

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาการต่างๆของโลกยุคโลกาภิวัตน์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัยมูลคำ, 2547 : 5) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) กำหนดขึ้นบนพื้นฐานโดยยึดคนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549 : 47) พบว่าสอดคล้องกับคำกล่าวข้างต้น มนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาทุก ๆ ด้านดังนั้นคุณภาพมนุษย์จึงเป็นสิ่งสำคัญ (วรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544 1) นอกจากนี้การศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองสามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างสันติสุขและยังสามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดทุกๆด้านของประเทศ (กำพล คำรงวงศ์, 2540 อ้างใน วิชา อาริราษฎร์ 2549 : 1) สอดคล้องกับ รุ่ง แก้วแดง (2541 : 74) ได้กล่าวสรุปว่า ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยจะต้องพัฒนาศักยภาพด้านการศึกษาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสังคม การเมืองเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และเทคโนโลยี

ตามแนวทางการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดสาระการปฏิรูปการศึกษา จุดมุ่งหมายเพื่อการปฏิรูปของคนไทย จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 ว่าด้วยเรื่องการจัดการศึกษาที่จะต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้นั้นใน มาตรา 24 กำหนดไว้ว่า สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องโดยผสมผสานความรู้ต่างๆให้เกิดสมดุลสอดคล้องแทรกคุณธรรมค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา และต้องส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อ

การเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ และนอกจากนี้สาระที่สำคัญอีกหมวดหนึ่งได้แก่หมวดที่ 9 ซึ่งเป็นหมวดเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของคนไทย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 4-11)

อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนในประเทศไทยยังไม่มีคุณภาพที่น่าพอใจ เนื่องจากระบบการเรียนการสอนไม่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนขาดคุณลักษณะข้างสงสัย และใฝ่หาคำตอบผู้สอนจะเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นท่องจำมากกว่า (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 2)

จากรายงานประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2551 พบว่า ด้านผู้เรียน ผลการประเมินมาตรฐานที่ 4 ด้านการคิด ในภาพรวมยังไม่ได้มาตรฐาน โดยมีโรงเรียนผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 11.1 ซึ่งต่ำที่สุดในบรรดามาตรฐานการศึกษาทั้งหมด และร้อยละของสถานศึกษาของรัฐบาลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพียง ร้อยละ 10.3 มาตรฐานที่ 5 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาตรฐานที่ 6 ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน), 2551 : 12)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการทดสอบของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (2551 : 12) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด สอดคล้องกับผลการประเมินภายนอกของ สมศ. ที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เห็นว่านักเรียนของประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยในด้านการคิดอยู่ในระดับต่ำที่สุด และลำดับถัดมาคือความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับหลักสูตร อย่างไรก็ตามการพัฒนาการคิดระดับสูงไม่ได้เกิดขึ้นได้ง่าย ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดระดับสูงจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูต้องใช้เวลาในการฝึกหัดนักเรียน (พิรุณพรรณ พลนุช, 2550 : 2)

จากการสำรวจคะแนนสอบ O - Net ข้อมูลโรงเรียนภายในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาอุดรธานีทั้งหมด 12 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านกุดรัง สำโรง หนองแคน หนองแสง หัวช้าง กุดเม็ก หนองคลองหัวขัว หนองบอน โสกลอง เลิงแฝกบัวแก้ว บ่อแก โสกกาว ส่วนใหญ่ มีค่าเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 30 (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2551) โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3, 2551 : 1) ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ

มีแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างดีถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถ
คาดการณ์ วางแผน และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการ, 2544 : 4)

ทั้งนี้จากสภาพปัญหาและอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์
คือ วิธีการสอน ซึ่งสอดคล้องรายงานวิจัยของ (อัศวิน พึ่งตระกูล, 2542 : 2) ซึ่งได้ศึกษา
ลักษณะของครูที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังคงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น
เนื้อหาและชักรูเป็นศูนย์กลาง การเรียนคณิตศาสตร์เป็นการเรียนรู้เนื้อหาในแบบเรียนซึ่ง
ประกอบด้วยมโนคติและวิธีการดำเนินการทางคณิตศาสตร์มีครูเป็นผู้ถ่ายทอดและฝึกการคิด
กิจกรรม ในการเรียนส่วนใหญ่จะมีครูเป็นผู้บอกและอธิบาย ยกตัวอย่างและแสดงวิธีการ
ดำเนินการให้นักเรียนดู เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนมีส่วนร่วมน้อย นักเรียนขาด
โอกาสในการคิด การใช้เหตุผล และไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หาเหตุผลมาสรุป
กฎเกณฑ์นั้นๆ (สมยศ วิวัฒน์ประที, 2520, วิชาญ วนะสิทธิ์, 2521 อ้างถึงใน สุภาวดี ตันติ
วิวัฒน์นาก, 2544 : 3) นอกจากนี้สอดคล้องกับ รุ่ง แก้วแดง (2541, : 11) กล่าวไว้ว่า ผู้สอน
จะต้องยอมรับว่าผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์เดิมอยู่แล้ว โดยอาจมีมาตั้งแต่เกิด ความรู้ที่
เข้ามาใหม่มาจากหลายทาง จากครู และสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์
และภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่เข้ามารวบรวมสะสมในตัวผู้เรียน บวกกับความรู้ความสามารถใน
การคิดของผู้เรียนจึงสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาใหม่

อย่างไรก็ตามปัญหาอีกประการหนึ่งที่ไม่ควรมองข้ามคือปัญหาที่ผู้สอนทำหน้าที่เป็น
ผู้ให้ความรู้และถ่ายทอดความรู้เท่านั้นผู้เรียนจึงเป็นผู้รับความรู้ แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นทำให้
เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนการสอน (ทิตนา แคมณี, 2545) ทำให้
ผู้สอนนั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ของตนเองต่อเนื่อง ได้ตลอดชีวิตจึง ได้มี
การพัฒนาแนวคิดที่ต้องให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาและสร้างข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
ซึ่งผู้เรียนเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางปัญญาและพัฒนาโครงสร้างนั้นให้่องงามไปเรื่อยๆ โดย
เป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาภายในของบุคคล มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ
รอบตัวสอดคล้องกับพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นบทบาทให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและ
สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ผสมผสานกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ให้มีการ
เชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ทำให้ผู้เรียนค้นคิดสร้างและสรุป
ความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เรียกว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ที่ไม่เอื้อให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นด้วยตนเองได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาจึงต้องมุ่งเน้นเพื่อพัฒนากระบวนการคิดและการสร้าง ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองการที่จะบรรลุจุดมุ่งหมาย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่แล้วขยายโครงสร้างทางปัญญาของตนเองซึ่งครูผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่จะสามารถจัดสภาพให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาหรือเกิดภาวะไม่สมดุลทางปัญญา(Disequilibrium)ซึ่งเป็นภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนเดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญามืออยู่เดิม กับสารสนเทศใหม่ แล้วสร้างเป็นความรู้(สุมาลี ชัยเจริญ, 2546 :4) สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ (สมปอง ศรีภิรมย์, 2549) (สาริสา จันทร์แรม, 2548) (ฉลอง มีเนียม, 2549) และ (สุพรรณยา สารพล, 2550) (ธนาพิพัฒน์ ฤสาชคร, 2550) พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในทางบวกมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง มีความเชื่อมั่นในตัวเอง กล้าแสดงความคิดเห็นสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน มีทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นมีความรับผิดชอบ รวมทั้งเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการออกแบบการเรียนรู้ที่ประสานร่วมมือกันระหว่าง “สื่อ”(Media)กับ“วิธีการ”(Method) การนำเสนอบทเรียนรูปแบบการนำข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มาประกอบกัน โดยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ (Navigate)ด้วยตนเอง ในการเข้าสู่ข้อมูลที่มีการเชื่อมแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย(Hypermedia)และการนำเอาหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้เป็นฐานในการออกแบบและสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยมีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ สถานการณ์ปัญหา(Problem Based) ฐานความช่วยเหลือ(Scaffolding) แหล่งเรียนรู้(Resource) การโค้ช(Coaching) และการร่วมมือแก้ปัญหา(Collaboration) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 249-250) ซึ่งนำทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบร่วมกับมัลติมีเดียจึงเป็นนวัตกรรม การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากการนำเอาคุณลักษณะของสื่อ ระบบสัญลักษณ์ของสื่อที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของนักเรียน บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี

คอนสตรัคติวิสต์ ที่ถือว่ากระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการคิด ประกอบกับการนำความสามารถ และลักษณะมัลติมีเดียที่ถือว่าเป็นสื่อที่ทันสมัยและมีศักยภาพในการนำเสนอสารสนเทศได้ในหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ เสียง บรรยาย และการนำเสนอในรูปแบบภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ รวมทั้งมีการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งสามารถนำมาออกแบบเป็นสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริง และดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดีโดยมีหลักการ และองค์ประกอบที่สำคัญคือสถานการณ์ปัญหา ฐานความช่วยเหลือ แหล่งการเรียนรู้ ผู้ฝึกสอน และการร่วมมือแก้ปัญหา โดยผ่านการปฏิบัติลงมือกระทำด้วยตนเอง การพัฒนาศักยภาพทางความคิด ตลอดจนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่เป็นปัญหา ช่วยเหลือ แบ่งปัน ปรีกษาหารือ มีการอภิปราย การต่อรองทางสังคมและผลย้อนกลับทางความคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) โดยมีการเรียนรู้แบบการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงวิเคราะห์

การบูรณาการการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการและใช้หลักการนำเสนอแบบข้อความหลายมิติที่ประกอบข้อความที่เป็น โหนด (Node) หลักและโหนดย่อย รวมทั้งการเชื่อมโยงแต่ละโหนด ซึ่งกันและกันที่เรียกว่าไฮเปอร์ลิงค์ เป็นบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา ซึ่งเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และบริการอื่นๆ ของอินเทอร์เน็ต การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การอ่านข่าวการค้นหาข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เป็นต้น ซึ่งเรียกชื่อได้หลายอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้คำว่ากระบวนการเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Web-Base Learning) โดยนำเสนอสถานการณ์ปัญหาบนเครือข่าย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา และเกิดแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ แล้วทำการศึกษาค้นคว้า จากแหล่งข้อมูลและจากแหล่งช่วยเหลือ ผู้เรียนสามารถร่วมมือกันแก้ปัญหาจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากเพื่อน ๆ ร่วมชั้นหรือผู้เรียนสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งศึกษาได้สร้างสื่อบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ในการออกแบบการเรียนรู้จะเกิดผลกับผู้เรียน

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายเพื่อจัดการเรียนการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าแนวทางการใช้มัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและนักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทศนิยมที่มีคุณภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลัง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นกับเกณฑ์ที่กำหนด
5. เพื่อศึกษาหาความพึงพอใจในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วย มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาคุรุสร้างจำนวน 12 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านคูสร้าง ตำโรง หนองแคน หนองแสง หัวช้าง กุดเม็ก หนองคลองหัวขัว หนองบอน

โศกคดอง เลิงแฝกบัวแก้ว โสกกาว บ่อแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12 ห้องเรียนรวมทั้งหมด 150 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหัวช้าง ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาอุดรฯ อำเภออุดรฯ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปร ที่วิจัยมีดังนี้

2.1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

2.2.2 คุณภาพมัลติมีเดีย คุณภาพมัลติมีเดีย

2.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยมัลติมีเดีย

ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.4 ความสามารถการคิดวิเคราะห์

2.2.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่

พัฒนาขึ้น

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 16 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เนื้อหาสาระ

4.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ทศนิยม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มีดังนี้

4.1.1 การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง

4.1.2 การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับทศนิยม

4.1.3 การเขียนในรูปกระจาย หลักเลขและค่าประจำหลัก

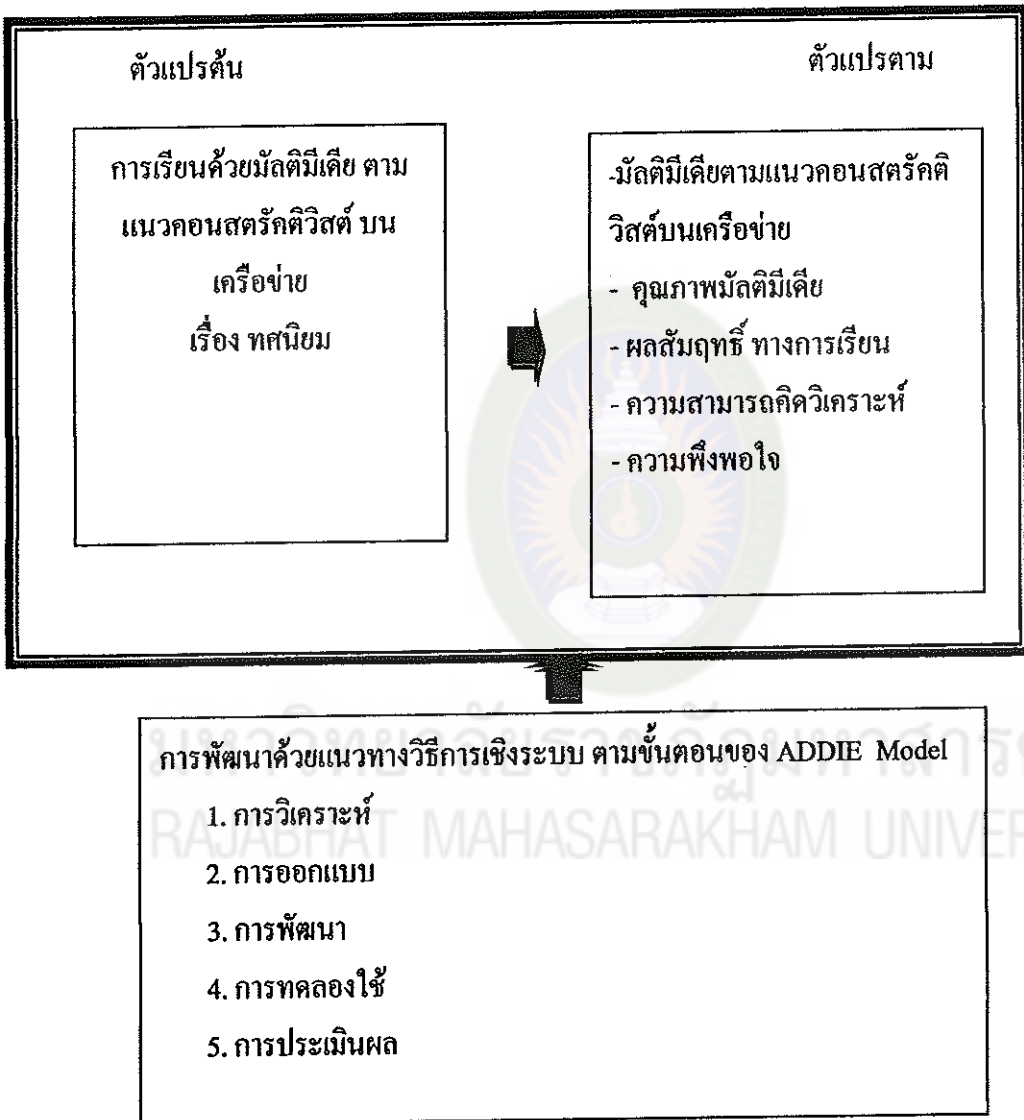
4.1.4 การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน

4.1.5 ความสัมพันธ์ของเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ

4.1.6 การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

กรอบแนวคิด

การพัฒนาวัสดุมีเดียบนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม มีกรอบการวิจัยดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องแล้วสร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบโดยนำหลักการออกแบบตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) และ คุณลักษณะของสื่อ (Multimedia Attribution) มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ประสานร่วมกันระหว่าง “สื่อ” (Media) กับ “วิธีการ” (Method) โดยมีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ 1)สถานการณ์ปัญหา(Problem Based) 2)ธนาคารความรู้ (Data Bank) 3)ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) 4) ผู้ฝึกสอน (Coaching) และ5)การเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative Learning) ซึ่งการนำทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบร่วมกับมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่ออกแบบและมีขั้นตอนการพัฒนาตามขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 64-70)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์บทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการและการนำเสนอแบบข้อความหลายมิติที่ประกอบข้อความที่เป็นโนด(Node) และหลักโนดและโนดย่อย รวมทั้งการเชื่อมโยงแต่ละโนดย่อยซึ่งกันและกันเรียกว่าไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) ซึ่งเป็นบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และบริการอื่นๆของอินเทอร์เน็ต การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การอ่านข่าว การค้นข้อมูล การถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ชื่อคำว่า การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียตามคอนสตรัคติวิสต์ (Web-based Learning)

2. คุณภาพมัลติมีเดีย หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจัดออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่าย และด้านการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น ตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบ รายวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการทำแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้สำหรับวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนที่ผ่านมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการประเมินนักเรียน หลังจากศึกษาจากศึกษาจากมัลติมีเดียจบแล้วโดยพิจารณา ด้านความรู้ ความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้ ของนักเรียนจากคะแนนความสามารถของนักเรียน ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

5. ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปใช้ โดยมีลักษณะเป็นการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร และมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ว่าสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง วัตถุประสงค์ของการคิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. แบบทดสอบวัดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง แบบทดสอบใช้วัดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน คือด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

7. สถานการณ์ปัญหา (Problem Based) มาจากพื้นฐานของ Cognitive Constructivism ของเพียเจต์ เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหา (Problem) ที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเรียกว่า เกิดการเสียดสมดุลทางปัญญา ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยการดูดซึม (Assimilation) หรือการปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับ โครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลหรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ตนเองในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

8. แหล่งเรียนรู้ (Resource) หมายถึง รวบรวมข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่นั้นคงไม่ใช่แค่เป็นเพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหาเท่านั้น แต่รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะแสวงหาและค้นพบคำตอบ (Discovery)

9. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) หมายถึง ผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding ซึ่งฐานความช่วยเหลือจะสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตัวเองได้

10. การโค้ช (Coaching) หมายถึง บทบาทของครูที่ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ หรือ บอกความรู้ มาเป็น “การ โค้ช” ที่ให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำสำหรับผู้เรียนจะเป็นการฝึกหัดผู้เรียน โดยการให้ความรู้แก่ผู้เรียน ในเชิงการให้การรู้คิดและการสร้างปัญญา ซึ่งบทบาทของการ โค้ชมีเงื่อนไขที่สำคัญ

11. การร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) หมายถึง ส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น เพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือกันแก้ปัญหาจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) เป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ทั้ง

ผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้สนทนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่น สำหรับการออกแบบการร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะที่สร้างความรู้ นอกจากนี้การร่วมมือกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ที่จะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้ รวมทั้งการขยายแนวคิด

12. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทศนิยม จัดแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ และด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

13.เกณฑ์ หมายถึง เกณฑ์การประเมินของสำนักงานงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ซึ่งตั้งไว้ร้อยละ 65 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3. 2551 : 1)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ผู้สอนได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยผ่าน มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
2. นักเรียน ได้เรียนผ่าน มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีทักษะการคิดสูงขึ้น
3. โรงเรียนได้แนวทางได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร