

ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่องแรง และการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*

Effect of Using Learning Activity Package on Force
and Motion of Science Learning Through 4 MAT Learning Model
for Prathomsuksa III Students

ศศิวิมล เสถียรเขต**

ดร.สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์***

ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1 จังหวัดชลบุรี จำนวน 118 ห้องเรียน จำนวน 2923 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี จำนวน 36 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling) โดยขั้นที่ 1 เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) และขั้นที่ 2 เลือกแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ใช้เวลาในการทดลอง 18 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งประกอบด้วย 3 ชุดกิจกรรมโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเรียงลำดับดังนี้ 97.22, 94.44 และ 97.22

*วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

****อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีประสิทธิภาพ 96.29/97.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน เห็นด้วยอย่างยิ่งในทุกด้านของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่/ รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT

Abstract

The purposes of this research were to construct and to find efficiency of learning package for Learning Area of Science on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students by using 4 MAT learning model, and to study the science learning achievement of students through the science learning package. The population were about 2923 of 118 class Prathomsuksa III students in Chonburi Primary Education Service Area Office 1 and the sample was composed of 36 Prathomsuksa III students from Anubanchonburi school during the second semester of the year 2557 by Multi - Stage Sampling step 1 Purposive Sample step 2 Cluster Sampling. The amount of time spent in the experiment was 18 periods. The research instruments were a science learning achievement test. The statistical devices used in the research were mean, percentage and t-test analysis through computer programs.

The research revealed that:

1. the constructed of Learning Area of Science package on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students using 4 MAT learning model, which were contain 3 package. There were value of efficiency of those learning packages were at 97.22, 94.44 and 97.22; the learning packages in the learning package for Learning Area of Science on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students using 4 MAT learning model had the value of efficiency of 96.29/97.22, which was higher than the standard 80/80;

2. student's achievement on Learning Area of Science on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students using 4 MAT learning model learning packages post-test is significantly higher than the pre-test at .05 the level.

3. student's achievement on Learning Area of Science on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students using 4 MAT learning model science process skill post-test is significantly higher than the pre-test at .05 the level.

4. student's achievement on Learning Area of Science on the unit "Force and Motion" for Prathomsuksa III students using 4 MAT learning model scientific attitudes post-test is strongly agree on scientific attitudes is sides.

Keywords: Science Learning Package/ Force and Motion/ 4 MAT learning model

ความเป็นมาและความสำคัญ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา กล่าวว่า การจัดการศึกษานั้นต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

เนื่องจากตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 วิทยาศาสตร์มีความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย

ปัจจุบันพบว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ยังไม่บรรลุจุดมุ่งหมายหรือมีปัญหา เนื่องจากในการสอนวิทยาศาสตร์ครูจะเน้นเนื้อหามากเกินไป นักเรียนไม่ค่อยได้ปฏิบัติการทดลองจริง สอนด้วยวิธีการบรรยาย ไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้

นักเรียนขาดการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการคิด (สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 5) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ National Test (NT) ระดับชั้น ป.3 ปีการศึกษา 2555 และ 2556 ด้านความสามารถด้านเหตุผล มีคะแนนเฉลี่ย 13.77 คิดเป็นร้อยละ 45.92 จะเห็นได้ว่าทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ คะแนนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำมากอย่างน่าเป็นห่วง โดย ดร.ชินภัทร ภูมิรัตน เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชินภัทร ภูมิรัตน, 2556)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมที่จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิด เป็นสื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมีการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ มีข้อชวนคิดและคำถามท้าทายกิจกรรมให้นักเรียนฝึกคิดแล้วตอบ เป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง เรียนรู้อย่างอิสระ ได้รับความสนใจไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาในทุกๆ ด้าน (เนื้อทอง นาย, 2544, หน้า 22)

จากแนวคิดและปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการ

คิดวิเคราะห์ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน จึงได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการฝึก การพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ พบว่า แมคคาร์ธี เสนอแนวทางการพัฒนาวิธีการสอนให้เอื้อต่อผู้เรียนทั้ง 4 แบบ (Why - What - How - If) โดยจะเป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้สมอง ทั้งซีกซ้าย และขวาสลับกันไป ดังนั้นขั้นตอนการเรียนรู้จะมีทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 (กระตุ้นสมองซีกขวา) สร้างประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรมแก่ผู้เรียน

ขั้นที่ 2 (กระตุ้นสมองซีกซ้าย) วิเคราะห์ไตร่ตรองประสบการณ์

ขั้นที่ 3 (กระตุ้นสมองซีกขวา) พัฒนาและสะท้อนประสบการณ์เป็นแนวคิด

ขั้นที่ 4 (กระตุ้นสมองซีกซ้าย) พัฒนาการทฤษฎีและแนวคิด

ขั้นที่ 5 (กระตุ้นสมองซีกซ้าย) ดำเนินตามแนวคิด

ขั้นที่ 6 (กระตุ้นสมองซีกขวา) สร้างสรรค์ชิ้นงานและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 7 (กระตุ้นสมองซีกซ้าย) วิเคราะห์ผลงานที่จะนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ขั้นที่ 8 (กระตุ้นสมองซีกขวา) ลงมือปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

อุษณีย์ โพธิสุข (2537) ซึ่งในการใช้ชุดกิจกรรมนั้น นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง โดยได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และในระหว่างฝึกกิจกรรมนักเรียนต้องคิดควบคู่ไปกับการปฏิบัติกิจกรรมด้วย ดังที่ ยูพา วีระไวทยะ และปรีชา นพคุณ (2544) กล่าวไว้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นความสามารถที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบดังผลงานการวิจัยของตรุเนตร อัจฉรสวัสดิ์ (2542) สุณีย์ เหมะประสิทธิ์ (2543, หน้า 45-49) และกิตติยา ตันติรักษ์โรจน์ (2547) ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ดังผลการวิจัย สามารถสรุปผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์กล่าวคือ นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในวิชาต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนได้เรียนรู้โดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิมทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ นักเรียนได้เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และนักเรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจและเห็นความสำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ต้องอาศัยวิธีการสอนที่จะทำให้บทเรียนน่าสนใจ และเร้าให้คิดหาเหตุผล ผู้วิจัยจึงสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มาใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี ที่มีเนื้อหาวิชาที่นักเรียนไม่เข้าใจ จากผลการสอบในเนื้อหาวิชานี้ อยู่ในเกณฑ์ต่ำและเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดย

ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. เพื่อศึกษาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 118 ห้องเรียน จำนวน 2923 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 โดยได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Sampling) โดยขั้นที่ 1 เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sample) เนื่องจากผู้อำนวยการโรงเรียนต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และผลการสอบ NT ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และขั้นที่ 2 เลือกแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) (Cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นฐานในการ

สุ่ม ใช้วิธีการจับสลากทั้งหมด 11 ห้องเรียน เลือกห้องกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระแรงและการเคลื่อนที่ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาดทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ จำนวน 18 คาบ

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรต้น คือ การเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 3 ชุด
2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ
4. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ

5. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์จำนวน 15 ข้อ ข้อความที่มีความหมายทางบวก ให้คะแนน 3 ระดับ ดังนี้ เห็นด้วยอย่างยิ่ง 3 คะแนน เห็นด้วย 2 คะแนน และไม่เห็นด้วย 1 คะแนน ส่วนข้อความที่มีความหมายทางลบ ให้คะแนน 3 ระดับดังนี้ เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน เห็นด้วย 2 คะแนน ไม่เห็นด้วย 3 คะแนน

วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนในช่วงโม่งแรก ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT กำหนดไว้จำนวน 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ละ 6 คาบ (หลังเรียนจบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ) ดำเนินการทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (ที่ใช้วัดเฉพาะหลังเรียนเท่านั้น) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน และ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E_p) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

การทดสอบระหว่างเรียน	คะแนนเต็ม	เกณฑ์คะแนนที่ผ่าน	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (คน)	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	15		35	97.22
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2	15	≥ 10.5	34	94.44
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3	15		35	97.22
เฉลี่ยร้อยละ				96.29

หลังเรียนมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent samples (ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์, 2551, หน้า 43)

3. เปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent samples (ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์, 2551, หน้า 43)

4. ศึกษาคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้เกณฑ์ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย = 3 แสดงว่า นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย = 2 แสดงว่า นักเรียนเห็นด้วยต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย = 1 แสดงว่า นักเรียนไม่เห็นด้วยต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากตารางที่ 1 พบว่า จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากเรียนจบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 96.29

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_2) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน

การทดสอบ	หน่วยการเรียนรู้	เกณฑ์คะแนนที่ผ่าน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (คน)	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	แรงและการเคลื่อนที่	≥ 21	30	35	97.22

จากตารางที่ 2 พบว่าจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจบบทเรียนทั้งหมดของชุดกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 97.22 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แล้วพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 96.29/97.22

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	t	df	p
ก่อนเรียน	36	30	13.75	4.487	-16.185	35	.000**
หลังเรียน	36	30	24.56	2.524			

** $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 13.75 คะแนน และค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.56 คะแนน ส่วนค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนเท่ากับ 4.487 และหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 2.524 และจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคะแนนที่ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและนักเรียนเกิดหลักการเรียนรู้มากขึ้น จากภูมิหลังที่กระจัดกระจายมาสู่เกณฑ์ที่พึงประสงค์ได้

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	t	df	p
ก่อนเรียน	36	30	19.83	4.025	-8.197	35	.000**
หลังเรียน	36	30	24.14	2.113			

** $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 19.83 คะแนน และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.14 คะแนน ส่วนค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียน เท่ากับ 4.025 และหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 2.113 และจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคะแนนที่ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการทดสอบหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและนักเรียนเกิดหลักการเรียนรู้มากขึ้น จากภูมิหลังที่กระจัดกระจายมาสู่เกณฑ์ที่พึงประสงค์ได้

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เจตคติทางวิทยาศาสตร์	\bar{X}	SD	ระดับเจตคติ
1. ด้านมีความอยากรู้ อยากเห็น	2.69	0.24	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ด้านมีใจกว้าง	2.55	0.05	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ด้านมีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง	2.56	0.38	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4. ด้านมีความเพียรพยายาม	2.83	0.34	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. ด้านมีเหตุผล	2.83	0.11	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. ด้านมีความละเอียดรอบคอบก่อนการตัดสินใจ	2.79	0.07	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	2.71	0.20	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เกณฑ์ในการประเมินผลเชิงคุณภาพ ใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่า เฉลี่ย = 3 แสดงว่า นักเรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ค่า เฉลี่ย = 2 แสดงว่า นักเรียนเห็นด้วยต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ค่า เฉลี่ย = 1 แสดงว่า นักเรียนไม่เห็นด้วยต่อเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เห็นด้วยอย่างยิ่งในทุกด้านของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สรุปผล

1. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 96.29/97.22
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้
4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งในทุกด้านของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

อภิปรายผล

1. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 96.29/97.22

การที่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดนั้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เริ่มด้วยการศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การวิเคราะห์ตัวชี้วัดและจุดประสงค์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ตลอดจนการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ลำดับขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเตรียมสื่อการเรียน การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลหลังเรียนจบแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงทำให้การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่

ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา ดันดิรัภษโรจน์ (2547, หน้า 85) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโพร์แม็ทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.65/85.29

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องดำเนินสลับกันไปเพื่อให้สมองทั้งสองซีกได้ทำงานอย่างสมดุลจากประสบการณ์ของนักเรียน ครูก็พัฒนาทักษะพื้นฐานของนักเรียนให้เป็นรูปแบบของพัฒนาความคิดรวบยอดแบบนามธรรม เด็กได้ประสบการณ์และได้เฝ้ามองจ้องดู แล้วตอบสนองกลับ จากนั้นเด็กก็นำไปพัฒนาความคิด พัฒนาทฤษฎี นำมาเป็นความคิดรวบยอดและทดลองทฤษฎีของนักเรียน และนักเรียนก็จะได้รับประสบการณ์ ท้ายสุดนักเรียนได้นำเอาสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปใช้ประยุกต์กับประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกันทำให้นักเรียนฉลาดขึ้นโดยการใช้ประสบการณ์เก่าประยุกต์ประสบการณ์ใหม่ จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับศรีไพร พนมศรี (2550) พบว่า ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70 ขึ้นไปของคะแนนเต็มเป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

