



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดให้คณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกให้มีสมาธิ ความสังเกตและมีความคิดตามลำดับเหตุผล ตลอดจนแสดงความรู้สึคนั้นอย่างมีระเบียบ สั้น ชัดเจนกับทั้งมีความมั่นใจ ประณีตละเอียดถี่ถ้วน แม่นยำและรวดเร็ว เพื่อให้เกิดความเคยชินต่อการแก้ปัญหาอันเป็นแนวทางที่จะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2530) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานค้นคว้าวิจัยทุกประเภท อาจกล่าวได้ว่าความเจริญในวิทยาการทุกแขนงต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เป็นที่ยอมรับกันว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ ความสามารถทางคณิตศาสตร์มีความจำเป็นในการเป็นพลเมืองของชาติ เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2524)

ในปัจจุบันการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูส่วนมากประสบปัญหา นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ดังจะเห็นได้จาก รายงานผลการประเมินความก้าวหน้าคุณภาพนักเรียนประถมศึกษา พบว่า คุณภาพนักเรียนปีการศึกษา 2530 ลดลงจากปีการศึกษา 2529 คือ คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ปีการศึกษา 2529 ร้อยละ 47.81 ส่วนปีการศึกษา 2530 คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ร้อยละ 46.16 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลน่าพอใจ ผ่านเกณฑ์ที่น่าพอใจ ปีการศึกษา 2529 และปีการศึกษา 2530 ร้อยละ 41 กับร้อยละ 40 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีผลน่าพอใจต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพอใจ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2530) นอกจากนี้จากการประเมินคุณภาพความก้าวหน้าคุณภาพนักเรียนประถมศึกษายังพบว่า ความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ผลการประเมินยังไม่อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ โดยเฉพาะสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหามีผลที่

นำพหุใจต่ำกว่าสมรรถภาพอื่นคือมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 25 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2530)

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูมักใช้วิธีสรุปกฎเกณฑ์ของคณิตศาสตร์ในแต่ละเรื่องแต่ละบทให้ท่องจำ โดยที่นักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาข้อสรุปกฎเกณฑ์นั้น ฉะนั้น การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงเป็นเรื่องของการคิดคำนวณแต่เพียงอย่างเดียว ขาดการปลูกฝังนิสัยในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ที่มีระบบแบบแผนตามลำดับเหตุผล (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2524) และครูส่วนใหญ่สอนเน้นเนื้อหาสำหรับสอบมากกว่าจะใช้กระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร, หน่วยศึกษานิเทศก์, 2523) ยิ่งไปกว่านั้นครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนบรรยายมากที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2529) ซึ่งสอดคล้องกับ สมชัย วุฒิปรีชา (2529) กล่าวถึงคุณภาพการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาว่า ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาไม่เข้าใจ นักเรียนขาดทักษะการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์และนักเรียนขาดทักษะการตีความและแปลความ นอกจากนี้ สมาน แสงมณี (2528) ได้กล่าวอบรมผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด เมื่อเดือนกันยายน 2528 ว่า "คุณภาพทางการศึกษาของนักเรียนยังไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 โดยเฉพาะกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เท่าที่สังเกตจากการประเมินโดยทั่วไปค่อนข้างต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ น่าจะพิจารณาถึงสาเหตุและศึกษาแนวทางเพื่อปรับปรุงแก้ไข หรืออาจจะเน้นเป็นพิเศษในเรื่องการฟัง พูด อ่าน เขียนและการคิดคำนวณ"

คณิตศาสตร์แนวใหม่มีการจัดหลักสูตรเนื้อหาที่สัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยยึดถือโครงสร้างเนื้อหาวิชาหรือมโนทัศน์ (CONCEPT) ของเนื้อเรื่อง เช่น เรื่องที่กล่าวถึงอัตราส่วนก็จะรวมเนื้อหาในเชิงคณิตศาสตร์และเรขาคณิตไว้ด้วยกัน จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนจะมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจจากการค้นพบ (DISCOVERY) และเน้นประยุกต์หลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ (ประยูร อาษานาม, 2525) ซึ่งสอดคล้องกับ พจนาน สียะวิเศษ (2522) ได้กล่าวถึงโครงสร้างของคณิตศาสตร์ประถมศึกษาว่า นักเรียนจะนำพื้นฐานทางจำนวนไปใช้ในเรื่องพีชคณิตและการวัด กระทรวงศึกษาธิการ (2524) ถ้าพิจารณาโครงสร้างประถมศึกษา จะเห็นได้ว่าพื้นฐานทางจำนวนและพื้นฐานทางพีชคณิตเป็นพื้นฐานของสถิติเบื้องต้น โดยเฉพาะการบวก ลบ คูณ ทหาร

จำนวนและเศษส่วน เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นทักษะการคิดคำนวณที่สำคัญยิ่ง นักเรียนในระดับประถมศึกษาควรจะได้ศึกษาเพื่อบรรลุถึงความสามารถในการคิดคำนวณ ซึ่งนอกจากจะสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้แล้วยังส่งเสริมการศึกษาคณิตศาสตร์ในชั้นสูงได้อีกด้วย (ประยูร อาษานาม, 2523)

ปัจจุบันการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษาแบ่งระดับการศึกษาเป็น 3 ช่วง คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ซึ่งเนื้อหาแต่ละช่วงต่อเนื่องและเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนในระดับสูงขึ้น จะเห็นได้จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 กำหนดให้เนื้อหาการคูณระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลักในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นเนื้อหาต่อเนื่องจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นพื้นฐานการคูณและการหารในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา ซึ่งมีอายุระหว่าง 6-12 ขวบ เป็นช่วงที่กำลังพัฒนาการด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน สติปัญญาและความสามารถในการทำงานต่าง ๆ หากฝึกให้รับผิดชอบ ให้พบความสำเร็จในการทำงาน ทำแบบฝึกหัด เช่น สามารถทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เด็กจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง รู้สึกว่าตนมีความสามารถเช่นคนอื่น ๆ แต่หากไม่ประสบความสำเร็จ เช่น ทำไม่ได้ ถูกครูดุ ครูตี เด็กจะเกิดความรู้สึกด้อยในความสามารถ ซึ่งจะกลายเป็นปัญหาด้านจิตใจในภายหลังและอาจประพฤติดนเป็นเด็กมีปัญหาในห้องเรียน เช่น พยายามหาทางเด่นในการรังแกเพื่อนหรืออื่น ๆ เพราะฉะนั้นครูประถมศึกษาจึงควรหาวิธีที่จะช่วยให้เด็กเกิดความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ตามระดับความสามารถของสติปัญญาของเด็กแต่ละคน (บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2524) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ บรูเนอร์ ผู้สอนต้องสามารถสร้างแรงจูงใจให้เกิดความศรัทธา ความชอบที่จะเรียน (Bruner, 1979 อ้างถึงใน บุญทัน อยู่ชมบุญ, 2523) และการเรียนจะเรียนได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้เรียนเห็นว่าเรียนแล้วเกิดประโยชน์ จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องสร้างคุณค่าทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เสริมศิริ เมนะเสวต (2524) แรงจูงใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาใดจะเกิดความตั้งใจและสามารถที่จะจำสิ่งที่เรียนได้ดี

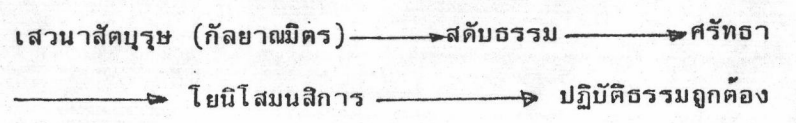
การเปิดโอกาสให้นักเรียนบรรลุผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 นักเรียนต้องเกิดความรู้ความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์ เกิดทักษะการคิดคำนวณอย่างถูกต้องและมีระเบียบแบบแผนการคิด เกิดเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์และครูผู้สอน วิธีการที่น่าจะนำมาศึกษาทดลองได้วิธีหนึ่ง คือ การสอนตามแนวพุทธวิธีว่าด้วย "วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ"

พระราชวรมณี (2524) ได้กล่าวว่า พุทธธรรมแสดงหลักความจริงสายกลางที่เรียกว่า "มัชฌิมาธรรม" ว่าด้วยหลักความจริงตามแนวเหตุผลบริสุทธิ์ตามกระบวนการธรรมชาติ นำมาแสดงเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติจริงเท่านั้น ไม่เน้นความพยายามที่จะเข้าถึงสังขารมรรณนั้น หากแต่เน้นการปฏิบัติจริง เพื่อฝึกฝนตนเองให้เข้าถึงสังขารมรรณนั้น พุทธธรรมแสดงข้อปฏิบัติสายกลางเรียกว่า "มัชฌิมาปฏิบัติ" อันว่าด้วยหลักการครองชีวิต ผู้ฝึกอบรม ผู้รู้เท่าทันชีวิต ไม่หลงมัวเมา มุ่งผลสำเร็จคือความสุข สะอาด สว่าง สงบและเป็นอิสระที่จะสามารถมองเห็นได้ในชีวิตนี้ ในทางปฏิบัติอันเป็นสายกลางนี้สัมพันธ์กับองค์ประกอบต่าง ๆ คือ เหตุปัจจัยและองค์ประกอบในการดำเนินชีวิตโดยชอบ

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า พุทธธรรม เป็นได้ทั้งคำสอน ปรัชญาและหลักการปฏิบัติ ซึ่งศาสตร์สาขาต่าง ๆ สามารถนำมาประยุกต์เป็นหลักในการปฏิบัติให้มีความเจริญก้าวหน้า และที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม คือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญา ทรัพยากรมนุษย์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน และเป็นประโยชน์ต่อสังคม เมื่อผู้เรียนออกไปสู่สังคมที่ต้องการคนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างประสิทธิผลที่สังคมต้องการ.

