

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

1. ชื่อโครงการวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2 ชื่อผู้วิจัย

นางอารยา โพธิวรรณ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร

1.3 ระยะเวลาการทำวิจัย

ปีการศึกษา 2553

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

คณิตศาสตร์ มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 33) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนากระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการให้เหตุผล กระบวนการเชื่อมโยงกระบวนการนำเสนอ ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ (พิศมัย ศรีอำไพ. ม.ป.ป. : 12)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์เกิดทักษะในการเรียนรู้ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่ง ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา และส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ ต้องอาศัยวิธีการที่เหมาะสม เพื่อสร้างกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบ ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปเป็นนามธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 81) ครูผู้สอนต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน การจัดสาระการเรียนรู้ควรจัดให้มีหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันทั้งชั้น เรียนเป็นกลุ่มย่อย เรียนเป็นรายบุคคล

สถานที่ที่จัดกิจกรรมมีทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน บริเวณสถานศึกษา มีการจัดให้ผู้เรียนไปศึกษาในแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ที่อยู่ในชุมชนหรือในห้องถื่น จัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและความเหมาะสมของผู้เรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น รู้จักบูรณาการความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงการปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมและลักษณะอันพึงประสงค์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลงานและปรับปรุงงาน ตลอดจนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545 : 188-189)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือ CAI เป็นสื่อการสอนที่ทันสมัยและน่าสนใจ สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยความจำ และสามารถบันทึกข้อมูลได้ ทั้งตัวเลข ตัวอักษร ปรากฏเป็นภาพและเสียง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และความเร็วในการรับรู้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 49) นอกจากนี้สื่อดังกล่าวยังสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนช่วยให้ผู้เรียนเหล่านั้นค่อย ๆ ปรับตัวเอง ซึ่งผู้เรียนแต่ละคน จะมีความสามารถไม่เท่ากัน คนเก่งจะเรียนได้เร็วและต้องรอเรียนพร้อมกับคนเรียนช้า จะทำให้คนเก่งเกิดความเบื่อหน่ายการเรียน (ทักษิณา สวานานนท์, 2540 : 62) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามความสามารถ และความถนัด เป็นการจัดการศึกษารายบุคคล โดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เพื่อการเรียนรู้ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 32) นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ สามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที

โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา เทศบาลเมืองยโสธร เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นโรงเรียนต้นแบบการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมีหน้าที่โดยตรงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อ จากข้อมูลผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนเทศบาล ๒สามัคคีวัฒนา ปีการศึกษา 2550 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.48 ปีการศึกษา 2551 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.35 ปีการศึกษา 2552 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.22 ซึ่งมีแนวโน้มของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ลดลง ควรได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง (โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา, 2553 : 25)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีแนวคิดและสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา จังหวัดยโสธร เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ และสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พร้อมทั้งพัฒนานักเรียนทางด้านทักษะกระบวนการคิดคำนวณ ให้มีทักษะ และประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา จังหวัดยโสธร มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวิจัยรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) และขยายผล (Movement : M) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R₁) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D₁) เป็นการออกแบบการสร้างรูปแบบ (Design and Development : D and D) การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R₂) เป็นการนำไปใช้ (Implementation : I) การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน และขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D)₂ เป็นการประเมินผล (Evaluation : E) การทดลองใช้รูปแบบและขยายผลไปยังสถานศึกษาอื่น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา สังกัดเทศบาลเมืองยโสธร จังหวัดยโสธร ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทีแบบไม่อิสระ (t-test แบบ Dependent Samples) และการวิเคราะห์เนื้อหา

5. ผลการวิจัย

5.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยใช้ชื่อเรียกว่า “MARCE Model” ซึ่งได้พัฒนาตามหลักการและแนวคิดการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) และขยายผล (Movement : M) และแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักการศึกษา นักจิตวิทยา และนักวิชาการที่หลากหลาย (Good. 1973 : 1287-A ; Sun and Trowbridge. 1973 : 234 – A ; Lawon. 1995 – 424 ; Sun and Trowbridge. 1973 : 35 – 43 ; กรมวิชาการ. 2551 : 80 ; ชลสิทธิ์ จันทาสี. 2543 : 66-67 ; มนมนัส สุดสั้น. 2543 : 89 และบุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 41 - 46) โดยรูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบ คือ หลักการวัดดูประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ เงื่อนไขในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการขยายผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อสร้างความรู้จากการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

องค์ประกอบที่ 2 วัดดูประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน มีส่วนประกอบดังนี้

1) **เตรียมพร้อมในการเรียน (Motivation : M)** หมายถึง ครูวางแผนในการสนทนาร่วมกับนักเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมให้เข้าใจในสิ่งที่จะเรียนและสามารถเชื่อมโยงไปสู่เรื่องที่จะเรียนได้

2) **การฝึกทักษะ (Action : A)** หมายถึง นักเรียนเข้ากลุ่มแล้วร่วมมือกันเรียนรู้ ศึกษา ค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ และสร้างผลงาน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3) **นำเสนอผลงานกลุ่ม (Report : R)** หมายถึง ตัวแทนแต่ละกลุ่มที่ได้รับการจับสลาก ออกมานำเสนอผลงาน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4) **สร้างความคิดรวบยอด (Concept : C)** หมายถึง ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนมาสร้างองค์ความรู้ใหม่ สอนและสร้างความคิดรวบยอดให้แก่ นักเรียนจนเกิดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียน

5) **การประเมินผล (Evaluation : E)** หมายถึง การทดสอบความรู้ของนักเรียนหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม ในแต่ละชุด

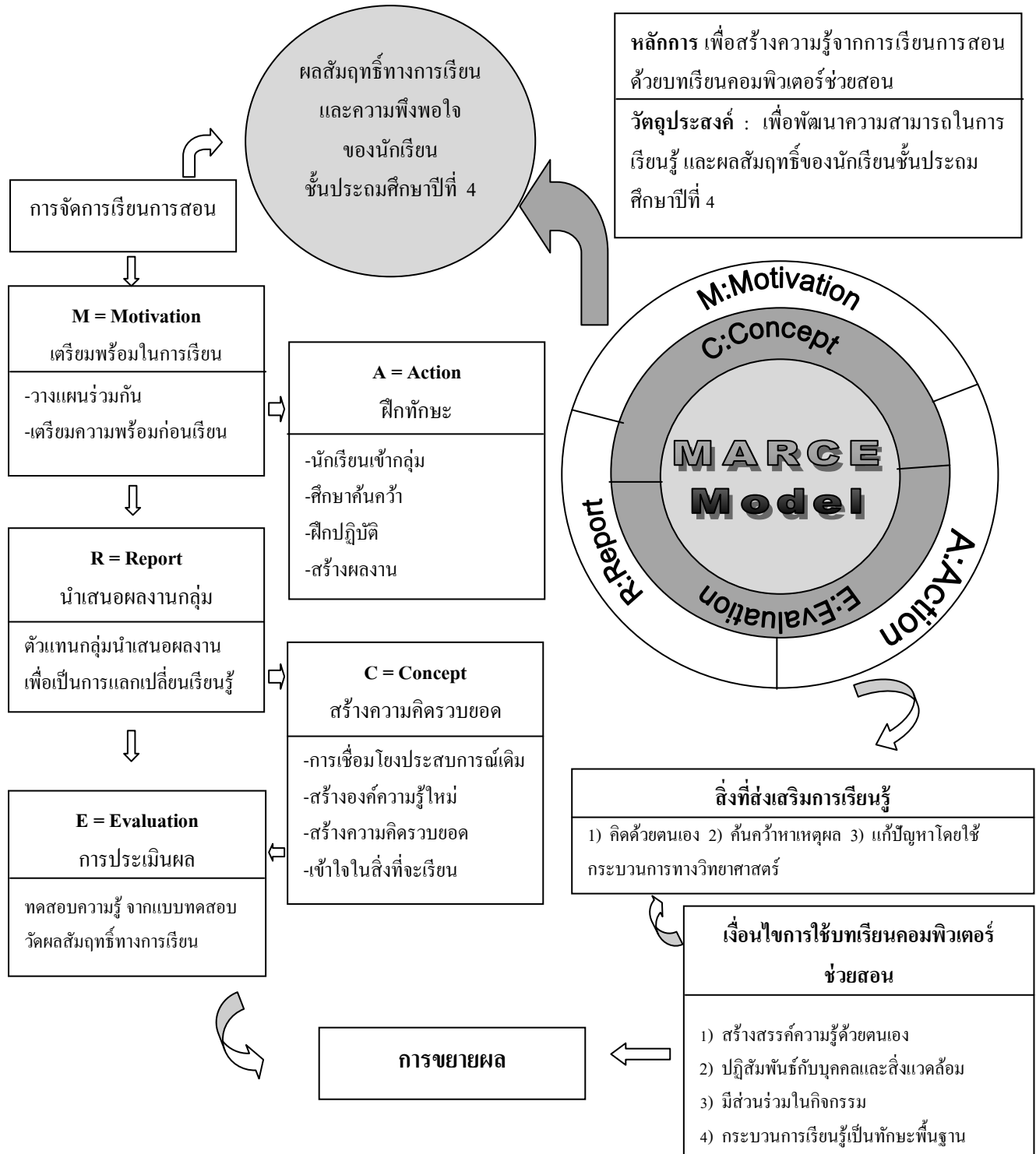
องค์ประกอบที่ 4 สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ คือ สมรรถนะที่เกิดขึ้นจากการสอนเพื่อให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จ ได้แก่ การทำงานร่วมกับผู้อื่น คิดริเริ่ม และยอมรับผิดชอบต่อการเรียน

