

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กล่าวไว้ใน หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการสร้างและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถ ในการสร้างจัดให้มีเงินสนับสนุนการสร้างและให้มีแรงจูงใจแก่ผู้สร้างและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรมและมาตรา 66 นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาส ที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 56)

คณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และมนุษย์ได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ มีความริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบ และมีระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ถี่ถ้วน สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1) คณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้มีศักยภาพ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า (Productive Citizen) เพราะโดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ จะช่วยพัฒนา เสริมสร้างเยาวชนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิด วิเคราะห์ ช่างสังเกต มีความคิดเป็นลำดับขั้นตอน มีระเบียบวินัย มีเหตุมีผล สามารถคิดคำนวณ กะประมาณได้อย่างสมเหตุสมผล และคณิตศาสตร์ยังเป็นศาสตร์ที่ช่วยพัฒนา นักเรียนให้มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Power) กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถ ในการอุปนัย และนิรนัยสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ มีความสามารถในการคาดเดา มีความสามารถในการเชื่อมโยง และมีความสามารถ ในการให้เหตุผลตลอดจนมีวิสัยทัศน์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ปานทอง กุลนาถศิริ. 2546 : 13) คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุล ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 1)

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความเป็นไทย มีศักยภาพ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ มีทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในสาระการเรียนรู้ ที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ที่นักเรียนทุกคน ต้องเรียนรู้ (วารภรณ์ มีหนัก. 2545 : 58-59) โดยกำหนดให้กลุ่มสาระการศึกษาคณิตศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เริ่มต้น การเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่าง ต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพของตน เพื่อให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ อย่างเพียงพอ ที่จะนำไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1-2) โดยจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนทุกคนทุกช่วงชั้นไว้ 6 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับผู้ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น โรงเรียนสามารถ จัดโปรแกรม การเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนเพิ่มเติมได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ ที่พืดเทียบกับนานาชาติ (กรมวิชาการ. 2545 : 2-6)

การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมานั้น นักเรียนส่วนหนึ่งยังมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ในระดับต่ำ ทั้งนี้เกิดจากตัวครูผู้สอนและตัวนักเรียนเอง คือ ครูผู้สอนยังถ่ายทอด เนื้อหาวิชา มากกว่าให้นักเรียนเรียนรู้จากสภาพจริง ยังไม่เน้นทักษะกระบวนการที่จะทำให้นักเรียน ได้พัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ การแสดงออกและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสามารถปรับตัวและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับสังคมและสภาพแวดล้อม นอกจากนั้นยังสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อยมาก เพราะนักเรียน เป็นเพียงผู้ฟัง ครูอาจมีการใช้คำถาม ผู้ตอบคำถามของครูอาจมีเพียง 4-5 คน และทำหน้าที่ ตอบคำถามครูเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ ส่วนนักเรียนที่เหลือยังขาดโอกาสแสดงความคิดเห็น (จินตนา เล็กถ้วน. 2545 : 1-2)

นอกจากนี้ อาจเนื่องมาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาการคิดคำนวณ การคิด รวบยอด และทักษะที่มีโครงสร้าง แสดงความเป็นเหตุเป็นผล สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม ยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 1-3) และยังพบว่า ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาโดยทั่วไป ครูมักจะเน้น

ความจำในเรื่อง สูตร นิยาม และวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง ด้วยวิธีการที่แน่นอนวิธีเดียว ครูขาดการฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา ครูมักจะให้นักเรียน แก้โจทย์ปัญหา โดยการนำเอาสูตรและนิยามที่ท่องจำไว้มาฝึกทำตามขั้นตอนที่ครูสอนมากกว่า ให้นักเรียน ฝึกกระบวนการคิดและแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการพิสูจน์ ครูมักใช้การอธิบายและการแสดงเหตุผล สิ่งที่นักเรียนจะได้เป็นความรู้และความจำเท่านั้น การสื่อสาร นักเรียนจะสื่อสารกับครูผู้สอนโดยการตอบคำถามของครูเท่านั้น ครูขาดการปลูกฝัง ให้นักเรียนมีความกล้าในการถามครู ถามเพื่อน พุดหน้าชั้น วิพากษ์วิจารณ์ขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยใช้เหตุผลที่ถูกต้องด้านปฏิสัมพันธ์ ครูและนักเรียน จะมีปฏิสัมพันธ์กันเฉพาะในเวลาเรียนเท่านั้น การนำเสนอ ครูจะให้นักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ทำแบบฝึกหัดที่เน้นความจำลงในสมุด แบบฝึกหัดมากกว่าเน้นให้นักเรียนได้แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหานั้นๆตามคำนำหน้าชั้น แล้ว ให้นักเรียนคนอื่นพิจารณาให้เหตุผล และถกเถียงเพื่อหา ข้อสรุป ขั้นตอนการแก้ปัญหานั้นๆที่ถูกต้อง ด้วย ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาให้มีคุณภาพดี ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ครูคณิตศาสตร์ควรตระหนักและปฏิบัติให้ปรากฏโดยเร็ว (กิตติ พัฒนะตระกูลสุข. 2545 : 54-58)

ในการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรที่กำหนดให้ และมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชาการได้อย่างแจ่มแจ้งด้วยความรวดเร็ว และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครู ผู้สอนในการอธิบายหรือยกตัวอย่างให้นักเรียนมองเห็นภาพจน ใค้อย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด (สุนทร คำวงส์. 2543 : 1-2)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่ง ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดจอภาพโดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญ ก็คือการได้มาซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและ กระตุ้นนักเรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อทางการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งนักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเรียนการสอนนอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างนักเรียนได้เป็นอย่างดีรวมทั้งสามารถที่จะประเมิน และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนจะสามารถ นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยการสอนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะมีงานวิจัยสนับสนุนหลายชิ้นว่า นักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาเพียงสองในสามของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกันนักเรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ในการเรียนด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาสถานที่ ในการเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาอีกด้วย (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545:2)

การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อนักเรียน เนื่องจากข้อมูลป้อนกลับที่นักเรียนได้รับจะทำให้เกิดนักเรียนเกิดความกระจำงในปัญหาเหล่านี้ คือ เขาตอบถูกหรือผิด คำตอบที่ถูกคืออะไร ทำไมจึงตอบผิดทำไมคำตอบที่ถูกถึงถูก ทำอย่างไรจึงจะค้นหาได้ว่าทำไมจึงตอบถูกหรือผิด เขาจะเรียนบทเรียนให้ดีขึ้นได้อย่างไร ข้อมูลป้อนกลับบางชนิดสามารถตอบต่อปัญหาดังกล่าวได้หลายประการแต่ยังไม่มีข้อมูลป้อนกลับชนิดใดที่สามารถสนองตอบต่อปัญหาทั้งหมดได้โดยทั่วไปข้อมูลป้อนกลับมักจะพบเห็นในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ข้อมูลป้อนกลับชนิดให้ทราบผลการตอบ ข้อมูลป้อนกลับชนิดให้ทราบรายละเอียด แบบอธิบาย จะเป็นแบบที่ทำให้นักเรียนได้ทราบว่าเขาตอบถูกต้องหรือผิด คำตอบที่ถูกคืออะไร ทำไมจึงตอบผิดและทำไมคำตอบที่ตอบถูกจึงถูก ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรกำหนดชนิด รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทต่าง ๆ ด้วย (เปรมชัย เกิดคล้าย, 2548 : 2-3)

สื่อเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยให้ผู้สอนและนักเรียน มีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะจะลดเวลาในการเตรียมการล่วงหน้าช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประกอบกิจกรรมมากขึ้น สามารถถ่ายทอดประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ดี และนอกจากนี้ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ขาดแคลนครูได้อีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 24)

โรงเรียนหนองแคนวิทยา อำเภอคอนจอน จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 สอนนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 ปัจจุบันมีนักเรียนจำนวน 255 คน มีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 13 คน มีจุดมุ่งหมายคือ การพัฒนาครูและบุคลากรของสถานศึกษาให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน เน้นการใช้นวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพและมีมาตรฐานเดียวกัน โดยพัฒนา

คุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพ
คุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน และพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนให้มีความ
สะอาด สวยงาม ร่มรื่น ปรับปรุงการบริหารและการจัดการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของทุก
ฝ่ายให้เกิดความเข้มแข็ง มีความชัดเจนโปร่งใส (โรงเรียนหนองแคนวิทยา. 2549 : 3)

จากการสอบถามสภาพปัญหาจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ และจากการสำรวจ
บันทึกผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองแคนวิทยา กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2/2551 (ไพฑูรย์ เรื่องช่อ. 2548 : 7) พบว่านักเรียนมีส่วนร่วม
ในการเรียนการสอนน้อยมาก เนื่องจากมีเวลาในการเรียนการสอนที่โรงเรียนน้อย จึงเป็นการ
ยากที่จะทำการสอนให้นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานและการรับรู้ที่ไม่เท่าเทียมกัน ทำให้ไม่สามารถ
ที่จะสอนให้นักเรียนมีการรับรู้ได้เท่าเทียมกันในเวลาอันจำกัดได้ ซึ่งวิธีการสอน ที่ผ่านมานักเรียน
เป็นเพียงผู้ฟังทำให้ยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์
ซึ่งเป็นวิชาคิดคำนวณ การคิดรวบยอด และทักษะที่มีโครงสร้าง แสดงความเป็นเหตุเป็นผล
สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม จากการสำรวจงานวิจัยพบว่า
เทคนิคการสอนจะเน้นความจำในเรื่อง สูตร นิยาม และวิธีการหาคำตอบ ที่ถูกต้อง ด้วยวิธีการที่
แน่นนอนวิธีเดียว ขาดการฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหา
ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหา ขาดการปลูกฝังให้นักเรียน มีความกล้าในการถามครู ถามเพื่อน
พูดหน้าชั้น วิพากษ์วิจารณ์ขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลที่ถูกต้อง ครูและนักเรียนจะมี
ปฏิสัมพันธ์กันเฉพาะในเวลาเรียนเท่านั้น ทำให้ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่าง
ลึกซึ้งของนักเรียน

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้
เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนโรงเรียนหนองแคนวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
กาฬสินธุ์ เขต 1 โดยบทเรียน ที่ผู้วิจัยพัฒนานี้ นอกจากจะสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
ในชั้นเรียน ได้แล้ว นักเรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองได้ โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าการจัดการ
เรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนซึ่งเป็นบทเรียนแบบมัลติมีเดีย มีทั้งภาพ เสียง
ภาพเคลื่อนไหว และประกอบด้วยเนื้อหาที่สมบูรณ์ครบถ้วน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญต่างๆ
จะสร้างความพึงพอใจให้นักเรียนเกิดความอยากเรียน มีความสุขกับการเรียน ทำให้นักเรียนมี
ความรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นแตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองแคนวิทยา อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ ตั้งกีดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน จำนวน 2 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองแคนวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่กาฬสินธุ์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย ระหว่างเดือน มิถุนายน 2552 ถึงเดือน กรกฎาคม 2552 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 5 ชั่วโมง

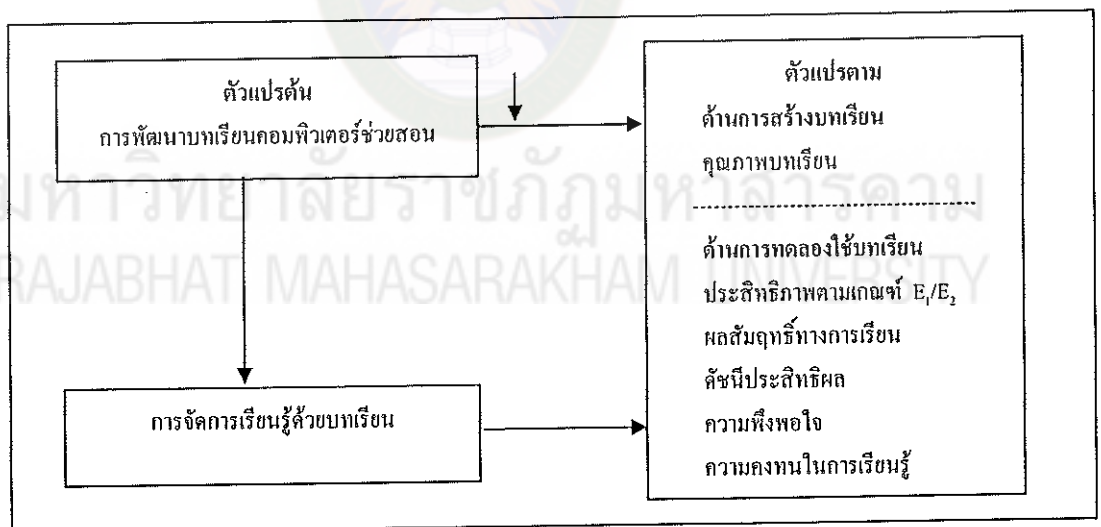
3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัย สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน จัดแบ่งเนื้อหาได้ 5 หน่วยดังนี้

- 3.1 การแบ่งส่วน เท่าๆ กัน
- 3.2 ความหมายของเศษส่วน
- 3.3 การเปรียบเทียบเศษส่วน ที่มีส่วนเท่ากัน
- 3.4 การบวกเศษส่วน ที่มีส่วนเท่ากัน
- 3.5 การลบเศษส่วน ที่มีส่วนเท่ากัน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE Model ของ Roderic, Sime แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 131) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตามที่จะวิจัย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



ขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทาง ADDIE MODEL มี 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การพัฒนา
4. การทดลองใช้
5. การประเมินผล

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภูมิที่ 1 ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล โดยในการวิจัย ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน ตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ และประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนหนองแคนวิทยาคม อำเภอคอนจาบ จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ประกอบไปด้วยจำนวน 5 หน่วย ดังนี้

- 1.1 ความหมายของเศษส่วน
- 1.2 การแบ่งส่วนเท่าๆกัน
- 1.3 การเปรียบเทียบเศษส่วน
- 1.4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
- 1.5 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 ในงานวิจัยนี้กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80

2.1 E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบแต่ละเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 80

2.2 E_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครบทุกเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของนักเรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนน ในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้องหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาการด้านความรู้ของนักเรียนจากคะแนนความสามารถของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกละเอียดของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน หลังจากที่ได้รับจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

5. ความคงทนทางการเรียน หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของนักเรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปชั่วระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (post-test)

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขความก้าวหน้าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

7. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาระดับความเหมาะสม โดยวัดเป็นค่าคะแนนของระดับความคิดเห็น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีความรู้ มีความเข้าใจ ในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น