

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบวัฏจักร
การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Ability in Analytical Thinking through the Form
of Learning Arrangement of Learning Cycle Type, Science Learning Substance,
for Students of Primary Grade 4

ลียลา เหมมันต์ (Laila Hemman)¹

เรวดี กระโหมวงค์ (Rewadi krakomwong)²

ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม (Chailikhit Soiphepkasem)³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะค่าง จำนวน 22 คน เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และโรงเรียนบ่อเกิดวิจิตรวิทยา จำนวน 19 คน เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.79 , S.D. = 0.32)

¹มหาบัณฑิต หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมิน มหาวิทยาลัยทักษิณ

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ : ประธานที่ปรึกษา

³อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ : กรรมการที่ปรึกษา

Abstract

The objective of this research was to develop the ability in analytical thinking by means of the form of learning arrangement of learning cycle type for students of primary grade 4 at the schools under the Office of Songkhla Primary Education Zone 3. The sample, by means of cluster sampling, consisted of 22 students of primary grade 4 from Ban Koh Khaang School learning by the normal form of learning arrangement and 19 students of the same grade from Baw Ket Wijit Wittaya School learning by the form of learning arrangement of learning cycle type. The instruments used consisted of five plans of learning arrangement of learning cycle type, a form for measurement of the ability in analytical thinking on the topic of plant livelihood, and a questionnaire on the satisfaction with learning arrangement. The data analysis made use of values of mean and standard deviation, and t-test. The research findings were as follows.

1. The students' ability in analytical thinking on the topic of plant livelihood through the learning arrangement of learning cycle type was higher after learning than before it at the .01 level of statistical significance.

2. The students learning by the learning arrangement of learning cycle type were satisfied with this form of learning at the highest level ($\bar{x} = 4.79$, S.D. = 0.32)

คำสำคัญ

รูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้, การคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์, สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำนำ

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ซึ่งใช้กระบวนการสังเกตสำรวจตรวจสอบและการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ และนำผลมาจัดระบบหลักการแนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียนในสถานศึกษา และเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการ และเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษา ค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1-2)

เมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ที่มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสมองซีกซ้าย ซีกขวาและทฤษฎีพัฒนาการนิยม ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในสมอง ผู้วิจัยสนใจในทฤษฎีที่ว่าด้วยการพัฒนาการคิดของนักเรียน พบว่าการที่จะพัฒนาผู้เรียนนั้นผู้สอนต้องรู้ลักษณะของผู้เรียนและวิเคราะห์ จุดอ่อนจุดด้อยก่อน และเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของผู้สอนและเทคนิคการสอน ดังนั้นในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้สามารถเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความคิดรวบยอด เพราะเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ได้สูงขึ้น ในการเรียนการสอนในปัจจุบันยังขาดแคลนในด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนคิดวิเคราะห์ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ มาใช้สอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการดำรงชีวิตของพืช เพราะหากนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนจะช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้เกิดการคิดวิเคราะห์ได้ด้วยขั้นตอนวิธีการสอนและมีความพึงพอใจต่อการเรียนมากกว่าวิธีสอนแบบปกติ ส่งผล

ให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาต่อไปอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับการสอนแบบปกติ
2. ศึกษาความระดับพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสงขลาเขต 3 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 24 โรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสงขลาเขต 3 ข้อมูล 10 มิถุนายน 2553)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ่อเกิดวิจิตรวิทยาและโรงเรียนบ้านเกาะค้าง ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาสงขลาเขต 3 โดยมีวิธีการดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นกลุ่ม ทำการสุ่มจำนวน 2 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนมีห้องเรียน 1 รวมกันได้ 2 ห้อง คือ

โรงเรียนบ่อเกิดวิทยวิทยา 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 19 คน และโรงเรียนบ้านเกาะค่าง 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 22 คน

2. ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มวิธีการสอนเข้ากลุ่ม โดยให้กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองสอนโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้และสอนแบบปกติ คือนักเรียนโรงเรียนบ่อเกิดวิทยวิทยา และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านเกาะค่าง

เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ฉบับ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน ใช้เวลาในการสอนรูปแบบการเรียนรู้ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการการคิดวิเคราะห์ คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. เครื่องมือที่ใช้ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ คือ แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ

วัฏจักรการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช

1.2 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ โดยศึกษารายละเอียดของวิธีการในแต่ละขั้นตอนที่จะนำมาประยุกต์ใช้

1.3 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการคิดวิเคราะห์ ที่เหมาะสมสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.4 ผู้วิจัยจัดทำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน ใช้เวลาแผนละ 3 ชั่วโมงและใช้เวลาในการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน ในแต่ละครั้งใช้เวลา 1 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างแบบทดสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

1.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

2.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.)

2.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ
คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
หลังการทดลองของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้
รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับกลุ่มที่เรียนด้วย
การสอนแบบปกติ โดยการทดสอบค่าที่แบบ
อิสระ (t-test for independent sample) ด้วย
โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถ
ในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการ
เรียนรู้ และระดับความระมัดระวังของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัด
การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ
วัฏจักรการเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยสรุปได้
ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่ม
สาระวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอน
โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการ
เรียนรู้กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ
การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ มี
ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาความ
สามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบวัฏจักร
การเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้

รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการ
เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4 กับการสอนแบบปกติ จากผลการวิจัย
สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ คือ

จากผลการวิจัยพบว่าคะแนนแบบ
ทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่ม
สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง
การดำรงชีวิตของพืช คะแนนเต็ม 30 คะแนน
ค่าเฉลี่ยของคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลอง
(\bar{X} = 26.78) สูงกว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนของ
นักเรียนกลุ่มควบคุม (\bar{X} = 16.86) ความ
สามารถในการคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ของ
กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนที่ได้รับการ
สอน โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร
การเรียนรู้ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์
สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ
เนื่องจากการที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียน
การสอนโดยรูปแบบการจัดการเรียนแบบวัฏจักร
การเรียนรู้ ผลปรากฏว่า ในแต่ละชั้นของวิธี
การสอนรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียน
ได้ร่วมทำกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมกลุ่ม การ
เล่นเกม การทดลอง อภิปรายกลุ่ม ตลอดจน
สร้างชิ้นงานของผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะต้องมี
การสรุปผลในการทำกิจกรรมออกมาในแต่ละ
ขั้นตอนที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้ คือ การฝึก
การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้จากการเรียน
นั่นเอง ผู้เรียนจะต้องมีการสรุปผลในการทำ
กิจกรรมออกมาในแต่ละขั้นตอนที่ได้ปฏิบัติ
เหล่านี้คือการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้จาก
การเรียนนั่นเอง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้อง
กับทฤษฎีการพัฒนาทางสติปัญญาของรูบิโนว
ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
เพื่อพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จ

สำเร็จในการเรียน การคิดวิเคราะห์ คือการได้สรุปการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้การคิดวิเคราะห์มีความจำเป็นที่จะต้องนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทาง วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหาและทักษะในการดำเนินชีวิต และในเกณฑ์การผ่านช่วงชั้นและการจบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนต้องอ่าน การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียน ให้ได้ตามเกณฑ์สถานศึกษาที่กำหนด ซึ่งผู้สอนมีความจำเป็นที่ต้องสอนการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงใจ สวาสดิ์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัย ทรูเนตร อัจฉรสวัสดิ์ (2541 : 79) ได้ทำการศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีเรียนการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการเรียนทางวิทยาศาสตร์

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือศึกษาและเป็นผู้กระทำด้วยตนเองรู้จักอภิปรายซักถาม ทดลอง ปฏิบัติ พร้อมพูดคุยอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจนได้ความรู้ใหม่ที่ชัดเจนขึ้นและคนที่เรียนอ่อนก็สามารถเข้าใจได้หากได้ลงมือทำกิจกรรมดังกล่าว ลักษณะเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตและเรื่องใกล้ตัวจึงทำให้นักเรียนมีความสนใจ เรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ในขณะเดียวกันก็เกิดการพัฒนาสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา ได้อย่างสมดุล เนื่องจากการเรียนของเด็กมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างทางสมอง ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้ใช้สมองทั้ง 2 ซีก ผู้เรียนจึงเกิดการปรับตัว และสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ๆ ได้อย่างเข้าใจมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ประเวศ วะสี (2548 : 5) กล่าวว่าการพัฒนาสมองควรพัฒนาสมองซีกซ้าย และสมองซีกขวาเท่า ๆ กันเพื่อให้เกิดความสมดุล และการผสมผสานกันทำให้ได้มนุษย์ที่สมบูรณ์

จากผลการวิจัยพบว่าแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้อัตนระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมพบว่าเมื่อใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้อัตนนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.32) และเมื่อพิจารณาแล้วรายชื่อของวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การใช้สื่อวัสดุและอุปกรณ์เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมของผู้เรียน ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00)

และที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือเนื้อหาสาระที่เรียนตรงกับความสนใจของนักเรียน ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.60) สอดคล้องกับทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แล้วพบข้อควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านรายละเอียดของรูปแบบ รวมทั้งการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายเพราะส่งผลกับนักเรียนมากในขณะสอนนักเรียนจะมีแรงจูงใจเพื่อให้เกิดความสนใจร่วมในขณะจัดการเรียนการสอน

1.2 จากการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจระบบการทำงานเป็นกลุ่มเพราะเนื่องด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีการแบ่งกลุ่ม มีการทดลองแบบกลุ่ม นักเรียนบางคนยังไม่ทราบสถานะและหน้าที่ของตัวเองเท่าที่ควร ผู้สอนควรบอกแนวทางในการทำงานเป็นกลุ่มเช่น การแบ่งงาน การวางแผน จัดลำดับกิจกรรมที่จะทำก่อนหลัง

1.3 จากการวิจัยพบว่า การสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้คิด เพื่อสามารถวิเคราะห์

เนื้อหารายละเอียด กิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้ผลดีนั้น ผู้สอนต้องให้คำปรึกษาและสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดเพื่อจะได้ทราบถึงการพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

1.4 จากการวิจัยพบว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้เป็นการส่งเสริมความกล้าแสดงออกทั้งได้ร่างกายและจิตใจให้นักเรียนอยากคิด อยากตอบ เป็นการปลูกฝังความสามารถในการแสดงออกได้ดี แต่นักเรียนบางคนยังขาดความสามารถในด้านนี้ผู้สอนควรมีการกระตุ้นผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เช่น ความจำที่ถาวรโดยการนำนวัตกรรมอื่นมาใช้ควบคู่

2.2 ควรนำรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความรักชาติที่ได้จากการคิดของผู้เรียนเองในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

2.3 ควรนำรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนนักศึกษาชั้น หรือระดับสูงขึ้น เพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามระดับความยากง่ายของกลุ่มสาระ รายวิชา ตามความเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ดวงใจ สวาสดิ์. (2550). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนคูเมืองวิทยา อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ชัยภูมิ : มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.
- ตรูเนตร อชชสวัสดิ์. (2541). “การศึกษาผลการใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา.” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 1(1), 79-81.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 4) . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจียร พานิช. (2544). 4 MAT การจัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน กรุงเทพฯ ฯ : มูลนิธิสดศรี - สฤษดิ์วงศ์.
- นฤมล มีชัย. (2535). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Bloom, Benjamin A. (1956). Taxonomy of Education Objective Handbook. London:PT printing.
- Bruner, Jerome S. (1963). The Process of Education. Massachusetta : Harvard University Press.
- McCarthy, B. (1997). “A tale of learners : 4MAT’S learning styles”. Educational Leadership. 54(3), 46-51.
- McCan, Kate. A 4 MAT Unit Plan for The Concept of Similarity. Retrived ๑2 January 2010 from, <http://www.uvm2du/krowe/unityplan.html>.
- Sangster, Sandra and Rhona, Shulman,(1988). “Impact of the 4 MAT System as a Curriculum.” Dissertation Abstracts International, 13 (1,044),71