องค์ประกอบที่ 5 เงื่อนไขในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย 1) สร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง 2) ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อม 3) มีส่วนร่วมในกิจกรรม 4) กระบวนการเรียนรู้เป็นทักษะพื้นฐาน และ 5) นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

องค์ประกอบที่ 6 การขยายผล คือ การจัดอบรมให้ความรู้กับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองยโสธร เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อสร้างความรู้จากการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากองค์ประกอบดังกล่าว แสดงเป็นแผนภาพของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อสร้างความรู้จากการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ดังนี้

รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา



แผนภาพที่ 1 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิด ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา

5.2 ผลจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับนโยบายการศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน สรุปได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายการศึกษา แผนการศึกษาแห่งชาติ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 พบว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 มีเจตนารมณ์ที่ต้องการเน้นย้ำว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยยึดหลักดังนี้ 1) การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน 2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และ 3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้แนวการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การจัดการศึกษาทั้งสามรูปแบบในหมวด 3 ต้องเน้นทั้งความรู้ คุณธรรม และ กระบวนการเรียนรู้ ในเรื่องสาระความรู้ ให้บูรณาการความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละระดับการศึกษา ได้แก่ ด้านความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสังคม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ด้านภาษา โดยเฉพาะการใช้ภาษาไทย ด้านคณิตศาสตร์ ด้านการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้องกับ ความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งให้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุล และปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกวิชา นอกจากนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างต้องส่งเสริมให้ผู้สอน จัดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมการดำเนินงาน และการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ การประเมินผลผู้เรียน ให้สถานศึกษาพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบ ส่วนการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อ ให้ใช้วิธีการที่หลากหลายและนำผลการประเมินผู้เรียนมาใช้ประกอบด้วย หลักสูตรการศึกษาทุกระดับ

และทุกประเภท ต้องมีความหลากหลาย โดยส่วนกลางจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เน้นความเป็นไทยและความเป็นพลเมืองดี การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษา ต่อและให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานจัดทำหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะของสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนสังคมและประเทศชาติ สำหรับ หลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มเรื่องการพัฒนาวิชาการ วิชาชีพชั้นสูงและการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และสังคมศึกษา

5.2.2 ผลการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพและมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

5.2.3 ผลการวิเคราะห์เป้าหมายการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้น ประถมศึกษา พบว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้เกิดการค้นคว้าวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้ คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ และหากพิจารณาถึงจุดเน้นของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ.2552 – พ.ศ. 2561) พบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาที่ 4 – 6 ต้องการให้นักเรียนอ่านออก เขียนได้ คิดเลขคล่อง มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

5.2.4 ผลการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนเทศบาล๒ สามัคคีพัฒนา จากการสัมภาษณ์ครู จำนวน 12 คน ที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน 10 ปีขึ้นไป มีระดับ การศึกษาปริญญาโท 5 คน ระดับปริญญาตรี 7 คน พบว่า การจัดการเรียนการสอนของครูยังใช้ รูปแบบการสอนแบบบรรยาย ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากบทเรียนไม่ค่อยใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้ และฝึกให้ ผู้เรียนคิด แก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผลเท่าที่ควร และวิธีการสอนส่วนใหญ่ของครูจะสอน โดยยึดครูเป็น ศูนย์กลาง เน้นเนื้อหาที่มีในหลักสูตรเท่านั้น เน้นการให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องโดยไม่คำนึงถึงวิธีการ

คิดหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสพัฒนาศักยภาพทางสมองเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มต้นแล้วอาจจะไม่ต้องการที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้น นักเรียนจึงเบื่อชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ เมื่อโรงเรียน ไม่ชอบทำงานที่ยาก และงานที่ท้าทายในวิชาคณิตศาสตร์ตลอดจนขาดแรงจูงใจในการเรียนด้วย

5.2.5 ผลการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ พบว่า แนวคิดการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประยุกต์ร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) และขยายผล (Movement : M) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R₁) เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา (Analysis : A) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D₁) เป็นการออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D and D) ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R₂) เป็นการนำไปใช้ (Implementation : I) ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D₂) เป็นการประเมินผล (Evaluation : E) และขั้นตอนที่ 5 การขยายผล (Movement) ไปยังสถานศึกษาอื่น สำหรับผลการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี สารระสำคัญ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม พบว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิซึมเชื่อว่า นักเรียนทุกคนมีองค์ความรู้เป็นของตนเองการสร้างองค์ความรู้ใหม่ต้องอาศัยองค์ความรู้เดิมที่นักเรียนทุกคนมีอยู่ประกอบด้วย การเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้คอนสตรัคติวิซึมเป็นกระบวนการซึ่งนักเรียนจะสืบเสาะ สืบค้น และสำรวจตรวจสอบความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจะเข้าใจและได้รับความรู้และความสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