สมน อมรวิวัฒน์ (2526) กล่าวว่า บุคคลจะได้รับการสั่งสอนให้เกิดความชอบ ความรู้แจ้งและความหลุดพ้นนั้น เป็นเพราะปัจจัย 2 ประการ คือ ความศรัทธาเป็นปัจจัยภายนอก เรียกตามหลักพุทธศาสตร์ว่า ปรโตโฆสะ (แปลตามศัพท์ว่าเสียงจากผู้อื่น) หากตีความหมายให้กว้าง คือ การเรียนรู้จากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมคือครูนั่นเอง ศรัทธาเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาปัญญาและปรโตโฆสะจะบังเกิดผลดีเยี่ยมจากศรัทธานั้น ปัจจัยข้อนี้เป็นคุณสมบัติของครู ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ พระวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าวิมลมาลี (2521) บุคคลต้องคบหาสัตบุรุษ (ผู้มีความรู้) เมื่อคบหาสัตบุรุษแล้วก็เล่าเรียนสังขารมรรณองแต่จึงเกิด ความศรัทธา เมื่อเกิด ความศรัทธาจึงเกิดโยนิโสมนสิการจนถึงความรู้แจ้งเห็นจริงได้

พระราชวรมณี (2524) ได้กล่าวถึง กระบวนการที่ประสานกับหลักการพัฒนาปัญญา มนุษย์ ในหนังสือพุทธธรรมไว้ดังนี้



พระราชวรมณี (2525) ได้กล่าวถึงความหมายของกัลยาณมิตรว่า มิได้หมายถึงเพื่อนที่ดีในความหมายสามัญเท่านั้นแต่หมายถึงผู้ที่เพียบพร้อมด้วยคุณสมบัติที่จะสั่งสอน แนะนำชี้แจง

ชักจูง ช่วยบอกช่องทางหรือ เป็นตัวอย่างให้ผู้อื่นดำเนินไปในแนวทางแห่งการฝึกอบรมอย่างถูกต้อง

ปรโตโฆสะและวิธีการแห่งศรัทธา คือ เสียงจากผู้อื่นที่จะทำให้เกิดสัมมาทิฐิได้คือ เสียงที่ดังกาม เสียงที่ถูกต้อง เสียงที่บอกกล่าวชี้แจงความจริง มีเหตุผล เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกิดจากความรักความปรารถนาดี เสียงที่ดังกาม เช่นนี้เกิดจากแหล่งที่ดีคือ คนดี คนมีปัญญา คนมีคุณธรรม คนเช่นนี้ทางธรรม เรียกว่าสัตบุรุษหรือบัณฑิต ทำหน้าที่ช่วยเหลือ แนะนำ สั่งสอน ชักนำสัมมาทิฐิให้แก่ผู้อื่น เรียกว่ากัลยาณมิตร แต่บุคคลผู้แสวงหาสัมมาทิฐิไม่จำเป็นต้องรอให้ สัตบุรุษหรือบัณฑิตมาหาตนตรงข้าม เขาย่อมกระตือรือร้นที่จะไปหา ไปปรึกษา ไปสดับฟัง ไปขอคำแนะนำ ชี้แจงสั่งสอน เข้าร่วมหมู่อยู่ใกล้ตลอดจนศึกษาแบบอย่างแนวทางจากบัณฑิตหรือสัตบุรุษ การกระทำเช่นนี้เรียกว่าการเสวนาสัตบุรุษหรือคบหาคนดี แต่ไม่ว่าสัตบุรุษจะทำหน้าที่ให้หรือบุคคลนั้นจะไปคบหาสัตบุรุษเองก็ตาม ในเมื่อมีการยอมรับหรือมีอิทธิพลต่อกัน เกิดขึ้นแล้วเรียกว่าการมีกัลยาณมิตรหรือกัลยาณมิตรดา ในกระบวนการพัฒนาปัญญาความมีกัลยาณมิตรจัดว่าเป็นระดับความเจริญปัญญาในขั้นศรัทธา ส่วนในระบบการศึกษาอบรมความมีกัลยาณมิตรมีความหมายครอบคลุมทั้งตัวบุคคลผู้อบรมสั่งสอน เช่น พ่อ แม่ ครู อาจารย์ เป็นต้น ทั้งคุณสมบัติของครูผู้สอน ทั้งหลักการวิธีการ อุปกรณ์ อนุบายต่าง ๆ ในการสอนและการจัดดำเนินการต่าง ๆ ทุกอย่างที่มีหน้าที่ให้การศึกษอบรมได้ผลดี ตลอดจนหนังสือ สื่อมวลชน บุคคลตัวอย่าง เช่น มหาบุรุษหรือผู้ประสบความสำเร็จโดยธรรมและสิ่งแวดล้อมทางสังคมทั้งหลายที่ดังกามและเป็นประโยชน์ เท่าที่จะเป็นองค์ประกอบภายนอกในกระบวนการพัฒนาปัญญาได้ (พระราชวรานี, 2525)

โยนิโสมนสิการ หมายถึงการคิดโดยแยบคาย ซึ่งประกอบด้วย

1. อุบายมนสิการ แปลว่า คิดหรือพิจารณาโดยอุบายคือคิดอย่างมีวิธีหรือกฎวิธีที่จะให้เข้าถึงความจริงสอดคล้องเข้ากับแนวสัจจะ ทำให้หยั่งรู้สภาวะลักษณะและสามัญลักษณะของสิ่งทั้งหลาย
2. ปณมนสิการ แปลว่า คิดเป็นทางหรือคิดถูกทางคือคิดได้ต่อเนื่องเป็นลำดับ จัดลำดับได้หรือมีลำดับมีขั้นตอน แล่นเป็นแถวเป็นแนวหมายถึงความคิด เป็นระเบียบตามแนวเหตุผล
3. การณมนสิการ แปลว่า คิดตามเหตุ คิดค้นเหตุ คิดตาม เหตุหรือคิดอย่างมีเหตุผล หมายถึงการคิดสืบค้นตามแนวความสัมพันธ์สืบทอดกันแห่งเหตุปัจจัย พิจารณาสืบสาวหาสาเหตุให้ถึงต้นเค้าหรือแหล่งที่มาซึ่งส่งผลต่อ เนื่องตามลำดับ

4. อุปาทกมนสิกการ แปลว่า คิดให้เกิดผลคือใช้ความคิดให้เกิดผลที่พึงประสงค์ เล็งเห็นถึงการคิดอย่างมีเป้าหมาย หมายถึงการคิดการพิจารณาที่ทำให้เกิดกุศลกรรม เช่น ปลุกเร้าให้เกิดความเพียร การรู้จักคิดในทางที่ทำให้หายหวาดกลัว หายโกรธ การพิจารณาที่ทำให้มีสติหรือทำให้จิตใจเข้มแข็ง เป็นต้น

ขอบเขต (SCOPE) และบทบาท (FUNCTION) ของโยนิโสมนสิกการนั้นกินความหมายกว้าง ครอบคลุมตั้งแต่การนึกคิดอยู่ในแนวทางของศีลธรรม การคิดหลักความดีงามและหลักความจริงต่าง ๆ ไปจนถึงการคิดแยกแยะองค์ประกอบและสืบสาวหาเหตุปัจจัยที่ต้องใช้ปัญญาละเอียด ศรัทธาเป็นอาหารหล่อเลี้ยงโยนิโสมนสิกการ เพราะปรโตโฆสะที่เป็นกัลยาณมิตร อาศัยศรัทธานั้นเป็นทางเดินและโยนิโสมนสิกการก็กลับเป็นปัจจัยส่งเสริมศรัทธาชวนให้ตั้งใจศึกษายิ่งขึ้น (สุนน อมรวิวัฒน์, 2530)

วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิกการนั้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจตามความเป็นจริง สามารถพัฒนาตนเองไปสู่สรภาพได้อย่างแท้จริง พระราชวรมุนี (2524) ได้จัดหมวดหมู่ของวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิกการไว้ 10 วิธี คือ

1. วิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย คือ การพิจารณาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นผลของการกระทำต่าง ๆ สืบค้นสืบสาวไปถึงสาเหตุและส่วนประกอบที่ทำให้เกิดผล เช่นนั้น วิธีคิดการสืบค้นหรือสืบสาวหาสาเหตุ อาจทำได้โดยการหาความสัมพันธ์หรือการตั้งคำถามแล้วหาคำตอบก็ได้

2. วิธีคิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ วิธีคิดแบบนี้นอกจากจะเป็นการแยกแยะองค์รวมของสรรพสิ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ แล้ว ยังมีการคิดวิเคราะห์และจัดประเภทหมวดหมู่ขององค์ประกอบย่อย ๆ นั้นด้วย

3. วิธีคิดแบบสามัญลักษณ์หรือวิธีคิดแบบรู้เท่าทัน ธรรมดาวิธีคิดแบบนี้ต้องอาศัยความรู้ประสบการณ์ที่มากพอและต้องสามารถคิดสืบค้นเหตุผลและคิดจำแนกแยกแยะได้พร้อมกันไปด้วย ผู้ที่สามารถคิดแบบสามัญลักษณ์นี้ได้ มักเป็นผู้ที่มีสติไม่่วามไปตามอารมณ์และความรู้สึก เพราะเมื่อเผชิญสถานการณ์ที่ดีหรือร้ายประการใด ก็รู้เท่าทันถึงสภาพลักษณะขององค์รวม องค์ประกอบย่อย และลักษณะอัน เป็นธรรมชาติ ธรรมดาของสภาพนั้น

4. วิธีคิดแบบอริยสังัจ วิธีคิดแบบนี้เป็นวิธีแห่งการดับทุกข์และวิธีหลักที่สามารถครอบคลุมวิธีคิดแบบอื่น ๆ ได้ทั้งหมด วิธีคิดแบบนี้มีลักษณะทั่วไป 2 ประการ คือ

- 4.1 วิธีคิดตามเหตุและผล สืบสาวจากผลไปหาเหตุแล้วแก้ไขต้นเหตุ
- 4.2 การกำหนดรู้และทำความเข้าใจปัญหาให้ชัดเจนแล้วคิดแก้ไข เหตุของปัญหาให้ตรงจุด ตรงเรื่อง ตรงความมุ่งหมายไม่พุ่งข้ามออกไปเรื่องอื่นและต้องเป็นการแก้ไขที่ปฏิบัติได้จริง

วิธีคิดแบบแก้ปัญหามีขั้นตอนจัดเป็น 2 คู่ คือ

- คู่ที่ 1 1.1 กำหนดตัวปัญหา
1.2 กำหนดเหตุของปัญหา
- คู่ที่ 2 2.1 จุดหมายซึ่งเป็นภาวะสิ้นปัญหา
2.2 วิธีการปฏิบัติเพื่อแก้ไขสาเหตุและเพื่อบรรลุภาวะสิ้นปัญหา

5. วิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์หรือวิธีคิดตามหลักการและจุดมุ่งหมาย วิธีคิดแบบนี้ เป็นวิธีคิดที่มีหลักการ (ธรรม) มีความมุ่งหมาย (อรรถ) ซึ่งหลักการหรือหลักธรรมมีทั้งลักษณะที่เป็นหลักการใหญ่และหลักการย่อยต่างก็มีความสัมพันธ์สืบเนื่องกัน สอดคล้องซึ่งกันและกัน ส่วนความมุ่งหมายมีทั้งความมุ่งหมายในลักษณะอุดมคติ (ULTIMATE GOLD) ความมุ่งหมายในอนาคต และความมุ่งหมายในปัจจุบันตามนัยแห่งพุทธศาสนา หลักการและความมุ่งหมายเป็นพื้นฐานและทิศทางของการปฏิบัติทุกสถาน วิธีคิดเช่นนี้จึงเป็นกระบวนการของเหตุและผล สัมพันธ์กันตลอดเวลา

6. วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก วิธีคิดแบบนี้เป็นการคิดวิเคราะห์สรรพสิ่งทั้งมวลตามความเป็นจริง โดยมองเห็นและยอมรับความจริงว่ามีทั้งด้านดี (เป็นคุณ) ด้านเสีย (เป็นโทษ) เมื่อเห็นทั้งด้านดีและด้านเสียแล้ว ทางออก (Solution and Outcome) คืออะไร หรือเป็นอย่างไร

7. วิธีคิดแบบคุณค่าแท้คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบนี้เป็นวิธีคิดใกล้ชิดกับ "ความต้องการ" และ "การประเมินค่า" ของบุคคล ความต้องการและการคิดประเมินค่าสรรพสิ่งนั้น หากมิได้ใช้สติและปัญญาแล้วก็เป็น "ตัณหา" ที่ต้องกำจัดให้สิ้นไป

พระราชวรมุนี (ประยุทธ์ ปยุตโต, 2524) ได้อธิบายไว้ในเรื่องของการคิดโดยแยกค่าง่า คุณค่าแท้ หมายถึง คุณค่าหรือประโยชน์ของสิ่งทั้งหลายที่อาศัยปัญญา เป็นเครื่องวัดและเป็นคุณค่าหรือประโยชน์ที่สนองความต้องการของชีวิตโดยตรง คุณค่าของสรรพสิ่งจึงเป็นคุณค่าที่เกิดจากบทบาทหน้าที่และผลของบทบาทหน้าที่อย่างแท้จริง ส่วนคุณค่าเทียม หมายถึง คุณค่าหรือประโยชน์

ที่มนุษย์ปรุงแต่งพอกพูนขึ้นจากประโยชน์และหน้าที่อันแท้จริงของมัน คุณค่าเทียมนี้อาศัยตัณหาเป็นเครื่องวัดและตีราคาทำให้เกิดความทะยานอยาก แก่งแย่ง ริษยาจนปราศจากความสงบสุข

8. วิธีคิดแบบปลูกเร้าคุณธรรม คือ วิธีคิดที่รู้จักนำเอาประสบการณ์ที่ผ่านพบมาคิดปรับปรุงไปในทางที่ดียิ่ง เป็นประโยชน์ เป็นกุศล ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อบุคคล เหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมมีจิตใจสะอาด ผ่องแผ้ว

9. วิธีคิดแบบเป็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นวิธีคิดวิเคราะห์เหตุผล เชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบต่าง ๆ จนเกิดการรู้คิดที่จะทำปัจจุบันให้ดีที่สุด

10. วิธีคิดแบบวิภังขาท วิธินี้ไม่ใช่วิธีคิดโดยตรง แต่เป็นวิธีพูดหรือแสดงหลักการแห่งคำสอน แสดงออกและสื่อความหมายตามความคิดที่จำแนกแยกแยะประเด็นและแง่มุมต่าง ๆ อย่างครบถ้วนและตรงตามความจริง

กระบวนการศึกษาเพื่อพัฒนาปัญญา มีจุดเริ่มต้นจากความศรัทธา คือ มีความเชื่อ ความซื่อสัตย์ ความมั่นใจอย่างมีเหตุผล และเกิดการยอมรับว่าสิ่งที่เรียนไปมีความเป็นไปได้อาศัยคุณค่าและนำไปปฏิบัติจริง ศรัทธาจึงไม่ใช่ความงมงายแต่ต้องประกอบด้วยปัญญาและความเข้าใจ เหตุผลเป็นพื้นฐาน การมีศรัทธาอย่างเดียวนั้นไม่สามารถทำให้บุคคลเจริญปัญญาถึงขีดสูงสุดได้ ศรัทธาจะต้องกำกับด้วยโยนิโสมนสิการคือวิธีการแห่งปัญญา ได้แก่ การใช้ความคิดถูกวิธี คิดอย่างอิสระ คิดเป็น คิดอย่างมีระเบียบ คิดหาเหตุผล สืบค้นถึงต้นเค้า สืบสาวได้ตลอดสาย แยกแยะให้เห็นตามสภาวะและตามความสัมพันธ์สืบทอดแห่งปัจจัย (สุนน อมรวิวัฒน์, 2531)

วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีลักษณะบูรณาการของหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการแนะแนวและหลักการสอนอย่างผสมกลมกลืนได้สัดส่วนสมดุลกัน โดยเริ่มจากหลักการที่ว่ามนุษย์ทุกคนจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพถ้ามีความมั่นใจในตนเอง มีสติปัญญาและมีความสามารถ มีความเชื่อมั่นด้วยเหตุผลและปัญญาต่อสาระความรู้ว่าถูกต้อง มีคุณค่า และสามารถพิสูจน์ได้ ศรัทธาหรือความเชื่อมั่นนี้เป็นบ่อเกิดของฉันทะ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มากับพากเพียร ผูกพันต่อมตนเองทั้งทางกาย วาจา ใจ ศรัทธาต้องมีปัญญาควบคุม ส่งเสริมความคิดวิเคราะห์และได้ทดลองปฏิบัติจนประจักษ์ความรู้ด้วยตนเองจนสิ้นความสงสัย โดยบุคคลผู้สั่งสอนแนะนำ อบรม พร้อมด้วยคุณสมบัติของความ เป็นกัลยาณมิตร มีความรู้จริง สามารถสั่งสอน อบรมด้วยวิธีต่าง ๆ อย่างได้ผล จัดสภาพแวดล้อม อุปกรณ์และตัวอย่างที่น่าสนใจ เราให้เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน สุนน อมรวิวัฒน์ (2528) ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาสร้างเป็นหลักการและขั้นตอนการ

สอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ ดังนี้

หลักการ

ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สามารถจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจและวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้ ได้รับการฝึกฝนวิธีคิดโดยแยบคาย นำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการมุ่งเน้นให้ครูและศิษย์มีความสัมพันธ์อันดีต่อกันและศิษย์ได้มีโอกาสแสดงออกปฏิบัติอย่างถูกวิธีจนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนการสอน

ขั้นนำ การสร้างเจตคติที่ดีต่อครู วิธีการเรียนและบทเรียน

1. การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เหมาะสม คือ เหมาะกับระดับชั้น เหมาะกับวัยและภูมิหลังของนักเรียน เหมาะกับวิธีการเรียนการสอน เหมาะกับบทเรียนที่จะสอน
2. บุคลิกภาพของครูและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับศิษย์ คือ บุคลิกภาพทางกายมีความสะอาด แจ่มใส สงบและสำรวม เป็นผู้มีความสุขจิตดีคือมีจิตใจสะอาดและอิสระ มีความมั่นใจในตนเอง
3. การเสนอสิ่งเร้าและแรงจูงใจ คือ ใช้สื่อการสอนหรืออุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ จัดกิจกรรมขั้นนำเร้าความสนใจ น่าสนุก นักเรียนได้ตรวจสอบความรู้ ความสามารถของตนและได้รับทราบผลทันทีที่เป็นการเสริมแรง

ขั้นสอน

1. ครูเสนอปัญหาที่เป็นสาระของบทเรียนหรือเสนอหัวข้อเรื่อง ประเด็นสำคัญของบทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ
2. ครูแนะแหล่งวิทยาการและข้อมูล
3. นักเรียนฝึกการรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้และหลักการ โดยใช้ทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม
4. ครูจัดกิจกรรมที่เราให้เกิดการคิดวิธีต่าง ๆ โดยใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนสรุปผลของการปฏิบัติตามทางเลือกนั้น ให้นักเรียนแสดงออกด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น พูด เขียน อ่าน แสดงวิธีคิด เพื่อยืนยันความมั่นใจว่าสาระที่เรียนในบทเรียนนั้นมีความเป็นไปได้ มีคุณค่าและปฏิบัติได้ผลจริง
2. ครูและนักเรียนอภิปราย นักเรียนสอนถามข้อสงสัย ครูอธิบายและสรุปบทเรียน
3. การวัดและประเมินผล คือการประเมินผลตนเอง ประเมินผลโดยกัลยาณมิตร การประเมินผลเป็นกลุ่ม การประเมินผลโดยครู (สุนน อมรวิวัฒน์, 2531)

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงทำการทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรียนคณิตศาสตร์ต่อเนื่องจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่องการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสองหลัก นอกจากนี้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นพื้นฐานสำหรับเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นสูงขึ้นไป ตามลักษณะของระดับชั้นในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ส่วนการพัฒนาการของมนุษย์ทางสติปัญญา นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กำลังพัฒนาการด้านความรับผิดชอบต่องานหรือความสามารถ ต้องการฝึกหัดด้วยตนเอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการด้านความคิด ความมั่นใจในตนเอง วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการจะสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นสูงต่อไป ตลอดจนฝึกวิธีคิดแบบแยกคายตามแนวพุทธวิธี ช่วยเราให้นักเรียนเกิดความสนใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีหลักการพึ่งตนเองและส่งเสริมความเป็นกัลยาณมิตร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ
2. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ ซึ่งมีต่อครูคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

คำสำคัญ

สัมฤทธิ์ผลในการเรียนคณิตศาสตร์ ประถมศึกษา วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมน
 ลีการ

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้เลือกวิธีคิดแบบโยนิโสมนลีการ (การคิดโดยแยกแยะ) ซึ่งพระพุทธเจ้าทรง
 คิดค้นไว้ 10 วิธี และประยุกต์ขั้นตอนการสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนลีการ ของ สุนน
 อมรวิวัฒน์ มาทดลองสอน โดยพิจารณาเลือกวิธีคิดแบบโยนิโสมนลีการ 3 วิธี คือ วิธีคิดแบบ
 แยกแยะส่วนประกอบ วิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย วิธีคิดแบบบรรดธรรมสัมพันธ์ ให้เหมาะสมกับ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ ระดับความสามารถของนักเรียนระดับชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยถือว่าระบบการคิดแบบโยนิโสมนลีการทั้ง 3 วิธี ที่ใช้ทดลองสอนในการ
 วิจัยนี้เป็นวิธีคิดตามแนวพุทธวิธีว่าด้วย วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนลีการ

สมมุติฐานของการวิจัย

วรรณมา สุดิวิจิตร (2527) ได้ทำการทดลองสอนจริยศึกษาโดยการสร้างศรัทธาแก่
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความคิดรวบยอดเชิงจริยธรรมที่ครูสอนตามแผนการสอน
 ปกติและที่ครูสอนโดยสร้างศรัทธาตามแนวพุทธวิธีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนที่เรียน
 ตามแผนการสอนปกติและนักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนโดยสร้างศรัทธา มีการเรียนรู้โดย
 มีดัชนี เลขคณิตคะแนนหลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ครูเป็นบุคคลที่สามารถจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจและวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธา
 ที่จะเรียนรู้ ได้รับการฝึกฝนวิธีคิดโดยแยกแยะ นำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง วิธีสอนแบบ
 สร้างศรัทธาและโยนิโสมนลีการมุ่ง เน้นให้ครูกับศิษย์มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ศิษย์ได้มีโอกาส
 แสดงออกปฏิบัติอย่างถูกวิธีจนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (สุนน อมรวิวัฒน์, 2528)
 ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน
 ด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนลีการหลังสอนสูงกว่าก่อนสอน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียนบ้านกลางมิตรภาพที่ 44 อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ
2. แผนการสอนวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ ครอบคลุมเนื้อหาการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่านั้น
3. การสอนตามแนวพุทธวิธีมีหลายกระบวนการ แต่การวิจัยนี้นำกระบวนการพัฒนาปัญญาเฉพาะเรื่องการสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการมาประยุกต์ใช้เท่านั้น
4. โยนิโสมนสิการคือ การคิดโดยแยกแยะที่พระพุทธเจ้าทรงคิดค้นไว้ 10 วิธี งานวิจัยนี้นำมาประยุกต์ใช้ 3 วิธี คือ
 - 4.1 การคิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ
 - 4.2 การคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย
 - 4.3 การคิดแบบบรรณธรรมสัมพันธ์

คำจำกัดความ

สัมฤทธิ์ผลในการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่ละคนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก และความรู้สึกนึกคิดที่ต่อครูคณิตศาสตร์และต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ หมายถึง วิธีสอนที่มุ่งเน้นให้ครูเป็นกัลยาณมิตรของศิษย์ จัดปัจจัยภายนอกที่เหนียวแน่น ส่งเสริม จูงใจและปลุกเร้าให้เกิดความเชื่อถือในตัวผู้สอนสาระที่เรียนและวิธีการเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน โดยเน้นการฝึกใช้ความคิดที่ถูกวิธี คิดเป็น ซึ่งกระทำในใจโดยแยกแยะ มองสิ่งทั้งหลายด้วยความคิดพิจารณา รู้จักสืบสาวหาสาเหตุ แยกแยะสิ่งนั้น ๆ หรือปัญหานั้น ๆ ออกให้เห็นตามสภาวะและตามความสัมพันธ์แห่งปัจจัย

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ชั้นเตรียมการ

- 1.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัย วารสาร สิ่งพิมพ์และตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์และการสอนตามแนวพุทธวิธี
- 1.2 ศึกษาวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ จากหนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.3 ศึกษาเทคนิคและวิธีสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือ วารสาร ที่เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล

2. การสร้างเครื่องมือ

- 2.1 สร้างแผนการสอนเนื้อหาการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลักตามหลักวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ จำนวน 12 แผน โดยศึกษาแนวการสร้างจากคู่มือคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 หลักการและวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ ซึ่งสร้างแผนการสอนตามลำดับลักษณะ เนื้อหาและจัดวิธีคิดที่สอดคล้องกัน
- 2.2 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื้อหาการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ก,ข,ค,ง) จำนวน 60 ข้อ โดยแบ่งเนื้อหาละ 5 ข้อในจำนวน 12 เนื้อหา กำหนดเกณฑ์ให้คะแนน ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน
- 2.3 สร้างแบบประเมินเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย คุณลักษณะของครูคณิตศาสตร์ ความเป็นกัลยาณมิตร พฤติกรรมการสอน จำนวน 20 พฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (LIKERT'S SCALE)
- 2.4 สร้างแบบประเมินเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย บรรยากาศในการเรียนคณิตศาสตร์ บทเรียน/สื่อการสอน ประโยชน์ของคณิตศาสตร์ จำนวน 20 พฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (LIKERT'S SCALE)
- 2.5 สร้างแบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

2.5.1 แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนโดยผู้วิจัยและครูประจำชั้น 2 คน ประกอบด้วยพฤติกรรมด้านการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พฤติกรรมความเป็นกัลยาณมิตร จำนวน 15 พฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (LIKERT'S SCALE)

2.5.2 แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนโดยเพื่อนในกลุ่ม ประกอบด้วย พฤติกรรมด้านการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พฤติกรรมความเป็นกัลยาณมิตร จำนวน 15 พฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (LIKERT'S SCALE)

2.5.3 แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง ประกอบด้วย พฤติกรรมด้านการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม พฤติกรรมความเป็นกัลยาณมิตร จำนวน 15 พฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (LIKERT'S SCALE)

2.6 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและให้คำแนะนำ ซึ่งประกอบด้วย

2.6.1 แผนการสอน เนื้อหาการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก

2.6.2 แบบประเมินเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์

2.6.3 แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนโดยผู้วิจัยและครูประจำชั้น

2.6.4 แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนโดยเพื่อนในกลุ่ม

2.6.5 แบบประเมินพฤติกรรมตนเอง

2.7 นำเครื่องมือวิจัยมาแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. เลือกตัวอย่างประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกลางมิตรภาพที่ 44 อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ปีการศึกษา 2532 โดยใช้วิธีการ ดังนี้

3.1 สุ่มตัวอย่างประชากร โดยแบ่งประชากรที่ต้องการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ซึ่งมี 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 51 คน

3.2 นำตัวอย่างประชากร จำนวน 51 คน มาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อยตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ คือ กลุ่มเก่ง คะแนนระหว่าง 70-100 กลุ่มปานกลางคะแนนระหว่าง 60-69 กลุ่มอ่อนคะแนนระหว่าง

3.3 นำตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม มาสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก กลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และกลุ่มอ่อน 10 คน รวม 30 คน เพื่อให้ได้ตัวอย่าง ประชากรที่เป็นตัวแทนคุณสมบัติทุกส่วนของประชากรที่ต้องการศึกษา

4. การรวบรวมข้อมูล

4.1 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณและการหารระหว่าง จำนวนที่ไม่เกินสามหลัก ไปทดลองสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนหลวง เขต ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

4.2 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณและการหารระหว่าง จำนวนที่ไม่เกินสามหลัก มาวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้เทคนิคกลุ่มสูง-ต่ำ 50% เพื่อหา ระดับ ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบ คัดเลือกเอาเฉพาะข้อที่มี ระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

4.3 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณและการหารระหว่างจำนวน ที่ไม่เกินสามหลัก ก่อนทำการทดลองสอน

4.4 ดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลองโดยมีขั้นตอนดังนี้

4.4.1 เตรียมความพร้อมของครูและนักเรียนตามวิธีสอนแบบสร้าง ศรัทธาและโยนิโสมนสิการ จำนวน 6 คาบ

4.4.2 สอนเนื้อหาการคูณและการหารระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสาม หลักตามแผนการสอนวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ จำนวน 12 แผน ๆ ละ 3 คาบ

4.4.3 ในการดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลอง ใช้แบบสังเกตพฤติกรรม นักเรียนโดยผู้วิจัยและครูประจำชั้น 2 คน ทุกครั้ง ซึ่งใช้วิธีสังเกตโดยภาพรวมทั้งชั้น

4.4.4 ใช้แบบประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนในกลุ่มและแบบประเมิน พฤติกรรมตนเอง หลังการสอน จำนวน 6 ครั้ง

4.4.5 ประเมินผลโดยกัลยาณมิตร คือ ครูและเพื่อนนักเรียน

4.5 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณและการหาร ระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลัก หลังทดลองสอน

4.6 ประเมินเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์ หลังทดลองสอน

4.7 ประเมินเจตคติต่อคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังทดลองสอน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาการคูณและการหาร ระหว่างจำนวนที่ไม่เกินสามหลักหลังการทดลองสอน นำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทดลองสอนโดยคำนวณหาค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เปรียบเทียบความแตกต่างโดยทดสอบค่าที่ (t-test)

5.2 วิเคราะห์ผลการประเมินเจตคติต่อครูคณิตศาสตร์และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการทดลองสอน โดยคำนวณหาค่ามัชฌิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 วิเคราะห์แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนโดยผู้วิจัยและครูประจำชั้นจำนวน 2 คน คำนวณหาค่ามัชฌิม เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.4 วิเคราะห์แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียนจำนวน 2 ฉบับ โดยคำนวณหาค่ามัชฌิม เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.5 สรุปผลการวิจัยจากข้อมูล
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้วิธีสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

2. เป็นแนวทางให้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวพุทธวิธี