

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้มัลติสื่อบรรณาการเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Effects of 7-E's Learning Cycle Learning Management Using Multimedia Module to Develop Learning Achievement, Science Process Skills, and Scientific Mind of Prathom 6 Students

กฤษดาพร เขียวอ้าย¹

เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนธิ²

วิจิต เทพประสิทธิ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้มัลติสื่อบรรณาการเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประชากรที่ใช้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยทุนบ้านสันตติ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มัลติสื่อบรรณาการเรื่อง ไฟฟ้าความรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้มัลติสื่อบรรณาการ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับร้อยละ 83.87 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.93 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.93 และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 13.87 มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับร้อยละ 81.47 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 59.07 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.40 และมีคะแนนเฉลี่ยด้านจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับร้อยละ 84.19 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.68 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.51

คำสำคัญ: การเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มัลติสื่อบรรณาการ

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย email: noot_krid@hotmail.com

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of 7-E's Learning Cycle learning management using multimedia module to develop learning achievement, science process skills, and scientific mind of prathom 6 students. The population was prathom 6 students in Thaithanu Ban San Ton Du School under Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 3. The research instruments were 7-E's Learning Cycle learning plan, multimedia module entitled "Interesting Electricity Facts", learning achievement test, science process skills test, and scientific mind test. The data was analyzed using percentage, mean, and standard deviation. The results showed that, after learning by using multimedia module, the mean score of students learning achievement was at 83.87% higher than that of the before learning which was 70.93%. So, the mean score increased 12.93% and higher than the set criteria at 13.87%. The mean score of students science process skills was at 81.47% which was higher than that of the before learning which was 59.07%. Also, the mean score increased at 22.40%. The mean score of students scientific mind was at 84.19% which was higher than that of the before learning which was 73.68%. Likewise, the average score increased at 10.51%.

Keywords: 7-E's learning cycle learning, Multimedia module

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาของไทยยึดหลักการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 ซึ่งเป็นหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มาตรา 22 ให้หลักการจัดการศึกษาว่า การศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 24 ได้กำหนดการจัดการกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นที่การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา โดยผู้เรียนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

และในมาตรา 26 การประเมินผลการเรียนรู้ ให้พิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ สังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่กันไปตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา (ราชกิจจานุเบกษา, 2542 : 8) จากข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 นี้ ถือว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ ให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาเด็กและเยาวชน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 25)

สำหรับการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ นั้นต้องมีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการด้านร่างกายและสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นควรใช้รูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คู่คุณธรรม ทั้งนี้ต้องพยายามนำกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงกระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 4)

ในส่วนของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการลงมือทำกิจกรรมด้วยการปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 92) สืบเนื่องมาจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม โดยผ่าน

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 92)

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยทนุ บ้านสันตันดู่ ในปีการศึกษา 2555 ที่ผ่านมา และการทดสอบวัดผลระดับชาติ วิชาวิทยาศาสตร์ในปี 2555 พบว่า สารที่ 5 พลังงาน ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ควรเร่งพัฒนา

และเนื่องจากกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารที่ 5 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าซึ่งถือว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน แต่จากการสำรวจพบว่า ผู้เรียนขาดความสนใจในเนื้อหาและมีความรู้พื้นฐานในเรื่องดังกล่าวค่อนข้างน้อย ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสารนี้ควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ว่า ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ เช่น กระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 25)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยทนุ บ้านสันตันดู่ ที่ผ่านมาส่วนใหญ่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement Phase) ขั้นสำรวจ (Exploration Phase) ขั้นอธิบาย/สร้างแนวความคิด (Explanation Phase) ขั้นขยายหรือประยุกต์ใช้แนวความคิด (Expansion Phase) และขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของ ไพฑูรย์ หาญเชิงชัย (2550 : 19; อ้างอิงจาก นันทิยา บุญเคลือบ, 2540 : 13-14) ในปี 2003 Eisenkraft ได้มีการเสนอรูปแบบการสอนเป็น 7 ขั้น โดยปรับการสอนแบบ 5 ขั้นมาเป็น 7 ขั้น โดยได้ปรับรูปแบบการสอนในขั้นเร้าความสนใจแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) และขั้นเร้าความสนใจ (Engagement) และในขั้นประเมินความรู้ได้ปรับเป็น 3 ส่วน คือ ขั้นขยายแนวความคิด (Elaboration) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า ในส่วนของการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่มีความแตกต่างด้านสติปัญญา เพราะจะช่วยให้ผู้สอนทราบพื้นฐานเดิมและสามารถต่อยอดความคิดของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

ดังนั้น เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจะพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วาชีนี บุญญาพงศ์ (2548 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และจากการศึกษาผลการวิจัยของ โยธิน กัลยาเลิศ (2548 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้กับรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมและจำแนกตามเพศที่เรียนด้วยวัฏจักรการเรียนรู้และรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนโดยรวม และรายด้าน 0-3 ด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะสำคัญ และคุณลักษณะตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คือ การนำความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาการใช้สื่อที่เหมาะสมเพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับการจัดกิจกรรมรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้เพื่อเสริมประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ พบว่า การใช้โมดูลสื่อประสมเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความต้องการ เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย มีกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเลือกตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคน มีการประเมินผลก่อนและหลังเรียน มีการทดสอบย่อยในทุกๆ หน่วยของโมดูล รวมถึงการพัฒนาผู้เรียนหลังการประเมินด้วยการเรียนซ่อมเสริมด้วย และกระบวนการเรียนการสอนเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อาชญาสีทธิ์ รักญาติ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงานของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ณัฐพงศ์ ยศวงใจ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้บทเรียนโมดูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้บทเรียนโมดูลคณิตศาสตร์

ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.08 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายของโรงเรียนที่ตั้งเกณฑ์ไว้ร้อยละ 65

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสาระการเรียนรู้พลังงาน เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกับเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม
4. เพื่อเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นข้อสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและเพื่อใช้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ที่เรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้โดยใช้โมดูลสื่อประสมที่สามารถปฏิบัติได้จริง
2. ได้ใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลได้มากยิ่งขึ้นต่อไป
3. นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีความสุขในรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการใช้สื่อที่เหมาะสม สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนไทยทนุ บ้านสันตันตู่ ปีการศึกษา 2557 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 จำนวน 25 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้น ได้แก่ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase) ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) และขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extention Phase) ร่วมกับการใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม โดยนำโมดูลสื่อประสมมาใช้เป็นสื่อร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 118) ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 10 ชั่วโมง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ	ได้แก่	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม
ตัวแปรตาม	ได้แก่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนไทยทุน บ้านสันตน์ดู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 จำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

1. โมดูลสื่อประสม เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ จำนวน 5 เล่ม
2. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับบทเรียนโมดูลสื่อประสม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ จำนวน 5 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า จำนวน 30 ข้อ
4. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ
5. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ขออนุญาตจากคณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อขอให้ออกหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือการวิจัยไปยังโรงเรียนบ้านท่ามะแก่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 และเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังโรงเรียนไทยทุน บ้านสันตน์ดู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3

1.2 ขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือวิจัยจากผู้บริหารโรงเรียนบ้านท่ามะแก่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3 และเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนไทยทุน บ้านสันตน์ดู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3

2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ก่อนทำการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับบทเรียนโมดูลสื่อประสม ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียน วิธีปฏิบัติให้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองให้เข้าใจ

2.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 พลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และบันทึกผลคะแนนไว้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และโมดูลสื่อประสม เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง

2.4 หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกำหนดแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ และวัดจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.5 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าน่ารู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับบทเรียนโมดูลสื่อประสม โดยหาค่าเฉลี่ยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 12.93
2. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเท่ากับ 83.87 ซึ่งกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ ร้อยละ 13.87 โดยมีเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้เท่ากับร้อยละ 70
3. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 22.40
4. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 10.51

การอภิปรายผล

1. การเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม ได้ใช้หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตร โดยผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร มีกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการในการสร้างความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหา ผ่านการลงมือ

ปฏิบัติจริงตามความถนัดและความสนใจ ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนาเพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 25) ทั้งนี้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความแตกต่างทางด้าน สติปัญญาและวิธีการเรียนรู้ เนื่องจากมีขั้นตอนการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ช่วยให้ผู้สอนทราบพื้นฐานเดิม และสามารถต่อยอดความคิดของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นสำรวจค้นหาได้สอดคล้องกับโมดูล สื่อประสมเพื่อเสริมประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม ความต้องการของผู้เรียน เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย มีกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเลือกตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคน มีการประเมินผล ก่อนและหลังเรียน มีการทดสอบย่อยในทุกๆ หน่วยของโมดูล อีกทั้งยังสามารถกลับไปทบทวนในทุกส่วนของบทเรียนได้บ่อยครั้งตามต้องการ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ดังนั้น เมื่อนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องผลการวิจัยของ วาชีนี บุญญาพงศ์ (2548 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยของ อาชญาสีห์ รักญาติ (2546 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงาน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดย ใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และ ณัฐพงศ์ ยศวงศ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้บทเรียนโมดูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้บทเรียนโมดูลคณิตศาสตร์ได้คะแนน เฉลี่ยร้อยละ 85.08 ซึ่งสูงกว่าเป้าหมายของโรงเรียนที่ตั้งเกณฑ์ไว้ร้อยละ 65

2. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มุ่งเน้นการจัดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มจากขั้นทบทวน ความรู้เดิมเพื่อตรวจสอบพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน นำไปสู่การเรียนรู้ใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ในขั้นสำรวจค้นหาผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการเรียนรู้ที่ตนเองถนัดและสนใจผ่านการใช้โมดูลสื่อประสม

ให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ใหม่โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเป็นการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลจากการทดลองและการปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งนำข้อมูลมาวิเคราะห์และอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล นอกจากนี้นักเรียนยังได้ฝึกการหาคำตอบ และสามารถเชื่อมโยงเพิ่มเติมความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และนำข้อมูลที่ได้นำมาเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการหาข้อสรุปปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำที่คงทน และสามารถนำไปต่อยอดในการเรียนรู้เนื้อหาอื่นๆ ต่อไปได้

ดังนั้น เมื่อนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ฝึกการแก้ไขปัญหา และได้ลงมือปฏิบัติจริงร่วมกับการใช้สื่อที่เหมาะสมและน่าสนใจ จึงส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาชีนี บุญญาพวงค์ (2548 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ โยธิน กัลยาเลิศ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้กับรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมและจำแนกตามเพศที่เรียนด้วยวัฏจักรการเรียนรู้และรูปแบบ สสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนโดยรวมและรายด้าน 0-3 ด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีคะแนนเฉลี่ยจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายตามความสนใจ มีอิสระในการเลือกวิธีการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สามารถสร้างองค์ความรู้และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ได้ค้นพบศักยภาพของตนเอง รู้จักและเข้าใจตนเองมากขึ้น มีโอกาสได้ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีความสุขและเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เกิดปฏิสัมพันธ์จากกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อให้เกิดนิสัยและคุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรมที่เรียกว่า จิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน อันได้แก่

ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้ผ่านประสบการณ์ต่างๆ จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการสำรวจตรวจสอบและสืบเสาะข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยความมุ่งมั่น อดทน ความรอบคอบ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แสดงออกทางพฤติกรรมและความคิดเห็นอย่างอิสระหรือสร้างสถานการณ์ต่างๆ ที่ช่วยพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม มีจิตวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาชีนี บุญญาพงศ์ (2548 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และงานวิจัยของ ไพฑูรย์ หาญเชิงชัย (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตรวจสอบความรู้เดิมและขั้นสร้างความสนใจ ถือเป็นขั้นที่มีความสำคัญที่ผู้สอนจะใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้ได้ประสิทธิภาพ ควรสร้างความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความสนใจใฝ่รู้และแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง โดยอาจใช้คำถามหรือให้ผู้เรียนเสนอวิธีเรียนรู้ที่ตนเองสนใจ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจับกลุ่มกับผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้คล้ายคลึงกัน ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสมนั้นควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในขั้นการสำรวจค้นหาและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีหน้าที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม
3. ผู้สอนควรจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้เพียงพอแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้สำหรับศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและเพิ่มทางเลือกในการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำมาสนับสนุนความรู้ที่ค้นพบหรือขยายความรู้จากที่ได้รับจากการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในรูปแบบอื่น เพื่อตรวจสอบผลการวิจัยให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม เพื่อพัฒนาความสามารถในด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตบรอดแคส.
- ณัฐพงศ์ ยศวงใจ (2546). *การสร้างบทเรียนโมดูลคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลศรีค้ำ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. สืบค้นจาก ฐานข้อมูลงานวิจัย ThaiLis Digital Collection.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 116. หน้า 8.
- ไพฑูริย์ หาญเชิงชัย. (2550). *ผลการเรียนรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีเพศต่างกัน*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก ฐานข้อมูลงานวิจัย ThaiLis Digital Collection.
- โยธิน กัลยาเลิศ. (2548). *การเปรียบเทียบผลการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้และรูปแบบสสวท. ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแนวความคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก ฐานข้อมูลงานวิจัย ThaiLis Digital Collection.
- วาซินี บุญญาพวงศ์. (2548). *การศึกษามลลัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะความรู้*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้โมดูลสื่อประสม
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อาชญาสิทธิ์ รักญาติ. (2546). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง แสงอาทิตย์
และพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล
สื่อประสม*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นจาก
ฐานข้อมูลงานวิจัย ThaiLis Digital Collection.