5.3 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวิธีการและรายละเอียดดังนี้

5.3.1 การตรวจสอบความสอดคล้องรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าระหว่าง 0.60 – 1.00 และปรับปรุงรายละเอียดของภาษาเกี่ยวกับหลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ เจาะใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการขยายผล ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

5.3.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม ประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีวัฒนา แบบรายหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one Testing) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 3 คน ที่มีระดับ

ความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 59.33/58.89

5.3.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม ประกอบการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 9 คน ที่มีระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 61.78/71.48

5.3.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม ประกอบการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบภาคสนาม (Field Tryout) ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไป ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 40 คน ที่มีระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกัน โรงเรียนเทศบาล ๒ สามัคคีพัฒนา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยนำผลจากการ ทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มาตรวจสอบหา ประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม เรื่อง บทประยุกต์ ได้ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.80/78.67 ซึ่ง สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.4 หลังจากทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 14.98 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 23.60 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.48$)

5.5 การอบรมเพื่อขยายผลสู่โรงเรียนเครือข่าย โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนน การทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ก่อนการอบรมได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 5.32 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน หลังการอบรมได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.80 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน แสดงว่า หลังการอบรมมีคะแนนสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะการวิจัยเชิงนโยบายและข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติดังนี้

6.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

6.1.1 จากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังมีความรู้ในสาระอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการการเรียนเข้ากับวิชาคณิตศาสตร์ และได้รับประโยชน์จากชุดสื่อประสม ประโยชน์จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ควรส่งเสริม กำหนดนโยบายการเรียนการสอนโดยใช้ชุดสื่อประสม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่อง

6.1.2 เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถใช้แทนหนังสือได้ และมาจากความต้องการของนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำให้นักเรียนมีความรู้ นอกเหนือจากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาเดียวโรงเรียนจึงควรส่งเสริมให้มีการจัดพิมพ์ขึ้นใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษาต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

6.2.1 จากผลการวิจัย พบว่า ความรู้ความเข้าใจหลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยหลังเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น แสดงว่ารูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เหมาะกับการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนสอนครูควรศึกษาขั้นตอนให้ละเอียด และควรปฏิบัติตามที่กำหนดไว้

6.2.2 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด ในการสอนแต่ละครั้งครูควรเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้แก่ผู้เรียน ทั้งอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน แบบทดสอบ หรือแบบประเมินในการสอนแต่ละครั้งให้พร้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองได้ตามต้องการก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้จริง เพื่อความสะดวกและให้เกิดผลตามสภาพความเป็นจริง ในการจัดกลุ่มนักเรียนควรเป็นกลุ่มละความสามารถ มีทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนที่เรียนอ่อนจะได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งก็จะได้เพิ่มทักษะ โดยการอธิบายหรือถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนในกลุ่ม

6.2.3 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสนใจรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนั้นการที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีผลการเรียนรู้ที่ดีและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ครูผู้สอนควรสอดแทรกประสบการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์จริงเข้ามาสอนในบางเนื้อหา ฝึกให้นักเรียนแต่ละคนปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองในการทำงานในกลุ่มให้สามารถแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุด ไม่ควรจำกัดเวลามากเกินไป ควรมีการยืดหยุ่นตามความเหมาะสม และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกล้าแสดงออก เพื่อให้นักเรียน ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มความสามารถและมีความสุข

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

6.3.1 ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และในทุกระดับชั้น

6.3.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับสื่อการสอนอื่นๆ เช่น การสอนแบบโครงงาน การสอนด้วย E – Learning เพื่อดูความแตกต่าง

6.3.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดเป็นเหตุเป็นผล หรือเจตคติเชิงคณิตศาสตร์ ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

6.4 การนำไปใช้ประโยชน์

6.4.1 การนำผลการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) การนำรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้สถานศึกษาอื่นทั้งในสังกัดเทศบาลเมืองยโสธร ในการให้เป็นตัวอย่างและขยายผลการจัดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการกลุ่ม/เครือข่าย/ภาคี

6.4.2 การถ่ายทอดรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้จากรูปแบบ (MARCE Model) ว่าประเด็นใดบ้างที่เป็นปัญหา จุดแข็ง จุดอ่อน ในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดเป็นผลสำเร็จ

6.4.3 นำแนวทางการศึกษานี้มาจัดทำเป็นหลักสูตร “กลยุทธ์การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามรูปแบบการเรียนการสอน MARCE Model เพื่อส่งเสริมการคิด” ให้สถานศึกษา เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและเหมาะสมกับสถานการณ์จริง