

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ)
ที่จัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E*

THE DEVELOPMENT OF LEARNING OUTCOMES OF FIRST GRADE STUDENT OF WATT
NONGKHAEM (SAHARATBURANA) SCHOOL TAUGHT BY 5E-LEARNING-CYCLE METHOD

ชยานันต์ จันดี**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบ่งกลุ่มทดสอบก่อน-หลัง (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ คือ 1) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม (สหราษฎร์บูรณะ) สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร จำนวน 33 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องชีวิตพืช 3) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test แบบ Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนผลเรียนรู้อ่อนเรียน ($\bar{X} = 6.52$ S.D. = 2.29) และหลังเรียน ($\bar{X} = 15.67$, S.D. = 1.45) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.03$, S.D. = 2.62) และหลังเรียน ($\bar{X} = 15.06$, S.D. = 1.36) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลางทุกด้าน เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของมหานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม (สหราษฎร์บูรณะ) ที่จัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E

** นักศึกษาหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทรศัพท์ 085-045-4258 e-mail address : khusongchain@hotmail.com ที่ปรึกษามหาบัณฑิต รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ ที่ปรึกษามหาบัณฑิตร่วม อาจารย์ อ. ดร.ประเสริฐ มงคล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. แสงเดือน เจริญนิม

Abstract

This study had 3 objectives including: 1) to compare the learning results on plant life among Prathom Sueksa 1 students(PS1) before and after 5E-Learning- Cycle Method of Learning Management, 2) to compare the Basic Skills of Scientific Process(BSSP) among Prathom Sueksa 1 Students before and after 5E-Learning- Cycle Method of Learning Management(5E-Learning- Cycle), 3) to study the PS1opinions towards 5E-Learning- Cycle Method. The sample consisted of 33 students in Prathom Sueksa 1, Wat Nong Khaem (Saharat Burana) School, in the 2nd semester, academic year 2011.The research instruments were 1) the lesson plan , 2) a test on plant life, 3)) a test on Basic Science Skills Process , and 4) a questionnaire . Data were analyzed by te percentage(%), arithmetic mean ($\bar{X}$), 4) a standard deviation (S.D.) and dependent t-test.

The results were found as follows:

1. Student learning outcomes on plant life before and after taught by 5E leaning cycle were significantly significant at .05 level.
2. The basic science skills process before and after being taught by 5E self learning Method were significantly significant at .05 level.
3. The students opinions towards 5E-Learning- Cycle Method , as a whole, were at the moderate agreement level; moreover, when considered by each dimension, it was found that students were also agree at a moderate level. indicated as follows: the benefits of each learning, atmosphere and learning activites, respectively.

บทนำ

ปัจจุบันความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ สามารถแพร่หลายถึงกันอย่างไร้พรมแดน ส่งผลให้แต่ละประเทศต้องเร่งพัฒนาคนให้มีความรู้เท่าทันวิทยาการต่างๆ เหล่านั้นเพื่อให้สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าทัดเทียมกัน กระทรวงศึกษาธิการ , กรมวิชาการ, 2546 ค : 1)วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ (พ.ศ. 2545 –2559) แผนนโยบายที่ 4 ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ และการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และศักยภาพของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 ข : 59) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 4 มาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพนอกจากนี้ยังให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(กระทรวงศึกษาธิการ,กรมวิชาการ, 2546 ก : 13)

ปัจจุบันพบว่า การเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ในการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบที่ 2 (พ.ศ.2549-2553) โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ของโรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) ในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ผลการประเมิน มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สรุปความคิดเห็นอย่างเป็นระบบ และมีการคิดแบบองค์รวมร้อยละ 65.71 อยู่ในระดับคุณภาพพอใช้

ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) สังกัดสำนักงานเขตหนองแขม ในปีการศึกษา 2553-2554 จากรายงานผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 2.04 และร้อยละ 2.35 ตามลำดับ ซึ่งยังต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้คือร้อยละ 3 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) ยังไม่บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่มีมาก ครูไม่สามารถดูแลและกระตุ้นให้นักเรียนคิดได้ทั่วถึง การเรียนการสอนมีความโน้มเอียงให้นักเรียนคล้อยตาม นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้เนื้อหาหลักสูตรของสาระวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้เรียนมีมากเกินไป ทำให้ยากแก่การรับรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่ และยากแก่การสอนเพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดในเวลาจำกัด ส่วนปัญหาด้านครูผู้สอน พบว่าครูผู้สอนไม่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือครู และการวัดผลประเมินผล ครูไม่ปรับวิธีการสอน ใช้วิธีการอธิบายหรือบรรยายเป็นส่วนใหญ่ สภาพปัญหาอีกอย่างหนึ่งในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันคือความไม่สอดคล้องกับวิวัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญรวดเร็ว เนื่องจากเรียนการสอนตามคู่มือครูนั้นต้องการให้นักเรียนได้รับข้อสรุปที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว

การที่ผู้เรียนจะมีคุณภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนของครู วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่ได้มาโดยเริ่มต้นจากการสังเกต การสืบค้น การตรวจสอบ และการทดลองที่เป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจนต่อเนื่อง และกระทำโดยปราศจากอคติ จนได้ผลสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่หรือแตกต่างไปจากเดิม การสอนวิทยาศาสตร์ที่ดี จะต้องปลูกฝังทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิธีสอนวิทยาศาสตร์ที่สามารถส่งเสริมความรู้ ความสามารถและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กนักเรียนมีหลายวิธี เช่น 1) วิธีสอนแบบปฏิบัติการทดลอง 2) วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 3) วิธีสอนแบบโครงงาน 4) วิธีสอนแบบคิดวิเคราะห์วิจารณ์ 5) วิธีสอนแบบใช้กระบวนการแก้ปัญหา 6) วิธีสอนแบบใช้กระบวนการสำรวจรวบรวม และ 7) วิธีสอนแบบใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นนั้น สิ่งสำคัญคือครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากการสอนหรือการบอกข้อมูลเป็นผู้วางแผนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเน้นการลงมือปฏิบัติของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากการค้นคว้าเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ต่างๆ พบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์มีหลายวิธี แต่วิธีที่ผู้วิจัยสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 E ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 E

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์(Inquiry Approach) ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง มุ่งให้แต่ละบุคคลใช้กระบวนการคิดทางสมองผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแท้จริง เปลี่ยนแนวความคิดจากการที่เป็นผู้รับความรู้ มาเป็นผู้แสวงหาสืบเสาะความรู้และใช้ความรู้ โดยให้นักเรียนค้นคว้าใช้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย และพยายามหาข้อสรุป จนในที่สุดจะเกิดความคิดรวบยอดและยังทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การสังเกต การจัดประเภท การวัด การอธิบาย การอ้างอิง รวมทั้งคุณลักษณะต่างๆ เช่น การสังเคราะห์ความรู้ และการเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เช่น เป็นคนมีเหตุผล อยากรู้อยากเห็น ใจกว้าง และเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ๆ (Sund and others, 1976 : 53-55) เป็นผู้ที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้แก่แก่นักเรียนในด้านเคารพการคิดเห็น การทำงานหมู่ (ประสาธต์ เนืองเฉลิม, 2549 : 95)

ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มาใช้ในการศึกษา เนื่องจากเป็นวิธีสอนวิธีหนึ่ง ที่ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ แสดงความสามารถในการคิด แสวงหาความรู้แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้ และสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุดโดยใช้กระบวนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ และการทดลอง ครูสามารถที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมไปพร้อมกับนักเรียนได้ ดังนั้นการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องมีลักษณะหลากหลายสอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้แล้วการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการเน้นกระบวนการสอนให้นักเรียนรู้จักตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น ซึ่งความรู้ไม่ได้มาจากครูผู้สอนเพียงด้านเดียว ความรู้มีอยู่มากมาย ที่ควรศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้อยากทำการทดลองด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหาข้อข้องใจต่างๆ ทำให้เป็นผู้มีเหตุผลไม่เชื่ออะไรง่ายๆ โดยไม่ได้ตรวจสอบข้อเท็จจริงเสียก่อน การสร้างความคิดแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ปลูกฝังให้กับนักเรียน คือ 1) จะช่วยให้เด็กนักเรียนคุ้นเคยกับความจริงของโลก 2) จะช่วยให้เด็กนักเรียนสร้างความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้องกับความเป็นจริงอื่นๆ 3) จะช่วยให้เด็กนักเรียนมีความสามารถในการด้านความคิดสร้างสรรค์ และสามารถจัดกระบวนการคิดอย่างมีระเบียบ 4) จะช่วยให้เด็กนักเรียนพัฒนาความสามารถในการเข้าใจความหมายด้วยวิธีการสังเกตสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ยังส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ สมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้

จากสภาพปัญหา ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร เมื่อ 2 ปีที่ผ่านมายังไม่บรรลุผล และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ จากเหตุผลที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มาทดลองใช้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตพืช ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับชีวิตพืช โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกคิดค้น เสาะแสวงหาความจริง ใช้ความคิดอย่างรอบคอบ มีเหตุผล วิเคราะห์และประเมินค่า

เพื่อให้ได้ข้อสรุปโดยสังเคราะห์ข้อเท็จจริงกับแนวความคิดของผู้เรียน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือใช้เป็นแนวทางการสืบสวนสอบสวนสิ่งหรือหลักการที่ยุ่ยากและสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น และวิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่องชีวิตพืช เพื่อให้ให้นักเรียนเห็นความสำคัญของพืช นอกจากนี้แล้ววิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ยังช่วยพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องชีวิตพืชก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E
2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E

การดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ Pre Experimental Design แบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อน-หลัง (One Group Pretest Posttest Design) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวัดหนองแขม (สหราษฎร์บูรณะ) สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 240 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) สำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 33 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากห้องเรียน โดยมีการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมโครงการวิจัย เป็นการจัดเตรียมโครงการวิจัยเพื่อให้เกิดระบบการดำเนินการตามโครงการ เป็นขั้นตอนของการนิยามปัญหา โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา ข้อมูลสารสนเทศ การสัมภาษณ์ รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเสนอโครงการวิจัยต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินงานตามโครงการวิจัย นำข้อมูล เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบ แบบสอบถามความคิดเห็น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำมาพัฒนาและปรับปรุง จากนั้นจึงนำไปทดลองจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การรายงานผลการวิจัย ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการจัดทำรายงานผลการวิจัย เพื่อเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามประเด็นที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอแนะ จัดพิมพ์และรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E หน่วยที่ 6 เรื่องชีวิตพืช จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โครงสร้างภายนอกของพืช
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของราก
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โครงสร้างและหน้าที่ของใบ
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โครงสร้างและหน้าที่ของดอก
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โครงสร้างและหน้าที่ของผล
 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องชีวิตพืช เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อพบว่าทุกข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 มีค่าความยากระหว่าง 0.33 - 0.60 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 - 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87
3. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ พบว่า มีค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00 มีค่าความยากระหว่าง 0.33 - 0.60 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 - 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.90
4. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความคิดเห็นมาก คะแนน 3 คะแนน ระดับความคิดเห็นปานกลาง คะแนน 2 คะแนน ระดับความคิดเห็นน้อย คะแนน 1 คะแนน พบว่ามีค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืช และ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ใช้สถิติคือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องชีวิตพืช ก่อนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E โดยการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อที่มีต่อการจัดการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม (สหราษฎร์บูรณะ) ที่จัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.52$ S.D. = 2.29) และหลังเรียน ($\bar{X} = 15.67$, S.D. = 1.45) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน ($\bar{X} = 5.03$, S.D. = 2.62) และหลังเรียน ($\bar{X} = 15.06$, S.D. = 1.36) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลางทุกด้าน เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนผลเรียนรู้ก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.52$ S.D. = 2.29) และหลังเรียน ($\bar{X} = 15.67$, S.D. = 1.45) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนผลเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนได้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้ คือ การสร้างความสนใจ โดยการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัยหรืออาจเริ่มด้วยความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้ออกมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน โดยไม่ได้บังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับประเด็นที่ต้องการศึกษาร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นอาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้เข้าสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย ส่วนในการสำรวจและค้นหา เมื่อนักเรียนได้ทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยใช้วิธีตรวจสอบหลายวิธี การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นตอนต่อไป ส่วนขั้นอธิบาย เมื่อนักเรียนได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ขั้นการขยายความรู้ให้นักเรียนได้นำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อยซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น และขั้นการประเมินผล โดยการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้างอย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ

แนวคิดของ Tolman and Hardy (1995 : 25) ที่กล่าวว่า วัฏจักรการเรียนรู้เหมาะที่จะใช้กับนักเรียนทุกระดับชั้นและเหมาะที่จะใช้กับการสอนแนวความคิดทางวิทยาศาสตร์ เพราะเน้นทักษะการคิดโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การคิดแก้ปัญหา การคิดไตร่ตรอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนค้นพบหรือเรียนรู้ทักษะและคำนิยามศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีความหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น วัฏจักรการเรียนรู้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการออกแบบการสอน และพัฒนาหลักสูตร อีกทั้งยังช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนลำดับขั้นตอนของการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงสุริพร ศรีผา (2554 : 60 – 65) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่อง ตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านผือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 20 คนพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากขั้นตอนที่เป็นจุดเน้นสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ดังกล่าวข้างต้น จึงมีผลทำให้นักเรียนมีคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 โดยมีคะแนนผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีคะแนนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.67$, S.D. = 2.11) และหลังเรียน($\bar{X} = 15.17$, S.D. = 1.65) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนได้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 ขั้น ได้แก่ การสร้างความสนใจ การสำรวจและค้นหา อธิบายนักเรียนได้ การขยายความรู้นักเรียน และการประเมินผล มีขั้นตอนที่เป็นจุดเน้นสำคัญที่ส่งต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E เป็นเทคนิคที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา และนอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีทักษะการสังเกตสูงสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ทักษะการสังเกต ถือเป็นทักษะแรกของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนวิทยาศาสตร์ เพราะฉะนั้น การสังเกตจึงเป็นทักษะขั้นพื้นฐานประการแรกในการเรียนรู้ และง่ายต่อการฝึกฝน ส่วนทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล อยู่ในลำดับสุดท้าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ยังต้องได้รับการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และใช้ระยะเวลาในการประมวลความรู้ความเข้าใจ จึงจะเกิดทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลได้อย่างเป็นปกติ และผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมศรี กายสิทธิ์ (2550 : 90-91) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและเป็นรายด้านทั้ง 8 ด้าน คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด

ทักษะการจำแนกประเภททักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา ทักษะการใช้จำนวนและการคำนวณทักษะ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลทักษะการพยากรณ์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภาพร เปลี่ยนรัมย์ (2552 : 113 – 118) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นและการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากขั้นตอนที่เป็นจุดเน้นสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ดังกล่าวข้างต้น จึงมีผลทำให้นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยมีคะแนนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลางทุกด้าน เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้ หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ด้วยการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่เปิดกว้างให้นักเรียนได้ค้นพบ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลางทุกด้าน แต่ยังไม่ถึงระดับมาก เนื่องจากการเรียนรู้ให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองนั้น อาจต้องใช้ระยะเวลา และการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจให้กับเด็กนักเรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองแขม(สหราษฎร์บูรณะ) ที่จัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้ ครูควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้ เช่น การจัดเตรียมกิจกรรม สภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพียงพอกับการเรียนรู้ของผู้เรียน และอธิบายการใช้สื่อการเรียนรู้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ทันเวลาที่กำหนด

2. การจัดกลุ่มการเรียนรู้ ครูควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนแต่ละคนในการจัดกลุ่มโดยไม่ควรให้นักเรียนจัดกลุ่มเอง เพราะส่วนใหญ่เด็กเรียนเก่งจะจับกลุ่มอยู่ร่วมกัน เวลาที่มีการทำงานเป็นกลุ่มจะพบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนจะตอบคำถามไม่ได้ จึงเกิดความรู้สึกว่าตัวเองไม่มีคุณค่า เป้าหมายในการเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกลุ่มผู้เรียนแบบละความสามารถเพื่อให้เกิดการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และกระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับสมาชิกที่เรียนอ่อนด้วยความเต็มใจ เพื่อนักเรียนจะได้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ภูมิใจในตนเอง และเห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

3. การจัดการเรียนรู้มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา ในการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนั้น ครูอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสม และนักเรียนเก่งมักจะไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อน ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษาหารือกันในระหว่างทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีและสนองต่อความสนใจของผู้เรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบว่าแต่ละวิธีการสอนมีข้อแตกต่างกันอย่างไร และจะนำไปพัฒนาต่อไปอย่างไร

2. ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 E ไปใช้กับเนื้อหาอื่นในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นต่างๆ เพื่อศึกษาว่าวิธีการสอนนี้เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับเนื้อหาใด ระดับชั้นใด

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)

_____. (2551). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (2551). กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551).หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช2551.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช.(2525). “หน่วยที่ 7 เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์.” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, 41-44. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จารุวรรณ พุเพณียด.(2542). “ผลการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.” ม.ป.ท.,

จุฑามาศ เจริญธรรม. (2549). การจัดการเรียนรู้กระบวนการคิด. นนทบุรี : สุรัตน์การพิมพ์.

ชุมพร ลือราช.(2554). “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิด 5E โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อ เรื่องพลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์.(2540). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ เจริญผล.

นันทกา วารินน. (2557) “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสำหรับโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2.” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal

ปีที่ 7, ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม : 1

วศิน เหลี่ยมปรีชา. (2557) “ประสิทธิภาพการดำเนินงานกับบทบาทกระบวนการจัดการความรู้.” วารสารวิชาการ

Veridian E-Journal ปีที่ 34, ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม : 1

ภาษาต่างประเทศ

Bassmajian, Ronald Keit. (1978). “The Relationship Between Piagetian Cognitive Maturity And Scholastic Success of Students Enrolled in Audio-Tutorial Biology Program.” *Dissertation Abstracts International* 7 , 39 (July 1978) : 210-A.

Bollm, Benjamin S., ed. (1957). *Taxonomy of Education Objectives, Handbook I : Cognitive Domain*. New York : David Mckey Company Inc.

Bloom, S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw Hill.