

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน จะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อน กระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในเชิงสถาบัน ระบบโครงสร้างของสังคมให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555 – 2559, หน้า 10) ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลเมืองโลกที่ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 3)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และยังมุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข โดยในการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนา จะช่วยให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และความสามารถในการคิด

ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้ คณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งที่เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพนักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4 - 8) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 56) เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และเป็นระบบตลอดจนมีทักษะในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และทำให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 1)

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ (แก้วตา เลหาบุตร, 2551, หน้า 1) เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาใช้ความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบตัดสินใจและภาคบังคับการศึกษา ปัจจุบันมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย มีจุดหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาเพื่อประกอบอาชีพ มีความรู้อันเป็นสากล มีความสามารถในการสื่อสารการคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี มีทักษะชีวิต และยังมีมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดเป็นระบบ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม การคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 4-6) และจุดมุ่งหมายสูงสุดของการสอนวิชาคณิตศาสตร์คือ เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งประสบการณ์จากการฝึกทักษะการแก้ปัญหาในชั้นเรียนนี้ จะเป็นรากฐานสำคัญนำไปสู่การพัฒนาวิธีการคิด และเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาต่าง ๆ ต่อไป (อัญชญา โปธิพลากร, 2545, หน้า 14)

ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายของการศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จึงได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และกำหนดมาตรฐานในด้านทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากนักการศึกษาคณิตศาสตร์ของไทย ได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะ และกระบวนการ 2 ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีอีกหลายประเทศที่สนใจส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เช่น สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics หรือ NCTM) ซึ่งเป็นองค์กรที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับโรงเรียนของสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก โดยในปี ค.ศ. 1989 ได้เสนอหลักสูตร และการประเมินผลคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics) และปี ค.ศ. 2000 ได้เสนอหลักการ และมาตรฐานสำหรับคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน (Principles and Standards for School Mathematics) ที่ว่าด้วยมาตรฐานทางด้านทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ที่ควรส่งเสริมให้นักเรียน ที่เรียนในระดับโรงเรียนได้เรียนรู้ฝึกฝนทักษะ และพัฒนาให้เกิดขึ้น ประกอบด้วย การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การพิสูจน์ การสื่อสารการนำเสนอและการเชื่อมโยง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักการศึกษาทั่วโลก รวมทั้งนักการศึกษาของไทยหันมาสนใจศึกษาเกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 4)

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันมีการพัฒนาที่หลากหลาย ซึ่งการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E (Inquiry Cycle) ก็เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่กระตุ้น ให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบด้วยตัวเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์, 2542, หน้า 3) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหา ระคน โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E กับการเรียนรู้ปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้ปกติ (อารีย์ ปานถม, 2550, หน้า 74) การเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียนสุขศึกษาของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E กับการสอนตามคู่มือครู พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักร 5E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติ สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู (ปราศรัย สุพรหมอินทร์, 2552, หน้า 118) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แสดงว่า ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 75.44 และมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (บัวไข รักหินลาด, 2549, หน้า 99)

นอกจากนั้น การสอนคณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาชั้นสูง และวิทยาการสาขาต่าง ๆ และความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ล้วนแต่อาศัยความรู้คณิตศาสตร์ แต่นักเรียนส่วนมากไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2547, หน้า 123) ซึ่งผู้สอนมักจะสอนโดยมุ่งเน้นที่เทคนิคของวิธีสอนมากกว่าแก่นสำคัญของวิธีสอน เนื่องจากเทคนิคต่าง ๆ นั้นเห็นเด่นชัดมากกว่าแก่น ซึ่งมักจะซ่อนอยู่ภายใน การสอนขาดประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้สอนไม่ทราบ หรือไม่เข้าใจถึงแก่น คือองค์ประกอบ และขั้นตอนที่ขาดไม่ได้ 2 ของวิธีนั้น ๆ (ทิศนา แคมมณี, 2548, หน้า 324) จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ครู ต้องมุ่งแสวงหาหาวิธีการที่จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ด้วยการเป็นผู้กำกับตนเอง เป็นนักแก้ปัญหาที่ได้ผลและเป็นนักคิด เพื่อให้สามารถสนอง ความต้องการที่แตกต่างของนักเรียน วิธีการสอนที่หลากหลาย ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือของครู แต่เป็นปรัชญา ที่ครูต้องนำไปใช้เพื่อสนองความต้องการของนักเรียน วิธีการสอนที่หลากหลายช่วยให้นักเรียนมีทางเลือกที่จะบรรลุมาตรฐานที่กำหนดท้าทายนักเรียน และเป็นทางเลือกให้นักเรียนประสบความสำเร็จ (อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง,

2545, หน้า 8) แต่การสอนด้วยวิธีการ ที่หลากหลายยังคงไม่เพียงพอ ครูยังคงต้องตระหนักถึง การพัฒนาเด็กให้เป็นคนดี ซึ่งในห้วงเวลาที่ เมืองไทยกำลังมีการปฏิรูปการศึกษา โดยตระหนักถึง การพัฒนาเด็กเป็นคนดีนี้ ได้มีการหยิบยก กระบวนการสอนเด็กในแนวพุทธศาสนาขึ้นมา พิจารณา เนื่องจากพุทธศาสนาเป็นศาสนา ที่ให้คุณค่าต่อการเรียนอย่างสูงสุด ด้วยการพัฒนา ในเรื่อง ศิล สมาธิ ปัญญา โดยเน้นที่ตัวบุคคลเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ฝึกปฏิบัติลดความเห็น แก่ตัว และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้โดยสันติ การ ฝึกฝน และพัฒนาเด็กตามแนวไตรสิกขา คือ ศิล สมาธิ ปัญญา นี้เน้นกัลยาณมิตรเป็นสำคัญ พ่อแม่ ผู้ปกครองตลอดจน ครู อาจารย์ ตามนัย ของพระพุทธศาสนา จึงเป็นกัลยาณมิตรของเด็กที่ให้ การฝึกอบรมฝึกฝนเด็กอย่างต่อเนื่อง จน เกิดเป็นพฤติกรรม ที่หยั่งลึกลงในจิตสำนึกสูง จิตใต้สำนึกอย่างแนบแน่น (เพ็ญรุ่ง ปานใหม่, 2544, หน้า 20) จะเห็นได้จากผลการวิจัยของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย พบว่า เด็กไทย ปัจจุบันมีปัญหาด้านจิตใจและพฤติกรรม ไม่นสนใจศาสนา มีความคิดสับสน ขาดการเชื่อมโยงใน การมองปัญหา (สมพงษ์ จิตระดับ, 2547, หน้า 8 - 10) จึงได้มีการจัดการเรียนรูแบบไตรสิกขา ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกับสิ่งที่เรียนจริง แล้วพิจารณาให้เห็น ประโยชน์ คุณโทษ ตามความเป็นจริงด้วยตนเอง แล้วนำความรู้ขึ้นมาเป็นหลักในการปฏิบัติตาม อย่างจริงจัง (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 130) ซึ่งการจัดการเรียนรูแบบ ไตรสิกขา เป็นการสอนที่สร้างให้ผู้เรียนแก้ปัญหา และสามารถนำมาเป็นรูปแบบการสอนในวิชา คณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับวิชาคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ เป็นระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหา (สถาบันส่งเสริมการ สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544, บทหน้า)

การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะใน ตัวผู้เรียน การเรียนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนมีแนวคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและมั่นใจในการแก้ปัญหาที่ เผชิญอยู่ทั้งภายใน และภายนอก ห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐาน ที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัว ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ได้ตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550, หน้า 35) ดังนั้นการแก้โจทย์ ปัญหาเป็นทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ ทักษะหนึ่งที่จะช่วยให้มนุษย์ปรับตัว ให้อยู่ร่วมกันใน สังคมได้อย่างมีความสุข การสอนวิธีแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถทำ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

การปลูกฝังระเบียบวินัย ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกอบรบบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในสังคม สำหรับการเป็นผู้ใหญ่ที่มีวินัยในภายหน้า โดยได้รับความร่วมมือจากครูผู้สอนในทุกรายวิชาและ การเอาใจใส่ของผู้บริหารสถานศึกษา ในการฝึกอบรมให้นักเรียนเป็นผู้มีระเบียบวินัยจะต้องอาศัย การชี้แจง และตกลงด้วยเหตุผล ซึ่งนักเรียนยอมรับข้อตกลงเหล่านั้น ในทางตรงกันข้ามถ้านักเรียนไม่ยอมรับ และเห็นเป็นการ บังคับ นักเรียนอาจจะฝ่าฝืนระเบียบวินัยได้ ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นปัจจัยในการพัฒนาตนคน และคนที่พัฒนาแล้วย่อมจะเป็นพื้นฐานที่จะพัฒนาทุกสิ่งทุกอย่างให้เจริญก้าวหน้า (นัฐพล นพแก้ว, 2550, หน้า 3) ในปัจจุบันจะเห็นว่านักเรียนมีปัญหาทางพฤติกรรมในทุกโรงเรียนมีพฤติกรรมที่

ไม่เพียงประสงค์ของสังคม พฤติกรรมดังกล่าวเป็นพฤติกรรมที่ไม่อยู่ในระเบียบวินัยของโรงเรียนซึ่ง
 ทำความลำบากใจให้กับผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองนักเรียนเป็นอย่างมากซึ่งมีปัญหาด้านวินัย
 ได้แก่ การไม่ตั้งใจเรียน การหนีโรงเรียน การแต่งกายผิดระเบียบ การแสดงท่าทีที่ไม่เหมาะสมใน
 สถานที่ต่าง ๆ เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ นั้นนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นอาจทำให้เกิดอารมณ์
 รุนแรง และมีปัญหาในการปรับตัว เนื่องจากพัฒนาการทางด้านร่างกายการปรับตัวให้เข้ากับ
 เพื่อน ทั้งเพื่อน เพศเดียวกันและต่างเพศไม่ได้ ความล้มเหลวทางการเรียน การขาดความรักและ
 ความเข้าใจจากทาง บ้าน (ทิววรรณ แสงพันธ์, 2542, หน้า 6) จากการสังเกตสภาพการ
 ดำรงชีวิตของผู้ปกครองนักเรียน โดยทั่วไปพบว่า ผู้ปกครอง ส่วนใหญ่ต้องทำงานแต่เช้าเพื่อหา
 รายได้จุนเจือครอบครัว และสนองค่านิยมสมัยใหม่ โดยไม่คำนึงถึงจรรยาบรรณ และจิตวิทยาที่
 พึงมีต่อเยาวชน และนักเรียนบางส่วนอาศัยอยู่กับญาติพี่น้อง เป็นเหตุให้นักเรียนขาดคุณสมบัติ
 การเป็นประชากรที่ดี

รวมทั้งบรรยากาศในโรงเรียน ตัวบุคคลกร กิจกรรม การเรียนการสอน กฎเกณฑ์
 ข้อบังคับ ก็มีมีส่วนส่งเสริมให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ (นัฐพล นพแก้ว, 2550, หน้า 4)
 ขณะเดียวกันก็มีองค์ประกอบบางประการที่อาจทำให้นักเรียน เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อโรงเรียนอัน
 อาจส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม ขาดความรัก ขาดความภูมิใจ เบื่อหน่ายการเรียน
 หนีเรียน หรือลาออกกลางคัน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนนักเรียน มีส่วนทำให้เกิดความรู้สึกไม่ดี
 ต่อโรงเรียน ประกอบกับกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการท่องจำ เพื่อการสอบมากกว่ามุ่ง
 คิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง ทำให้เด็กไทยจำนวนมากคิดไม่เป็น ขาดคุณธรรม
 จริยธรรม ส่งผลให้สังคมเสื่อมถอยลง กระบวนการเรียนการสอนไม่ส่งเสริมให้มี การพัฒนา
 คุณธรรมเท่าที่ควร (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2532, หน้า 6 อ้างถึงในทัศนีย์
 แสนทิพย์, 2559, หน้า 12) วินัยเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบของการมีคุณธรรม และการเป็น
 คนดี รวมทั้ง เป็นสิ่งที่สำคัญ และทำให้บุคคลดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข การขาดซึ่งวินัยจะทำ
 ให้สังคม เกิดความปั่นป่วนวุ่นวายรวมทั้งบุคคลก็ไม่สามารถดำรงตนได้เป็นปกติสุข (รัตนภรณ์
 สมบัติตรา, 2552, หน้า 3) งานปกครองนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มบริหารงานทั่วไป ตาม
 โครงสร้างการบริหารงานของโรงเรียนที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่างานวิชาการ งานอาคาร
 สถานที่ งานธุรการ และงานด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลไปถึงการพัฒนาพฤติกรรมของนักเรียน

โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาด้านการศึกษา
 ให้เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งให้ผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนของนักเรียนทุกชั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 แต่จากผลการ
 ทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในปีการศึกษา 2556 คิดเป็นร้อยละ 46.56
 สาระที่คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ คิดเป็นร้อยละ 18.75 ซึ่งอาจ
 มีสาเหตุมาจาก ครูผู้สอนมีวิธีการสอนที่ไม่หลากหลาย เป็นการสอนแบบบรรยาย ไม่น่าสนใจการ
 จัดการเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียน และอีกสาเหตุมาจากนักเรียนขาด
 ระเบียบวินัยในการเรียน มีสมาธิสั้น ไม่ตั้งใจเรียน สาเหตุดังกล่าวจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนต่ำ ไม่บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ (โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี, 2556, หน้า 2)

จากประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้วิจัย รวมไปถึงการพิจารณาคะแนน O-NET ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้พบว่า นักเรียนมีปัญหาในเรื่องทศนิยมมากที่สุดนักเรียนขาดทักษะการแก้ปัญหาและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม จากปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใหม่ที่เหมาะสม ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเองมากขึ้น มีทักษะทางคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สืบสวนตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้อย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน (พจนานามะกรุดอินทร์: ออนไลน์) ควบคู่ไปกับการพัฒนาเด็กให้เป็นคนดี ด้วยการพัฒนาในเรื่อง ศิล สมาธิ ปัญญา โดยเน้นที่ตัวบุคคลเป็นศูนย์กลาง

ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ฝึกปฏิบัติลดความเห็นแก่ตัวและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้โดยสันติ การฝึกฝนและพัฒนาเด็กตามแนวไตรสิกขา คือ ศิล สมาธิ ปัญญา นี้เน้นกัลยาณมิตรเป็นสำคัญพ่อแม่ ผู้ปกครองตลอดจนครูอาจารย์ ตามนัยของพระพุทธศาสนาจึงเป็นกัลยาณมิตรของเด็กที่ให้การฝึกอบรมฝึกฝนเด็กอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นพฤติกรรมที่หยั่งลึกลงในจิตสำนึกสู่จิตใต้สำนึกอย่างแนบแน่น (สนฤดี ศรีสวัสดิ์, 2551, หน้า 16) และชุดกิจกรรมเป็นชุดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพโดยจะจัดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการเสริมสร้างหรือพัฒนาโดยจะประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้โดยจัดเป็นชุดแล้วแต่ผู้สร้างจะจัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยให้ผู้สอน เกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนอีกด้วย (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2545, หน้า 91) ประกอบกับชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่มองเห็นเป็นรูปธรรมช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดกิจกรรมการเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ทำให้การเรียนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของครู นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลาไม่ว่าครูผู้สอนจะมีสภาพหรือมีข้อขัดแย้งทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใด และช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นของผู้เรียน (ประภากร บุญเอนก, 2556, หน้า 18)

จากสภาพปัญหาและแนวความคิดการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะมีทักษะสำคัญในการค้นคว้า สร้างองค์ความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่เน้นให้นักเรียนมีสมาธิในการเรียนทำให้เกิดปัญญาในการเรียนรู้และแก้ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะแก้ไขปัญหาคือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่ประสบผลสำเร็จของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 2 ด้วยการพัฒนาชุดการเรียนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ที่ส่งเสริมความมีวินัยในตนเอง การแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความมีวินัยในตนเองของนักเรียน การแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์

ที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาต่อไป

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 หรือไม่ อย่างไร
2. ความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร
5. ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา
5. เพื่อเปรียบเทียบความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนด้วยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา มีความแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ได้ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้รับการพัฒนา ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายไชยบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านนาหนองบก โรงเรียนชุมชน

บ้านไชยบุรี โรงเรียนบ้านวังโพธิ์ โรงเรียนบ้านดอนดู่ โรงเรียนบ้านหาดกวน โรงเรียนบ้านนาเพียง
โรงเรียนบ้านตาลปากน้ำ และโรงเรียนบ้านแก้วปิดโปง รวมทั้งหมด 133 คน จำนวน 8 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษานครพนม เขต 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้
ห้องเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้มา 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 25 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 วิธีสอนโดยชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา

2.1.2 ความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งมี 3 ระดับคือ

2.1.2.1 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับสูง

2.1.2.2 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับปานกลาง

2.1.2.3 ความฉลาดทางอารมณ์ระดับต่ำ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความมีวินัยในตนเอง

2.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

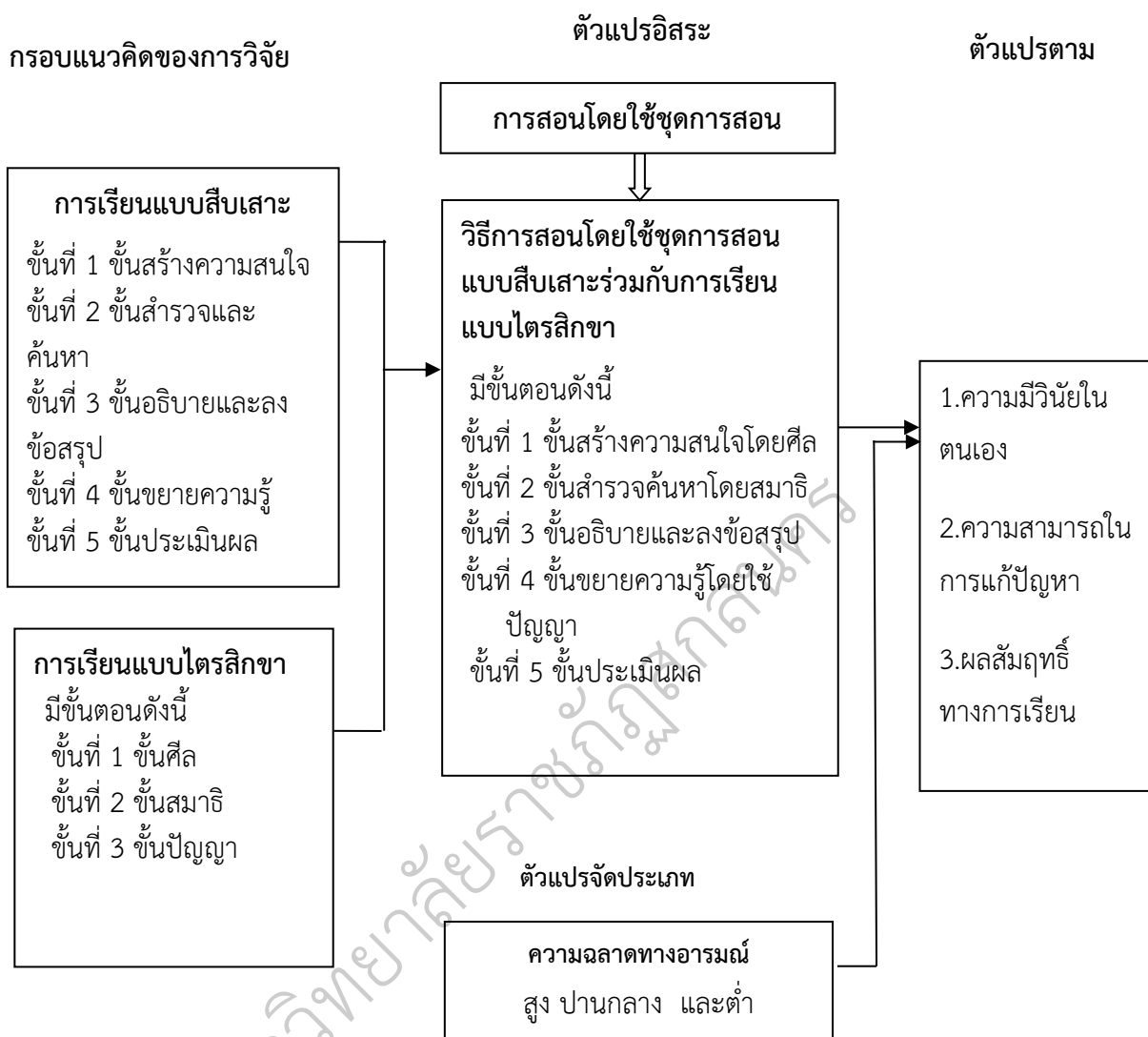
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สาระการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม
ที่มีเนื้อหาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

ระยะเวลาในการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยใช้เวลาในการทดลอง
20 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 10 สัปดาห์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาให้กลุ่มตัวอย่างให้มีพฤติกรรม ความมีวินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนของทิพย์วรรณ เตมียกุล (2550, หน้า 41) ชุดการสอน หมายถึง ชุดของบทเรียนที่มีสาระการเรียนรู้ ครอบคลุมสมบูรณ์ในตัวเองอันประกอบด้วย คำชี้แจง สาระสำคัญ เนื้อหา จุดประสงค์ แบบประเมินผลก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนแบบประเมินผลหลังเรียน พร้อมทั้งใบเฉลย ซึ่งมีการเรียงตามลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก มุ่งเน้นผลที่เกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญโดยคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพตามศักยภาพ และความแตกต่างของแต่ละบุคคล และการเรียนแบบสืบเสาะของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548, หน้า 221 - 226) ได้ดัดแปลง และพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะตามคู่มือครูที่สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดไว้เป็นแนวทางในการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล บูรณาการร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขาของ กรมการศาสนา (2548, หน้า 242) วิธีสอนแบบไตรสิกขา เป็นวิธีการสอนที่ประกอบด้วยขั้นตอนในการศึกษา 3 ขั้นดังนี้ 1) ขั้นศีล (ศีลสิกขา) คือ การควบคุมให้นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย ทั้งกายและวาจาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยเป็นปกติพร้อมที่จะเรียน 2) ขั้นสมาธิ (จิตตสิกขา) คือ การฝึกสมาธิขั้นต้นในการควบคุมสติให้นักเรียนรวมจิตใจ ความคิดแน่วแน่เป็นจุดเดียว นักเรียนตัดสิ่งรบกวนอื่น ๆ ออกจากความคิดและจิตใจ 3) ขั้นปัญญา (ปัญญาสิกขา) คือขั้นนักเรียนใช้สมาธิความมีจิตใจแน่วแน่ทำความเข้าใจในปัญหา การหาเหตุของปัญหา เพื่อการแก้ไขพิจารณาผลที่เกิดขึ้นจนเกิดความรู้แจ้งเข้าใจ และแก้ปัญหาได้เกิดการเรียนรู้เกิดปัญญาญาณขึ้นในตนเอง มีมโนทัศน์ในเรื่องนั้นได้ถูกต้องตามความเป็นจริง



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. **ชุดการสอน** หมายถึง สื่อประสมที่ผู้สอนสร้างขึ้นเป็นชุด เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ล้วนเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละคน และมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนได้ดี บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. **การเรียนรู้แบบสืบเสาะ** หมายถึง การจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้คิด และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบของการคิด โดยใช้วิธีการทาง

วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยครูทำหน้าที่จัดบรรยากาศการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยยึดตามขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีขั้นการสอน 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) การนำเข้าสู่บทเรียนโดยกระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากความสงสัยหรือความสนใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น และเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เรียนรู้มาแล้วเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นการสอนเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อนโดยการทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาแล้ววางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจค้นหาความรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นสรุปแนวคิดหลักการและกระบวนการจากการสังเกตหรือการทดลองปฏิบัติและค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นที่นักเรียนและครูช่วยกันสรุปบทเรียนจากสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจโดยครูอธิบายเพิ่มเติมและนักเรียนสามารถทดลองปฏิบัติจากโจทย์ปัญหาสถานการณ์จำลองและสามารถนำความรู้เชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริงได้

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. การเรียนรู้แบบไตรสิกขา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติฝึกหัดตนด้วยหลักของศีล สมาธิ ปัญญา และทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมทางกายวาจาและใจของตนเองได้ เพื่อให้เกิดปัญญาในการที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการตัดสินใจเลือกกระทำได้อย่างเหมาะสม การจัดการเรียนรู้แบบไตรสิกขามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นศีล คือ ผู้เรียนปฏิบัติตามกฎของห้องเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนและรับรู้ถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้

ขั้นสมาธิ คือ ผู้เรียนรวบรวมจิตใจและความคิดโดยการนั่งสมาธิ

ขั้นปัญญา คือ ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์เลือกใช้อย่างมีเหตุผล และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

4. ชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยม โดยใช้ชุดการเรียนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขาซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจโดยศีล เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียน ปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกฎกติกาที่ครูบอกก่อนที่จะเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียน นักเรียนอยู่ในระเบียบวินัย

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาโดยสมาธิ ครูให้นักเรียนนั่งสมาธิ 10 นาที ในการควบคุมสติ ให้นักเรียนรวบรวมจิตใจความคิด และเป็นขั้นตอนการสอนเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เคย

เรียนมาก่อน โดยทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษาแล้ววางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจค้นหาความรู้และลงมือปฏิบัติตามแต่ละชุดกิจกรรมด้วยจิตใจจดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่กำหนดให้ ด้วยความตั้งใจในการทำงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นสรุปแนวคิดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติในแต่ละชุดกิจกรรมและค้นหาคำตอบด้วยตัวของนักเรียนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้โดยใช้ปัญญา เป็นขั้นที่นักเรียนและครูช่วยกันสรุปบทเรียนจากสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ซึ่งครูอธิบายเพิ่มเติม โดยที่นักเรียนทำความเข้าใจและสามารถแสดงขั้นตอนหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดให้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

5. ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ สามารถบริหารจัดการกับอารมณ์ของตน เพื่อเป็นแรงจูงใจในการสร้างสัมพันธภาพ และทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความสุข จะประสบความสำเร็จทั้งในการเรียน ความสำเร็จในอาชีพ ตลอดจนประสบความสำเร็จในชีวิต สามารถประเมินเป็นช่วงค่าของตัวเลขที่ได้จากแบบประเมินของกรมสุขภาพจิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเท่านั้น ซึ่งวัดได้จากแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ ของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข

6. ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ เมื่อนำไปสอนแล้วทำให้นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยมีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากร้อยละ คะแนนของนักเรียนทุกคนที่ได้จากคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละชุดการเรียนมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งได้จากร้อยละคะแนนของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป

7. ความมีวินัยในตัวเอง หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถควบคุมอารมณ์ และพฤติกรรมของตนให้เป็นไปตามที่ตนมุ่งหวังไว้ โดยเกิดความสำนึกว่าเป็นค่านิยมที่ดีงาม ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดความยุ่งยากเดือดร้อนต่อตนเองและบุคคลอื่นในอนาคต โดยการวัดความมีวินัยในตนเองทั้ง 6 ด้าน คือ 1) ความรับผิดชอบ 2) ความเชื่อมั่นในตนเอง 3) ความอดทน 4) ความตั้งใจความซื่อสัตย์ 5) ความเป็นผู้นำ และ 6) การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความมีวินัยในตนเอง จำนวน 25 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้ ความเข้าใจ มาใช้ในการคิดวิเคราะห์ปัญหา ค้นหาวิธีการที่เหมาะสม และแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของชุดการสอนแบบสืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบไตรสิกขา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ

วัดได้จากคะแนนของนักเรียนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียนหรือพฤติกรรม ที่แสดงออกถึงความสำเร็จ ความคล่องแคล่ว ความชำนาญการ ในด้านความรู้ ทักษะ และ สมรรถภาพของผู้เรียนอันเป็นผลมาจาก การเรียนการสอน การฝึกฝน การอบรม หรือ ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็น แบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 6 ด้าน คือ 1) ความรู้ ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมิน ค่า ประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ทศนิยม จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

10. นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนในในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชุมชนบ้านไชยบุรี อำเภอลำทะเมน จังหวัดนครพนม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