

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มนุษย์ นับเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดในโลก ถ้ามนุษย์มีคุณภาพสูงแล้วมนุษย์เองจะเป็นผู้สร้างโลกรักษาโลก และทำให้โลกเจริญถาวรมั่นคง ในทางตรงกันข้าม ถ้ามนุษย์ไม่ได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพแล้ว มนุษย์นี้เองจะเป็นผู้ทำลายโลก ทำลายสิ่งแวดล้อม และท้ายที่สุดก็ทำลายตนเอง การกระทำดังกล่าวปรากฏอย่างชัดเจนในช่วงทศวรรษที่แล่วมา มนุษย์ได้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติไปอย่างมาก การพัฒนามนุษย์จึงต้องดำเนินการอย่างดีให้มีประสิทธิภาพ เป็นไปเพื่อความเจริญเพื่อพัฒนาสังคม พัฒนาโลก การศึกษาจึงต้องมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมรวมทั้งการศึกษาและการจัดการศึกษา ในปัจจุบันมิได้นำไปสู่การพัฒนาในอนาคตในทางสร้างสรรค์เท่าที่ควร แต่กลับเป็นฝ่ายทำลาย เป็นการสร้างปัญหาให้เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุดังกล่าวจึงควรหาแนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อให้เหมาะกับการเปลี่ยนแปลงและเพื่อเตรียมการสำหรับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 (สารพัฒนาหลักสูตร, 2540, หน้า 52) ดังที่แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ได้เสนอแนวคิดให้ใช้ “การศึกษา” เป็นเครื่องมือหรือระบบในการเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ให้เป็นผู้พัฒนาการที่สมดุลทั้งด้านสติปัญญา จิตใจ ร่างกายและสังคม เสริมสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็น “ผู้เรียนรู้” เพื่อให้สอดคล้องในยุคของการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกและเรียนรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยการพินิจพิจารณาอย่างระมัดระวัง พิจารณาแก้ไขสถานการณ์ที่เป็นปัญหด้วยวิธีการกระบวนการคิดที่เหมาะสม และมีทักษะเพียงพอที่จะช่วยให้บุคคลสามารถแสวงหาความรู้ได้อย่างไม่สิ้นสุด

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งช่วยเสริมสร้างสติปัญญามนุษย์ ให้สามารถคิดอย่างมีกระบวนการ และมีเหตุผล นอกจากนี้มนุษย์ใช้คณิตศาสตร์เป็นหลักในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์แขนงอื่นซึ่งรวมถึงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่ปรากฏว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ครูมักจะสอนคณิตศาสตร์บนกระดานหรือผู้เรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์บนกระดาษอันเป็นผลทำให้ผู้เรียนเรียนแบบท่องจำ (เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ, 2543, บทนำ) นอกจากนี้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนด

จุดประสงค์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลแสดงความคิดออกอย่างมีระเบียบ ชัดเจน และรัดกุม รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังสามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ความคิด มีทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนสิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กรมวิชาการ, 2535, หน้า 18) ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมาย และเป็นจุดเน้นที่สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ สุนันท์ นิมวัย (2543, หน้า 2) เชื่อว่าความสามารถในการแก้ปัญหามathematics สามารถถ่ายทอดไปสู่การแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปได้สำหรับประเทศไทย แม้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหา จะถูกระบุว่าเป็นจุดประสงค์สำคัญของหลักสูตรอย่างชัดเจนแล้วก็ตาม แต่ปรากฏว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ครูมักจะสอนบนกระดานหรือผู้เรียน เรียนรู้บนกระดาน อันเป็นผลทำให้ผู้เรียนเรียนแบบจดจำขาดการคิดด้วยเหตุและผล และไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Fact sheet : The telecommunications act . (2000) .[Online WWW.geocities.com/gpenchan/k1.html] เป็นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำในส่วนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และคัดแปลงความรู้ไปใช้เป็นที่ควรได้รับการปรับปรุงเป็นพิเศษ (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2538, หน้า 88) ทั้งนี้อาจมีเหตุมาจากเป้าหมายของการศึกษามักกำหนดความสามารถที่ติดอยู่กับวิชา ไม่ได้เลยไปถึงการนำความรู้ไปใช้

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะ ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนามธรรมยากแก่การอธิบายและยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจนได้ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2538, หน้า 88) ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากตัวผู้สอนมุ่งเน้นสอนเนื้อหาให้จบ ขาดการเชื่อมโยงผสมผสานการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และมักจะใช้การสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนไม่มีหรือไม่ค่อยมีโอกาสดูร่วมคิดร่วมทำร่วมแก้ปัญหาที่กำลังเรียนอยู่ ไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ แปลความ ตีความหรือความเข้าใจกับโจทย์ตามลำดับขั้นตอน ในการสอนครูเป็นผู้อธิบาย และในการแก้ปัญหาที่ปฏิบัติอยู่เป็นเพียงการทำโจทย์แบบฝึกหัด ซึ่งทำเป็นรายบุคคล ผู้เรียนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมและฝึกการแก้ปัญหาร่วมกันน้อยมาก ผู้เรียน ไม่มีปฏิสัมพันธ์หรือสื่อสารกัน ในขณะที่การเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ขาดการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพในสังคม (โกวิท ประวาลพุกษ์, 2535, หน้า 3)

ดังนั้นในการสอนคณิตศาสตร์ให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ควรให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบ ฉะนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำร่วมกันในกิจกรรมเพื่อบรรลุเป้าหมาย และจะต้องสร้างความรู้ด้วยตัวเอง โดยมีครูเป็น เพียงผู้อำนวยความสะดวกจัดกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียน คิด อภิปรายถกเถียง ตั้งคำถามให้มีความตอบได้หลากหลาย ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และร่วมมือกันค้นหาความรู้โดยสรุปความรู้เอง จากการรวมประสบการณ์ของทุก ๆ คนกระบวนการสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสมจะส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็นและรู้จักประเมินความคิดของตนเองมีความมั่นใจ และภูมิใจในตนเองว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหลักการเหล่านี้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา คณิตศาสตร์ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการและสามารถนำทักษะการรู้คิดที่ตนมีมาใช้แก้ ปัญหาบรรลุเป้าหมายที่ต้องการอย่างมั่นใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวการเรียนรู้โดยใช้บล็อกฐานสิบเป็นสื่อในการเรียนการสอน จะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรียนรู้ขณะที่ปฏิบัติโดยผู้สอนไม่ต้องให้จำหลักการ การฝึกปฏิบัติบล็อกฐานสิบแล้วนำมาแปลเป็นสัญลักษณ์ เป็นการสร้างบรรยากาศที่เสริมให้ มีการร่วมกันกระทำมีส่วนในการปฏิบัติเป็นรูปธรรม ที่อธิบายกันและกันได้ทำให้บรรยากาศของความใฝ่รู้ ในการเรียนเป็นการเน้นความคิดหรือวิธีการให้ได้มา ซึ่งเป็นข้อสรุป โดยบล็อกฐานสิบอย่างต่อเนื่องในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยฝึกให้นักเรียนได้เรียนได้ปฏิบัติและแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งในห้องเรียนจะจัดเป็นกลุ่มละความสามารถเพื่อช่วยให้นักเรียน ได้ช่วยเหลือกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดยอมรับเหตุผลของผู้อื่น ซึ่งจะสามารถพัฒนาผู้เรียน ให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์

จากความจำเป็นที่ต้องพัฒนาคุณภาพของประชากร และปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันทำให้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บล็อกฐานสิบเป็นสื่อที่ได้สัดส่วนเป็นอุปกรณ์ที่ปรากฏชัดเจนผู้เรียนสามารถใช้ปฏิบัติควบคู่กับการคิดค้น ผู้เรียนจะสนุกในการเรียนรู้อย่างมีความสุข มีความมั่นใจกับการกระทำเหล่านั้น ผู้วิจัยคาดหวังว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นจะพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้ บัตรหลักฐานสิบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้บัตรหลักฐานสิบสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์นำวิธีการบัตรหลักฐานสิบไปใช้ในการสอน เรื่องบวก ลบ คูณ หาร และเนื้อหาอื่น ๆ ที่เหมาะสมต่อไป

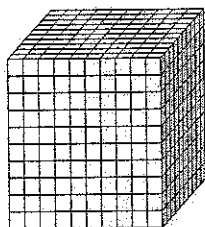
ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2544 ภาคเรียนที่ 2 ของโรงเรียนวัดราษฎร์นิยมธรรม อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 25 คน
2. เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างชุดการสอน เป็นเนื้อหาในกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
3. ระยะเวลาในการทดลอง ใช้เวลาทั้งสิ้น 21 คาบ โดยทำการทดลองครั้งละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที
4. การสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยม โดยใช้บัตรหลักฐานสิบ ในครั้งนี้มีขั้นตอน ดังนี้
 - 4.1 ขึ้นเสนอบทเรียนทั้งชั้น
 - 4.1.1 นำเข้าสู่บทเรียน
 - 4.1.2 บอกจุดประสงค์และบทบาทของผู้เรียน
 - 4.1.3 นักเรียนร่วมกันจัดกิจกรรมจากบัตรหลักฐานสิบ เป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม
 - 4.1.4 เสนอผลงานร่วมกันสรุป
 - 4.2 ขึ้นกิจกรรมกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิกกลุ่มละ 5 คน ศึกษาจากบัตรเนื้อหา และร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมจากบัตรกิจกรรม
5. ทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล

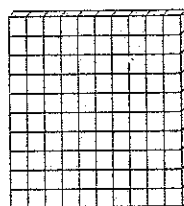
นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. บล็อกฐานสิบ หมายถึง ชุดอุปกรณ์ที่ทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีลักษณะนี้



บล็อกแท่งพัน (block)



บล็อกแท่งร้อย (flat)



บล็อกแท่งสิบ(long)



บล็อกแท่งหน่วย (unit)

บล็อกแท่งสิบ ประกอบด้วย บล็อกแท่งหน่วย จำนวน 10 แท่ง

บล็อกแท่งร้อย ประกอบด้วย บล็อกแท่งสิบ จำนวน 10 แท่ง

บล็อกแท่งพัน ประกอบด้วย บล็อกแท่งร้อย จำนวน 10 แท่ง

อุปกรณ์ชุดบล็อกฐานสิบ ในแต่ละชุดจะมี บล็อกแท่งหน่วย จำนวน 35 แท่ง, บล็อกแท่งสิบ จำนวน 18 แท่ง, บล็อกแท่งร้อย จำนวน 18 แท่ง และ บล็อกแท่งพัน จำนวน 1 แท่ง

2. ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องทศนิยม โดยใช้บล็อกฐานสิบ หมายถึง ชุดการสอนผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้ บล็อกฐานสิบเป็นสื่อในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ ในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนครบทุกชุดแล้ว เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกโดยใช้วัดความสามารถ 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้