นักเรียนได้รับการเรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้

นักเรียนเรียนรู้โดยใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล รู้จักคิด วิเคราะห์ ปฏิบัติจริง นักเรียนจึงเรียนรู้อย่างมีความสุขซึ่งสอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, หน้า 2 อ้างถึงใน จันทรันภา รอดแรงคำ, 2550, หน้า 18) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สืบค้นหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติโดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา ดันดิรัภรณ์ (2547, หน้า 84) ผลการวิจัย พบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโพร์แม็ท ซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่าง ยิ่งในทุกด้านของเจตคติทางวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้รูปแบบการ เรียนรู้แบบ 4 MAT มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวม อยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักเรียนได้รับการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ซึ่งได้เรียนรู้จากรูปแบบการจัดการเรียน การสอนที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้โดยใช้สมองซีกซ้ายและซีก ขวาอย่างสมดุล รู้จักคิด วิเคราะห์ ปฏิบัติจริง นักเรียน จึงเรียนรู้อย่างมีความสุข นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม โดยตรง ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานในการเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้สร้างแรงจูงใจในการ เรียนเพิ่มมากขึ้น นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น มากยิ่งขึ้นเมื่อเจอสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกับประสบการณ์ เดิมของนักเรียนเอง นักเรียนมีใจกว้างต่อเพื่อนๆ เมื่อมี การทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนมีความซื่อสัตย์และมีใจ เป็นกลาง เมื่อนักเรียนเป็นผู้ประเมินผลงานของเพื่อน

นักเรียนมีความเพียรพยายามมากขึ้นในการสร้างสรรค์ชิ้น งานของนักเรียน และนักเรียนจะมีความละเอียดรอบคอบ มากยิ่งขึ้นเมื่อนักเรียนได้รับความรู้จากห้องเรียนแล้วนำ ไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยคำภา ศรีแพ่ง (2550, หน้า 77) ผลการวิจัยพบว่า เจตคติทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ การสอน 4 MAT สูงกว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนปกติ อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ข้อเสนอแนะ

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ในกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ผู้วิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนในระดับประถมศึกษายังไม่คุ้นเคย กับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น ในการพัฒนา พฤติกรรมการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรฝึกผู้เรียนให้ มีนิสัยรักและรับผิดชอบในการทำกิจกรรมในใบกิจกรรม การเรียนรู้และ ครูต้องคอยชี้แนะและดูแลอย่างใกล้ชิด

2. นักเรียนในระดับประถมศึกษาในกระบวนการ สร้างสรรค์ชิ้นงานควรให้นักเรียนทำ ที่โรงเรียน นักเรียน จะได้ทำด้วยตนเองอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ในกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ผู้วิจัยพบว่า

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ด้านมีใจกว้าง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.55 ซึ่งต่ำกว่าด้าน อื่นๆ จึงเป็นที่น่าสงสัยว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลด้านมีใจกว้าง จริงหรือไม่ ควรมีการศึกษาให้ลึกซึ้งต่อไป

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบ โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการ จัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *เรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณลักษณะ ดีเก่ง มีสุข ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กิตติยา ตันตริภักย์โรจน์. (2547). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโฟร์แมทซิสเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548). *การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- คำภา ศรีแพ่ง. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 33 โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT กับรูปแบบการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ชินภัทร ภูมิรัตน. (2556). *รายงานผลประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ National Test (NT) ระดับชั้น ป.3 ปีการศึกษา 2555 และ 2556*. เข้าถึงได้จาก <http://m.thairath.co.th/content/333766>
- ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์. (2551). *แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองและสถิติวิเคราะห์: แนวคิดพื้นฐานและวิธีการ*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เชียร พานิช. (2544). *4 MAT การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติ*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสตรี-สฤณีวงศ์.
- เนื่อทอง นาย. (2544). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนโดยครูเป็นผู้สอนที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ตรูเนตร อัจฉรสวัสดิ์. (2542). *การศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา*. กรุงเทพฯ: วิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ยุพา วีระไวทยะ และปรียา นพคุณ. (2544). *สอนวิทยาศาสตร์แบบมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสตรี-สฤณีวงศ์.
- ศรีไพร พนมศรี. (2550). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สมศักดิ์ สินธุระเวช. (2542). *มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2543). *เอกสารประกอบการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2537). *เอกสารประกอบการสอน กพ 554 วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.