และ 5) ชั้นการประเมินผล โดยได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ (มนชัย เทียนทอง, 2554 : 91-94) บทเรียนบทเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ นำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ มีการวางแผนงานและควบคุมคุณภาพการทำงานทุกขั้นตอนสอดคล้องกับผังงานและตรงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ 3 หน่วยการเรียนรู้ ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนบทเว็บในระดับเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องกับ ณัฐภณ สุเมธธริคม (2554 : 58) และ คลใจ มารเรือง (2550 : 66-67) ที่ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์พบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.82/80.89 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ถือเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ ซึ่งอาจเนื่องมาจาก บทเรียนบนเว็บ ที่พัฒนาขึ้นได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน โดยการวิเคราะห์เนื้อหา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบบทเรียนบนเว็บ โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ และได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้หลัก นำเสนอด้วยข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวจึงเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 147) รวมทั้งได้ออกแบบบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น ตามแนวการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.. 2550 : 18) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นศึกษาและสำรวจ 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน ซึ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา การแสวงหาความรู้และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้สนุกสนาน เพลิดเพลินกับการเรียน จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไตรภพ จันทร์ศรี (2553 : 87) ได้ทำการวิจัยผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.17/80.11 และสอดคล้องกับ นันทวัน พันดุง (2554 : 48) การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 81.73/80.13

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยที่ผู้เรียนมีความรู้และเกิดทักษะในแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน ซึ่ง

ผู้เรียนต้องสืบเสาะ สำรวจตรวจสอบ และศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมายสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถจดจำ ข้อมูลความรู้ไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน (สสวท. 2554 : 18) เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น ทำให้บทเรียนมีความแปลกใหม่ น่าสนใจ ผู้เรียนเข้าใจง่าย โดยมีการนำเสนอรูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์ การเรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการเชื่อมโยงกันทั่วโลกได้ โดยสะดวก รวดเร็ว การใช้กระดานถาม-ตอบ ช่วยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่าง เต็มที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความเหมาะสมและความสนใจของตนเองโดยสามารถกำหนด ระยะเวลาในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนไม่จำกัดแต่ เฉพาะในห้องเรียนและยังสามารถพักการเรียนได้ตามต้องการ รวมทั้งมีแบบฝึกหัด แบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนเว็บจึงทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียน เกิดการคิดวิเคราะห์ ศึกษาอย่างมีระเบียบ มีขั้นตอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา คลังประเสริฐ (2553 : 89) และ ศิริพันธ์ เกียรติโสภณรักษา (2556 : 634) ซึ่งพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ เรียนด้วยวิธีสอนปกติ

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การดำรงชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ วัฏจักร 5 ขั้น ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก อภิปรายผลได้ดังนี้

บทเรียนบนเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักร 5 ขั้น ที่พัฒนาขึ้นช่วย ให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้อย่างอิสระ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างมีระเบียบ มี ขั้นตอน ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงและหาคำตอบด้วยตนเอง บทเรียนมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทุกที่ ทุกเวลา อีกทั้งบทเรียนประกอบด้วยสื่อ ได้แก่ ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์และอื่น ๆ มีการออกแบบเว็บเพจที่น่าสนใจ ผู้เรียนเกิด แรงจูงใจในการเรียนรู้ (สังคม ไชยสงเมือง, 2547 : 76-81) และผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนโดย กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบของ สสวท. (2550 : 18) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น รวมทั้งได้ ดำเนินการพัฒนาบทเรียนตามแบบแผนงานที่กำหนดในรูปแบบมัลติมีเดีย มีการนำเสนอบทเรียนที่

แปลกใหม่ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้น ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอันเป็นแรงผลักดันให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดอย่างกว้างขวาง และเกิดความพึงพอใจในบทเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพันธ์ เกียรติโสภณรักษา (2556 : 636) บัณฑิต สุวรรณโท (2554 : 98 - 100) และนันทวัน พันดุง (2554 : 46) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนบนเว็บโดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ควรใช้แบบฝึกและแบบประเมินที่หลากหลาย เช่น แบบอัตนัย ปรนัย จับคู่ ถูกผิด เป็นต้น และควรปรับวิธีการประเมินทักษะการคิดของผู้เรียนให้หลากหลาย เพื่อสามารถวิเคราะห์การพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนได้ในหลายๆด้าน

1.2 การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ผลดีและเกิดประโยชน์มากที่สุด ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและควรใช้เวลาแก่ผู้เรียนในการศึกษาบทเรียนให้มากเพื่อให้สามารถฝึกทักษะต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่และตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ ควรคำนึงถึงสิ่งที่ตอบสนองความสามารถ คุณลักษณะส่วนตัวของผู้เรียน รวมทั้งรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของแต่ละคน จะทำให้การเรียนนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักร 5 ชั้นในหน่วยการเรียนรู้อื่น ระดับชั้นและในรายวิชาอื่น ๆ

2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยการเพิ่มตัวแปรอื่นที่นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ความสามารถในการคิด พฤติกรรมการเรียนรู้ ทักษะชีวิต ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.4 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยการเสริมเทคนิคอื่น ๆ ที่เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เช่น มีระบบพี่เลี้ยง (Mentor System) ระบบส่งเสริมศักยภาพทางการเรียน (Scaffolding) เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning Techniques)

เทคนิคการผูกพันผู้เรียน (Student Engagement Techniques) หรือระบบอื่น ๆ เสริมเข้ากับการเรียนแบบวัฏจักร 5 ขั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสานความคิดและร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนได้มากขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY