

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of the Mathematics Learning Activity Packages by using 4 MAT on the Greatest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6

ผู้วิจัย นางเพียงพร วงศ์คำจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร บุญใช้

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

Researcher : Mrs Piangporn Wongkumjun;

Thesis Advisors : (1) Asst. Prof. Dr. Prayoon Boonchai

(2) Asst. Prof. Dr. Bhumbhong Jomhongbhibhat

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านนาคู่ กลุ่มเครือข่ายนาแวนาคู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 35 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานใช้ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย พบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.55/82.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้คือ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65

ABSTRACT

The purposes of this research were : 1) to develop of Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6 which the quality met the standard criterion of 75/75, 2) to compare the achievement on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6 students who were instructed by using Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT of the pretest and posttest, and 3) to study the satisfaction of Prathom Suksa 6 students who were instructed by using Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT.

The subjects used in this research were 35 Prathom Suksa 6 students, selected by purposive sampling technique, taking a supplementary course in the first semester of the academic year 2011 at the Ban Nakhoo School under the Office of Nakhon Phanom Primary Educational Service Area 1. This study used one group pretest–posttest design. The research instruments consisted of the Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6, an achievement test on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6, a satisfaction questionnaire on mathematics by using Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT on The Highest Common Factor and Least Common Multiple. The statistics used for data analysis were percentage, mean, average, standard deviation. The hypothesis was tested by t–test (Dependent Samples).

The research results were as follows :

1. The efficiency of Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6 the efficiency of 82.55/82.07 which was higher than the set criterion of 75/75.

2. The learning achievement on The Highest Common Factor and Least Common Multiple for Prathom Suksa 6 students was higher than pre–learning at the .01 level of significance.

3. The satisfaction of the Prathom Suksa 6 students in the Mathematics Learning which were instructed by using Mathematics Learning Activity Packages using 4 MAT was at the highest level of 4.65.

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 เป็นกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติในการบริหารและการจัดการศึกษา โดยมีความมุ่งหมายและหลักในการจัดการศึกษา มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545, หน้า 5) การที่นักเรียนจะมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่างๆ นั้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ในหมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาซึ่งมีสาระครอบคลุมหลักการ สาระและกระบวนการจัดการศึกษาเริ่มตั้งแต่ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 23 การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และตามอัธยาศัยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาให้มีความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจประสบการณ์เรื่อง การจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผูกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น การจัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างเป็นสัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมอันดีงาม และ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545, หน้า 12-14)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาทฤษฎี การสอนและวิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหา การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งวิธีสอนที่น่าสนใจ วิธีหนึ่ง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ การเรียนรู้ 4 MAT เป็นรูปแบบการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้น กระบวนการคิด และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึง รูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 ลักษณะ กับการ พัฒนาสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่าง เหมาะสมและสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 5) ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ สุธีรา สาซ่อง (2549, หน้า 81) ที่ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนและความ คิดเห็นของนักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบ การเรียนรู้ 4 MAT พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 70.76 ผ่านเกณฑ์ เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 และ จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 จาก นักเรียนทั้งหมด 22 คน คิดเป็นร้อยละ 72.73 ที่สูงกว่า เกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT แม็คคาร์ธีย์ ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้ขึ้นจากแนวคิด ของคอลลัม (Kolb) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจาก ความสัมพันธ์ของ 2 มิติ คือ การรับรู้ (Preception) และ กระบวนการจัดกระทำข้อมูล (Processing) การรับรู้ของ บุคคลมี 2 ช่องทาง คือ ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็น รูปธรรมและผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม (Abstract Conceptualization) ส่วนกระบวนการการกระทำ กับข้อมูลที่รับรู้ นั้น มี 2 ลักษณะเช่นเดียวกัน คือ การลง มือทดลองปฏิบัติและการสังเกตโดยใช้ความคิดไตร่ตรอง เมื่อลากเส้นของการรับรู้ 2 ช่องทาง และเส้นตรงของ กระบวนการการจัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มา ตัดกัน แล้วเขียนเป็นวงกลมจะเกิดพื้นที่เป็น 4 ส่วน ของวงกลม ซึ่งสามารถแทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน

4 แบบ คือ แบบที่ 1 เป็นผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imagination Learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางจินตนาการที่เป็นรูปธรรม และใช้กระบวนการจัดกระทำข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง แบบที่ 2 เป็นผู้เรียนที่ถนัดการคิดวิเคราะห์ (Analytical Learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมและชอบใช้กระบวนการสังเกตอย่างไตร่ตรอง แบบที่ 3 เป็นผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common Sense Learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมและชอบใช้กระบวนการลงมือทำ แบบที่ 4 เป็นผู้เรียนที่ถนัดในการปรับเปลี่ยน (Dynamic Learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และชอบใช้กระบวนการลงมือปฏิบัติ แม็คคาร์ธี และคณะ ได้นำแนวคิดของคอลลับ (Kolb) มาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองทั้งสองซีก ทำให้เกิดแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คำถามหลัก 4 คำถาม คือ ทำไม (Why?) อะไร (What?) อย่างไร (How?) และถ้า (If?) ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันทั้ง 4 แบบ ให้สามารถใช้สมองทุกส่วนของตนในการพัฒนาศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่ (ทีศนา แชมมณี, 2552, หน้า 262)

จากเหตุผลข้างต้น จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างในการเรียนของผู้เรียน สามารถพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาของผู้เรียนได้อย่างสมดุล ซึ่งสามารถพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนทุกด้าน ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ดังกล่าว จึงมีความเชื่อว่าการนำเอาแบบการเรียนรู้ 4 MAT มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะสามารถ

ช่วยแก้ปัญหาการเรียนและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อสาระคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้นได้และรูปแบบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดเป็นนวัตกรรมที่มองเห็น เป็นรูปธรรม สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมให้เห็นได้ชัดเจน ไร้ความสนใจของผู้เรียนเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยซึ่งทำหน้าที่เป็นครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงมีความสนใจในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่องตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น เพื่อช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 กลุ่มเครือข่ายนาแกนาคู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 236 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านนาคู่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีสภาพภูมิหลังและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

- 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ
- 2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถาม ความรู้ลึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิด มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) เป็น 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอน และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้วยตนเอง ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ครูชี้แจง และอธิบายวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ

2.2 ครูสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ และชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับแล้วทำแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จนครบทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนและจดบันทึกผลการสังเกต

3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยดำเนินการ ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือก่อนนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.1 การตรวจสอบคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) เป็น 5 ระดับ

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) เป็น 5 ระดับ

1.3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1.3.1 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อ กับตัวชี้วัด (IOC)

1.3.2 วิเคราะห์ความยาก (p) และหาอำนาจการจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค จุง เทห์ ฟาน

1.3.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

1.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับพฤติกรรมความคิดเห็นที่ต้องการ (IOC)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

2.1 สมมติฐานข้อที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2.2 สมมติฐานข้อที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

2.3 สมมติฐานข้อที่ 3 วิเคราะห์ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) โดยหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (p) การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้ t-test (Dependent Samples)
4. การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.55/82.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ คือ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เท่ากับ 4.65

อภิปรายผล

จากผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.55/82.07 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ คือ 75/75 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐกัญจันทร์ตะ (2547, บทคัดย่อ) พบว่าชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.00/78.94 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถาวร ลักษณะ (2547, บทคัดย่อ) พบว่าชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ มีประสิทธิภาพ 94.12/86.56 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับ อุบลวรรณ อยู่มั่นธรรมมา (2547, บทคัดย่อ) พบว่า ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 94.12/90.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ เอมอร สาราญจักร (2548, บทคัดย่อ) พบว่าชุดการสอน เรื่อง การบวก ลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.91/81.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ ดวงกมล กุลตั้งธนาภรณ์ (2550, บทคัดย่อ) พบว่าชุดการสอน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.45/77.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่ตั้งไว้ ซึ่งการที่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติชัย ปัญญารมย์

(2549, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องป่าชุมชน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ บัวสอน วรพันธ์ (2548, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชีรา สาข้อง (2549, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT แบบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ (เพิ่มขึ้น) เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง เฉลี่ยร้อยละ 70.76 ผ่านเกณฑ์เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วารุณี สืบชมภู (2549, บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง My Health มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิญญู คำหา (2549, บทคัดย่อ) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร สำราญจักร (2548, บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดการเรียนรู้การสอน มีเจตคติที่ดี อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติชัย ปัญญารมย์ (2549 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ 4 MAT เรื่องป่าชุมชน มีเจตคติการอนุรักษ์ป่าชุมชน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศนียา แก้วคงขำ (2550, บทคัดย่อ) และณัฐกานต์ ตันทิพย์ (2550, บทคัดย่อ) ซึ่งผลการวิจัยระดับความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ทำให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี มีประสิทธิภาพ ตรงตามหลักสูตร ถูกต้องตามเนื้อหา มีคู่มือและคำแนะนำการใช้อย่างละเอียด เรียนรู้ได้ง่าย มีใบความรู้ และใบกิจกรรม โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหากิจกรรมที่ยากขึ้น ซึ่งเหมาะสมกับนักเรียน นักเรียนสามารถประเมินตนเองได้จากการทำแบบทดสอบย่อย ทำให้ทราบผลความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที นอกจากนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น ได้ดำเนินการหาคุณภาพอย่างเป็นระบบ มีการแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนออกเป็น 4 ส่วน เพื่อตอบสนองวิธีการเรียนของนักเรียนแต่ละแบบ และแต่ละส่วนจะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง คือ ส่วนที่ 1 ชั้นสร้างประสบการณ์และวิเคราะห์ประสบการณ์ ซึ่งนักเรียนจะได้รับประสบการณ์จากการร่วมกิจกรรม เช่น การเล่นเกม ร้องเพลง ทายปัญหา ท่องจำ การแข่งขันหาคำตอบ อภิปรายแสดงความคิดเห็น สร้างความคิดรวบยอดของเรื่องที่กำลังจะเรียน ส่วนที่ 2 ชั้นพัฒนาความคิดรวบยอดและพัฒนาความรู้ความคิด เป็นขั้นการจัดกิจกรรมเพื่อเข้าสู่เนื้อหาไปสู่ความคิดรวบยอด ซึ่งเป็นจุดเชื่อมระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ จากการปฏิบัติ

กิจกรรม เช่น การศึกษาใบความรู้ ศึกษาตัวอย่างโจทย์จาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูสาธิตและแสดง วิธีการหาคำตอบเป็นตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ ร่วมกันสรุปหลักการและวิธีการหาคำตอบเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด ส่วนที่ 3 ชั้นลงมือปฏิบัติที่ได้เรียนรู้ และสร้างสรรค์ชิ้นงานตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิด จากความคิดรวบยอดไปสู่การปฏิบัติ ในขั้นนี้นักเรียนจะนำ ความรู้ไปใช้ฝึกการแก้ปัญหาทางการเรียน โดยการปฏิบัติ กิจกรรม แบบทดสอบย่อย ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนมา นอกจากนี้ครู ยังส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการ คือ นักเรียนมีอิสระในการ สร้างสรรค์ผลงานตามความถนัดของตนเอง ส่วนที่ 4 ชั้น การวิเคราะห์ผลงานและการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานของตนเองภายในกลุ่ม และเสนอต่อกลุ่มอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์กับเพื่อนร่วมชั้น ในรูปแบบต่างๆ เช่น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การจัดป้ายนิเทศ เป็นต้น ดังนั้น หลังจากนักเรียนเรียนรู้ผ่านขั้นตอนทั้ง 4 ส่วนแล้ว จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล ทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบ การสอนแบบ 4 MAT เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และ ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี ประสิทธิภาพ 82.55/82.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ ที่ตั้งไว้คือ 75/75 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) และตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 และส่งผลให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการ สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม รูปแบบการสอนแบบ 4 MAT อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เท่ากับ 4.65

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำเสนอผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีขั้นตอน ทั้งหมด 8 ขั้นตอน ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการจัดกิจกรรม ค่อนข้างมาก ฉะนั้นจึงควรจัดเวลาให้เหมาะสมและควรจัด กิจกรรมให้ครบทุกขั้นตอน

1.2 เนื่องจากต้องใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่ไป กับแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดเตรียมชุด กิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดให้พร้อม เพื่อให้การจัด กิจกรรมเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้และมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ก่อนการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควร ชี้แจงวิธีการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม แนะนำ วิธีการใช้ ให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติจริง

1.4 ขณะปฏิบัติกิจกรรมครูควรให้คำแนะนำในส่วน ที่นักเรียนสงสัยเท่านั้นกิจกรรมที่ปฏิบัติได้ควรให้นักเรียน ปฏิบัติเอง และผลของการปฏิบัติกิจกรรมอาจไม่ตรงเฉลย ครูอยู่ในดุลยพินิจของครู ไม่ควรชี้ถูกชี้ผิดลงไป จะทำให้นักเรียนขาดกำลังใจ ควรให้ทดลองทำใหม่

1.5 ในกิจกรรมบางขั้นตอนต้องใช้เวลามาก ครูควร สร้างให้มีบรรยากาศในการปฏิบัติกิจกรรมอย่าง สนุกสนาน เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสุข ครูไม่ควรเร่งให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเกินไป เพราะจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเครียด ซึ่งอาจทำให้ กิจกรรมการเรียนการสอนไม่เกิดผลดีเท่าที่ควร

1.6 ครูควรกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทุกคน ผลัดเปลี่ยนกันภายในขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นตอน จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

1.7 การจัดกิจกรรมกลุ่ม ครูควรดูแลเอาใจใส่ใน เรื่องการทำงาน การแบ่งงาน การปรึกษาหารือกันในกลุ่ม การช่วยเหลือกันระหว่างคนเก่งและคนอ่อน เพื่อไม่ให้เกิด ช่องว่างระหว่างกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

1.8 ครูไม่ควรละเลยคุณลักษณะที่สำคัญในการทำงาน เช่น ความละเอียดรอบคอบ ความประณีต ความสะอาดเรียบร้อยของผลงาน ซึ่งต้องปลูกฝังเป็นนิสัยไปพร้อมๆ กับกระบวนการเรียนการสอน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.9 ผู้บริหารสถานศึกษา ควรเผยแพร่รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และรูปแบบอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้แก่ครูผู้สอน และผู้สนใจเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น และผู้บริหารควรส่งเสริมและให้กำลังใจ ครูผู้สอนในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนสอนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ เป็นต้น

2.2 ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ภาษาไทย สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และระดับอื่นๆ ได้

2.3 ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ 4 MAT

เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย ปัญญารมย์. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง ป่าชุมชนเพื่อส่งเสริมเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชุมชนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ณัฐกฤษ จันทระ. (2547). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ณัฐกานต์ ต้นทิพย์. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ดวงกมล กุลตั้งธนานนท์. (2550). การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ถาวร ลักษณะ. (2547). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ทิตมา เขมมณี. (2552). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนียา แก้วคงขำ. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเขียนสะกดคำภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- บัวสอน วรพันธุ์. (2548). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนศาลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วารุณี สิบชมภู. (2549). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วิญญู คำหา. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เพื่อส่งเสริมความสามารถเชิงปริภูมิ ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สุชีรา สาข่อง. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

อุบลวรรณ อยู่มั่นธรรมมา. (2547). การใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบเรียนเป็นคู่เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอมอร สำราญจักร. (2548). การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง การบวก ลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร