

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ.2545 หมวด 1 มาตรา 6 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจสติปัญญาความรู้และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 5) หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและหมวด 4 มาตรา 23 กล่าวว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาโดยในข้อ (4) กล่าวว่าความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษาเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 13)

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญามีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารการคิดการแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีมีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย มีความรักชาติมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6-7)

อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลมีระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) การจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และช่วยเหลือในคราวจำเป็นส่งเสริมพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางด้านอารมณ์โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเองเข้าใจตนเองเห็นอกเห็นใจผู้อื่นสามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ลำลี รักสุทธิและคณะ, 2544, หน้า 1-2) และโดยเฉพาะคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์หนึ่งที่ไม่นอกจากใช้ในการพัฒนาระบบความคิดของมนุษย์แล้วยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าของวิชาในแขนงอื่นๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเศรษฐศาสตร์ภูมิศาสตร์สังคมวิทยาการปฏิรูปการศึกษาจึงทำให้เกิดการปฏิรูปทั้งทางด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย (ยุพิน พิพิธกุล, 2545, หน้า 69)

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2556 คะแนนเฉลี่ยระดับชาติกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนสว่างแดนดินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า วิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศร้อยละ 26.95 และคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนร้อยละ 26.46 ซึ่งคะแนนอยู่ในระดับต่ำกว่าคะแนนระดับประเทศและจากสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 มีระดับผลการเรียนเฉลี่ย 2.63 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าที่โรงเรียน

กำหนด ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดว่าควรจะหาแนวทางจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นผู้วิจัยได้ศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำโดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนและนักเรียน พบว่าครูส่วนใหญ่ในโรงเรียนสว่างแดนดินมีวิธีการสอนโดยมีครูเป็นศูนย์กลางซึ่งก่อให้เกิดปัญหาเพราะนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ประกอบกับการสอนมุ่งให้จำเนื้อหามากกว่าสอนให้เกิดความเข้าใจ อีกทั้งเนื้อหาคณิตศาสตร์มีมาก ครูต้องสอนให้ทันเวลาตามหลักสูตรโดยไม่คำนึงถึงว่าผู้เรียนจะเรียนได้หรือไม่ เป็นผลให้นักเรียนบางส่วนเกิดความท้อแท้ หหมดความพยายามที่จะเรียนและรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยุ่งยาก น่าเบื่อหน่าย นอกจากนี้ ระบบการศึกษาที่เป็นระบบการแข่งขันจะทำให้ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในระหว่างผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบางส่วนมีผลการเรียนต่ำ และเนื้อหาที่เป็นปัญหาในชั้นเรียนมากเรื่องหนึ่งคือเรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีความสำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดของผู้เรียนถ้าสามารถเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์หรือการเลือกประสบการณ์ต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียนได้จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการในการเรียนรู้ที่เหมาะสมผู้วิจัยคิดว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญน่าจะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับสภาพสังคมปัจจุบันการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคือแนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยครูมีบทบาทอำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีแนวคิดจากปรัชญา Constructivism ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียนผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งพบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2544, หน้า 7) และการที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยแหล่งความรู้เป็นส่วนประกอบด้วยแหล่งความรู้แหล่งแรกก็คือความรู้ที่ได้มาจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่สองก็คือความรู้ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมผู้เรียนจะเป็นนักคิดเป็นเจ้าของความคิดมากกว่าผู้คิดตามสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจคือสิ่งที่ผู้เรียนสร้างขึ้นไม่ใช่ทำตามผู้เรียนจะต้องเรียนรู้

ด้วยการถามการหาข้อมูลและลงมือกระทำเพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่แสดงแนวคิดของตนเอง (กิตติ พัฒนาตระกูลสุ, 2542, หน้า 21-22)

จากการศึกษาทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนคือ 1) ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (process of knowledge) และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น (reflexive awareness of that process) เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง (authentic tasks) ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็นผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้ 2) เป้าหมายของการสอนเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้ที่แน่นอนตายตัวไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลายการเรียนรู้ทักษะต่างๆ จะต้องมีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้ 3) การเรียนการสอนผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องมีการจัดการกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเองโดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริงซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดกิจกรรมที่เรียกว่า “Physical Knowledge Activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอุปกรณ์สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถจัดการกระทำศึกษาสำรวจวิเคราะห์ทดลองลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้นดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดการจัดการกระทำกับข้อมูลมิใช่เกิดขึ้นได้ง่ายๆ จากการได้รับข้อมูลหรือมีข้อมูลเพียงเท่านั้น (ทีศนา เขมมณี, 2545, หน้า 94) เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมีกิจกรรมหลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมความสามารถแต่ละด้านผู้ศึกษาหลายท่านให้ความสนใจศึกษา อีกประการหนึ่งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา ซึ่งปัญหาที่นำมาให้นักเรียนคิดต้องค้นหาความจริง หรือเป็นข้อสรุปใหม่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน เช่น การพิสูจน์ ปัญหาเกี่ยวกับบทนิยาม ทฤษฎีบทต่างๆ รวมทั้งปัญหาที่ต้องใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาให้ได้ดีขึ้น จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

นอกจากนี้การจัดการเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันเกิดความร่วมมือ ความรับผิดชอบและช่วยเหลือกันมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ตลอดจนการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการคือ 1) การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในทางบวก (positive interdependence) 2) การรับผิดชอบของกลุ่ม (individual accountability) 3) การติดต่อปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง (face-to-face promotive interaction) 4) ทักษะความสัมพันธ์กันในกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Interpersonal and small group skill) 5) กระบวนการกลุ่ม (group processing) (สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 151-152) ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็กๆ และนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ได้ทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกัน ปรึกษาหารือกัน ทำให้เพื่อนร่วมทีมเข้าใจได้ง่ายขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้เรียนและวิชาที่สอนเพราะจะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจ สนใจ และรักที่จะเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

และจากการศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ Student Teams Achievement Division (STAD) มีลักษณะขั้นตอนกิจกรรมดังนี้ 1) ครูนำเสนอประเด็นหรือเนื้อหาใหม่โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อที่น่าสนใจใช้การสอนโดยตรงหรือตั้งประเด็นให้ผู้เรียนอภิปราย 2) จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คนให้สมาชิกมีความสามารถละกันมีทั้งความสามารถสูงปานกลางและต่ำ 3) แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาทบทวนเนื้อหาที่ครูนำเสนอจนเข้าใจ 4) ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มทำแบบทดสอบ (quiz) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน 5) ตรวจคำตอบของผู้เรียนนำคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม 6) กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด (ในกรณีที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนสมาชิกไม่เท่ากันให้ใช้คะแนนเฉลี่ยแทนคะแนนรวม) จะได้รับคำชมเชยโดยอาจติดประกาศไว้ที่บอร์ดหรือป้ายนิเทศของห้องเรียน (วัฒนาพรระงับทุกข์, 2542, หน้า 37) การเรียนรู้วิธีนี้ผู้เรียนต้องเข้าใจว่าการทำงานของตนส่งผลต่อการคะแนนของกลุ่มตน นักเรียนที่เก่งต้องพยายามช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนด้วยการอธิบาย นักเรียนต้องปรึกษาหารือร่วมกัน กระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ แลกเปลี่ยนความคิด สร้างสรรค์ผลงานและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ทำให้สมาชิกกลุ่มมีคะแนนสูงขึ้น

จากความสำคัญของปัญหาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวการจัดการเรียนการสอนซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ Student Teams Achievement Division (STAD) มาใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนของนักเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนสว่างแดนดินซึ่งผู้วิจัยคิดว่าการนำแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองมาสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์น่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

การเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ดีขึ้นและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หรือไม่
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับใด
4. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบ ร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัย ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้ แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่องทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดีขึ้นไป
4. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนอยู่ในระดับดีขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD สามารถพัฒนาความรู้ในเรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่นๆ ได้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหา และสาระการเรียนรู้อื่นในระดับชั้นต่างๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสว่างแดนดินอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 13 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 630 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนในการสุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน เพราะการจัดห้องเรียนของโรงเรียนสว่างแดนดินมีการจัดการชั้นเรียนแบบคณะ ผลการเรียน และคุณลักษณะของนักเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน
 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4) เจตคติต่อการเรียนด้วย
 กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลักสูตร
 การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
 คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องทศนิยมและการเปรียบเทียบ
 ทศนิยม

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการบวกและการลบทศนิยม

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการคูณทศนิยม

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการหารทศนิยม

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการคูณเศษส่วน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องการหารเศษส่วน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง

ทศนิยม

(สอบหลังเรียนจะใช้เวลานอกกิจกรรมการเรียนการสอน)

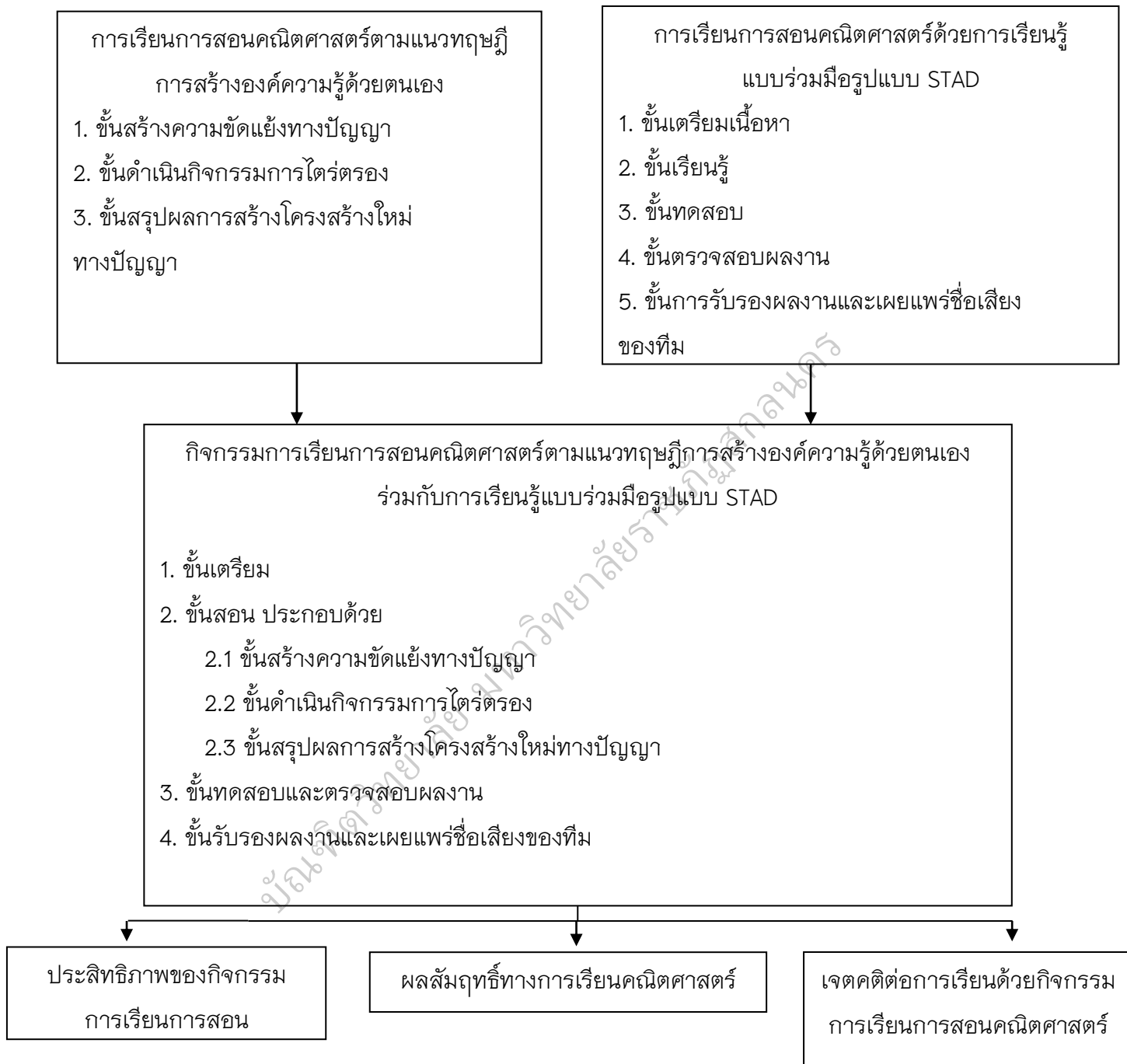
4. ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2
 ปีการศึกษา 2557 โดยใช้เวลา 16 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบหลังเรียน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั้นเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้และศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และได้ร่วมกันฝึกการคิด ฝึกปฏิบัติ คิดคำนวณเป็นกลุ่ม มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้และหาเหตุผลด้วยตัวของนักเรียนเองโดยที่ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะให้ความช่วยเหลือ นักเรียนจะได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นกลุ่มคละกันตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Student Teams – Achievement Division) คือ ระดับสูง 1 คน ระดับปานกลาง 2 คน และ ระดับอ่อน 1 คนต่างคนต่างช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะคะแนนของตนเองจะมีผลต่อคะแนนกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะเห็นความสำคัญของเพื่อนร่วมทีม

ผู้วิจัยจึงได้นำจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เพื่อให้เน้นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ใหม่ทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญาขึ้นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สรุปกรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. การเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้และศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และได้ร่วมกันฝึกการคิด ฝึกปฏิบัติ คิดคำนวณเป็นกลุ่ม มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้และหาเหตุผลด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยที่ครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะให้ความช่วยเหลือ นักเรียนจะได้รับการส่งเสริมให้เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ครูนำเสนอปัญหาที่นำไปสู่การสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ให้กับนักเรียนทำรายบุคคล นักเรียนเข้ากลุ่มย่อยแสดงวิธีทำต่อสมาชิก

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรมการไตร่ตรอง กลุ่มย่อยสร้างสถานการณ์ ตัวอย่าง ใช้สถานการณ์ตัวอย่างตรวจสอบและปรับเปลี่ยนวิธีทำของสมาชิก เลือกรูปวิธีทำที่สมาชิกเห็นชอบมากที่สุดเสนอต่อกลุ่มใหญ่ ครูเสนอวิธีทำที่เตรียมมาแต่ถ้าซ้ำกับวิธีทำของนักเรียนครูไม่ต้องนำเสนอ นักเรียนตั้งโจทย์เองแล้วแลกเปลี่ยนกันทำและตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา กลุ่มใหญ่สรุปโมโนทัศน์ ขั้นตอนการคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนทำแบบฝึกหัด

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD หมายถึง การเรียนที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นกลุ่มคละกันตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Student Teams – Achievement Division) คือระดับสูง 1 คนระดับปานกลาง 2 คนและระดับอ่อน 1 คนซึ่งกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนคือขั้นนำเสนอบทเรียนขั้นการเรียนเป็นกลุ่มขั้นการทดสอบและขั้นตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่มมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเองทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน และจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ในกลุ่มสมาชิกประกอบด้วยเป็นเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน เก่ง 1 คน เป็นต้น

2) ขั้นเรียนรู้ ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในทีมเพื่อให้มีความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถตอบคำถามได้

3) ขั้นทดสอบ นักเรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา สารที่ได้เรียนรู้

4) ขั้นตรวจสอบผลงาน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน จัดทำคะแนนการพัฒนากิจการของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม

5) ขั้นการรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม ประกาศผลงานของทีมว่าแต่ละทีมอยู่ในระดับคุณภาพใด ทีมที่มีคะแนนการพัฒนากิจการสูงได้รับคะแนนและการยกย่อง เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล เป็นต้น

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ใหม่ทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญาขึ้น วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ความสำเร็จของกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มโดยมีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่แบ่งกลุ่มนักเรียนสร้างความสนใจและแจ่มชัดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจ

2) ขั้นสอน

2.1 ขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา และเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับเรื่องที่กำลังมีการเรียนการสอน และสอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา

2.2 ขั้นดำเนินการกิจกรรมการไตร่ตรอง ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากใบความรู้ ทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่สมาชิกในกลุ่มย่อยเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของตนที่อาจเป็นไปได้ต่อกัน ครูต้องพยายามให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดเป็นการ

แสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด และช่วยให้สมาชิกเห็นแนวทางการแก้ปัญหาของคนอื่นมากยิ่งขึ้น โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมทดลองและปฏิบัติให้เห็นจริง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และให้เพื่อนๆ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องถึงความสมเหตุสมผลโดยการปฏิบัติจริง ซึ่งนักเรียนแต่ละคนอาจมีวิธีการที่แตกต่างกัน

2.3 ขั้นสรุปผลการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา นำเสนอผลการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหา เป็นขั้นที่แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา และแสดงความสมเหตุสมผล พร้อมตอบคำถามและชี้แจงเหตุผล ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ตรวจสอบความถูกต้องของแนวทางในการแก้ปัญหา และสรุปแนวทางในการเลือกการแก้ปัญหาทั้งหมด เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นต่อไป

3) ขั้นทดสอบและตรวจสอบผลงาน ทำแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจสอบผลงานของกันและกัน

4) ขั้นรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีมแจ้งผลการทำกิจกรรมและความก้าวหน้าของกลุ่ม ชมเชยทีมเก่งและให้กำลังใจทีมที่ยังมีข้อบกพร่อง

4. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้การสอนหมายถึงผลของการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นผลของกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) ที่ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ไว้ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบย่อยหลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนครบทุกแผนคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยวัดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การแสดงออกด้วยการพูดหรือปฏิบัติของนักเรียนในขณะที่ทำกิจกรรม เพื่อให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จสูงสุด โดยพฤติกรรมที่สังเกตประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

- 6.1 การวางแผนการทำงาน
- 6.2 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 6.3 ความร่วมมือในกลุ่ม
- 6.4 การตัดสินใจร่วมกัน
- 6.5 การทำงานเสร็จตามกำหนด

7. เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งวัดจากแบบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี