

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมปัจจุบันอยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ โดยถือว่าความรู้เป็นปัจจัยที่มีค่ายิ่ง เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ ชาติใดที่มีความเข้มแข็งทางปัญญาจะได้เปรียบและผู้นำชาติอื่น ๆ ประกอบกับสังคมโลกในปัจจุบันเป็นสังคมข่าวสาร โลกถูกหลอมเป็นหนึ่งเดียว เป็นโลกที่ไร้พรมแดน กระแสเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลต่อทุกสังคมโลกรวมทั้งวิถีชีวิตและค่านิยมของคนไทยตลอดจนการจัดการศึกษา ดังนั้นการพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 จึงเน้นคนเป็นศูนย์กลางหรือจุดหมายหลักของการพัฒนา นอกจากนั้นแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของการศึกษาไทยในอนาคตไว้ โดยเน้นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาคนที่สมดุลย์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ให้คนไทยมีคุณลักษณะ มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี มีวินัยในตนเอง มีความรู้ความสามารถ มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์ การศึกษาที่จัดให้ต้องสอดคล้องกับความต้องการของบุคคลเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย รักที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สิ่งเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งต่อสังคมในยุคข้อมูลข่าวสารและสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดจนเป็นการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาให้โอกาสผู้เรียนมีบทบาทในการพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ

ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดแผนพัฒนาการศึกษาที่มุ่งพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณลักษณะและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนการสอน โดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง กรมสามัญศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ได้กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาไว้ 8 ประการ ประการหนึ่งนั้น คือการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางดังกล่าว การจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ เพื่อเตรียมเยาวชนให้พร้อมรับกระแสโลก รู้จัก

วิธีการเรียนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ยาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเพื่อชีวิตและตลอดชีวิต (กรมสามัญศึกษา , 2540 , หน้า 6)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานสำคัญสำหรับคนในอนาคต ด้วยถือว่าเป็นวิชาที่ สร้างสรรค์มนุษย์ด้านความคิด ให้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล เป็นเครื่องมือสำคัญใน การปลูกฝังให้เด็กมีความละเอียด รอบคอบ ช่างสังเกต นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความสามารถ ในด้านการใช้เหตุผล ตรรกในการคิด การเชื่อมโยงหลักและทฤษฎีกับปัญหาใหม่ ๆ ซึ่งจะช่วย พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และเป็นรากฐานของ วิทยาการหลายสาขา ดังนั้นจึงได้รับการกำหนดให้เป็นวิชาบังคับแก่นในหลักสูตรมัธยมศึกษา- ตอนต้น (กรมวิชาการ, 2535) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าคนทั่วไปรวมทั้งตัวนักเรียนเองได้ตระหนักใน ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์มาโดยตลอด แต่จากรายงานการวิจัยของ สุนีย์ เหมประสิทธิ์ (2533) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายต่ำลง นักเรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต โดยเฉพาะทักษะ ด้านการคิดต่ำกว่าทักษะอื่น ซึ่งทักษะนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญ เป็นแกนกลางในการเรียนรู้ในโรงเรียน และเป็นทักษะจำเป็นในสังคมโลกาภิวัตน์ นอกจากนั้นรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2531 2533 2535 และ 2536 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.79 , 39.98 , 42.42 และ 43.12 เท่านั้น (สำนัก งานทดสอบทางการศึกษา , 2536) ส่วน เมืองทอง เขมมณี (2519, หน้า 16) เบญจา ไสตรโยม และดร.ณ หาญตระกูล (2523) ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช (2528, หน้า 2) สุนีย์ เหมประสิทธิ์ (2533) และ ยุพิน พิพิธกุล (2539, หน้า 4) ได้รายงานถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งส่วน ใหญ่เนื้อหาจะเป็นนามธรรม แม้ว่าผู้สอนจะพยายามใช้รูปธรรมช่วยอธิบายในเรื่องที่เป็นนามธรรม ได้บ้าง ก็ยังมีผู้เรียนบางส่วนไม่เข้าใจ การสอนยังมุ่งเน้นทักษะการคำนวณ ใช้คำถามแบบความรู้ ความจำมากที่สุด ดังนั้นผู้เรียนจะเบื่อและเมื่อผู้เรียนเบื่อ ผู้เรียนจะไม่สามารถหาวิธีการคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นครูส่วนใหญ่ยังไม่เปลี่ยนพฤติกรรมเดิมที่เคยปฏิบัติกันมา เคยสอนอย่างไรก็สอนแบบนั้น ทั้งนี้เนื่องจากเงื่อนไขต่างๆ ตั้งแต่ห้องเรียนที่ยังใช้กระดานดำ เป็นหลัก อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ไม่ทันสมัย ไม่ได้ใช้สื่อการสอนหรือหาวิธีสอนแปลกใหม่จูงใจ ให้นักเรียนใฝ่รู้ สื่อส่วนใหญ่ครูเป็นผู้ใช้นักเรียนไม่ค่อยได้เข้ามามีส่วนร่วม การเรียนการสอนยัง

ยึดแบบเรียนเป็นหลัก ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง ประการสำคัญ การสอนของครูนั้นไม่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง จึงส่งผลมาถึงวิธีการเรียนของนักเรียน นักเรียนบางคนเรียนคณิตศาสตร์โดยวิธีท่องจำ ไม่มีความเข้าใจ บางคนจำทฤษฎีได้แต่ไม่สามารถพิสูจน์ หรือให้เหตุผลได้ ทำให้นักเรียนคิดและวิเคราะห์ ไม่เป็น ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเมื่อประสบปัญหาในชีวิตประจำวัน ไม่กระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจึงทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนมีอิทธิพลต่อการเรียนคณิตศาสตร์มาก กล่าวได้ว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นหัวใจของการช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพที่เขามีอยู่ แต่ประเด็นสำคัญที่สุดคือหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ครูเตรียมจัดไว้ให้อย่างรอบคอบแล้ว นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดกับทุกๆ ฝ่าย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2539) ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดย

1. ให้ผู้สอนปรับวิธีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการคิด อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล มุ่งให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์แสวงหาความรู้และรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะตามระบบประชาธิปไตย เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานของการมีส่วนร่วมที่มีคุณภาพของสมาชิกสังคม
2. ให้ผู้สอนจัดวิธีการเรียนการสอนให้มีความหลากหลายในรูปแบบ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและเงื่อนไขของท้องถิ่น

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาตัวนักเรียนให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเน้นบทบาทของนักเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า3) โดยจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้เอง ส่วนจินดา จิโน (2535, หน้า 35) ได้สรุปให้เห็นถึงลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครู และนักเรียนร่วมกันดำเนินกิจกรรม ครูเป็นผู้ดำเนินการให้กิจกรรมเป็นไปในแนวทางที่แผนการสอนเสนอแนะไว้ นักเรียน

เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆมากที่สุด จากแนวคิดทั้งหมดที่กล่าวมาสอดคล้องกับ Harold Entwistle (1970 อ้างใน หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา , 2540, หน้า 40) ซึ่งได้เน้นย้ำว่า การที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติจริงเป็นหัวใจของการศึกษา

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตน เพราะผู้เรียนต่างก็มีความคิดเห็น ประสบการณ์และความชำนาญด้านต่างๆติดตัวมาด้วยกันทุกคน อาจจะมากน้อยต่างกัน การที่ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกันเป็นสิ่งสำคัญต่อพวกเขามาก
2. ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ประสบการณ์ที่เรียนมาก่อนแล้ว เพราะการเรียนการสอนที่มี ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น กิจกรรมที่จัดในลักษณะปลายเปิดจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน เป็นผู้รับผิดชอบในการเติมรายละเอียดลงไป ดังนั้นกรอบแนวคิดอันเดียวกันอาจจะมีความละเอียด แตกต่างหลากหลายวิธี เมื่อผู้คิดอยู่ต่างกลุ่มกัน ทำให้ค้นพบสิ่งใหม่ๆขึ้นได้อีก
3. ผู้เรียนให้ความสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะผู้เรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรม ที่คลุมอบหมาย และสนใจอยากจะทำตนจะต้องทำอะไรบ้างเพราะไม่รู้ตัวล่วงหน้ามาก่อน
4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่ม เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานทางด้านเนื้อหาวิชา หรือประสบการณ์ต่างกัน ดังนั้นในขณะร่วมทำกิจกรรมด้วยกันผู้เรียนแต่ละคนจะต้องตั้งใจฟังว่าเพื่อนพูดว่าอะไร ผู้เรียนสามารถช่วยสอนหรือแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ ในการทำงานร่วมกันผู้เรียนสามารถดึงเอาความรู้ต่างๆที่มีอยู่มารวมกันได้
5. ผู้เรียนมีความสามัคคีกันในกลุ่ม เพราะการทำงานรวมกลุ่มกันนี้ผู้เรียนจะต้อง ช่วยกันทำเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ดังนั้นผู้เรียนจะต้องช่วยกันทำไม่ใช่แข่งขันกัน

วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยทั่วไปจะเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุดโดยมุ่งเน้นคุณภาพของผู้เรียน และให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากที่สุด เทคนิควิธีการสอนที่อาจจัดได้ว่าเป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงได้แก่ การสอนแบบอภิปรายกลุ่มใหญ่ หรือ กลุ่มย่อย การสอนโดยแสดงบทบาทสมมติ การสอนโดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบโครงการ การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบใช้คำถาม การสอนแบบร่วมมือ การสอนแบบอุปนัย การสอนแบบผสมผสาน เป็นต้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องหนึ่งๆ ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะเลือกใช้วิธีการสอนเฉพาะรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเท่านั้น จึงทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างครอบคลุม ดังรายงานวิจัยของ จรรยา เปรมมณี (2540) ได้สรุปผลการการสอนแบบ เอส ที เอ ดี ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง กลุ่มที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ เอส ที เอ ดี และกลุ่มที่สอนปกติ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 จะเห็นได้ว่าการพิจารณาหาวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ครูจำเป็นต้องทำอยู่เสมอ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้บรรลุผลในระดับที่พึงประสงค์ยิ่งขึ้น (ไพจิตร สะดวกการ, 2539, หน้า 3) และถ้าหากพิจารณาวิธีสอนพบว่าการสอนคณิตศาสตร์มีด้วยกันหลายวิธีแต่ละวิธีมีวิธีการที่แตกต่างกัน มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ต่างกัน (รวีวรรณ บรรพตศิริ, 2527, หน้า 2) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องหากวิธีที่จะนำมาสอนให้นักเรียนเข้าใจ และใฝ่ที่จะเรียน (อรพวรรณ ดันบรรจง, 2529, หน้า 4) นอกจากนั้นครูผู้สอนจะต้องเข้าใจลักษณะเนื้อหา วิธีสอน สื่อการเรียนการสอนให้ถ่องแท้เสียก่อน จึงจะสามารถคัดสรรกลวิธีการสอนที่เหมาะสมได้ ซึ่งในแต่ละเนื้อหา อาจจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนหลายๆวิธี และหลายๆรูปแบบผสมผสานกัน จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ตลอดจนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ (สัจด์ อุทรานันท์, 2525, หน้า 65 และ เสริมศรี ไชยศร, 2539, หน้า 146) หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 8 (2540, หน้า 61) จึงได้สรุปความมุ่งหมายในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานหรือใช้เทคนิคการสอนอย่างหลากหลายในการสอนไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสนองจุดประสงค์การสอนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ ถ้าใช้วิธีสอนเพียงวิธีเดียวอาจไม่สามารถครอบคลุมจุดประสงค์ทั้ง 3 ด้านได้ เพราะการสอนแต่ละวิธี

ย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะแต่ละอย่างไป

2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถ ความสนใจ ความถนัดเฉพาะตน ซึ่งแต่ละคนมีแตกต่างกัน การใช้วิธีการสอนหลายวิธีผสมผสานกัน จะช่วยให้ผู้เรียนคุ้นเคยหรือถนัดกับกิจกรรมการสอนหลายๆแบบ

3. เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ความสนใจของผู้เรียนนั้นไม่คงที่ตลอดชั่วโมงหรือตลอดเวลาของการสอน และมีลักษณะที่จะเหนื่อย เบื่อหน่ายในตอนท้ายชั่วโมง การเปลี่ยนวิธีสอนจะเป็นการเรียกความสนใจกลับมาอีกครั้งได้

4. เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนการสอนให้น่าสนใจขึ้น การใช้วิธีการสอนหลายแบบทำให้ผู้เรียนได้ตื่นตัว เกิดการกระตือรือร้นในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ในขณะเดียวกันทำให้ผู้สอนได้เลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับตนเอง เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของผู้สอนเองด้วยพร้อมกัน

ในด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ผ่านมายังไม่แพร่หลายมากนัก มีงานวิจัยบางชิ้นที่น่าสนใจ เช่น ศิริพร วงศ์วัฒนฤกษ์ (2534) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความน่าจะเป็นระหว่างกลุ่มที่สอนโดยวิธีสอนแบบผสม กับกลุ่มที่สอนโดยวิธีสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มที่สอนแบบผสมสูงกว่าที่สอนโดยวิธีสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล ส่วนวีระยุทธ ด่วงโย (2536) และ สมคิด ไจมนต์ (2537) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่สอนโดยการคัดสรรกลวิธีการสอนซึ่งหมายถึง การสอน การคัดเลือกกลวิธีให้สอดคล้องกับเนื้อหา ได้แก่ การใช้คำถามประกอบ การอธิบาย และใช้ภาพประกอบ เพลง เอกสารแนะแนวทาง วิธีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ กับการสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล ผลการวิจัย ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่สอนโดยการคัดสรรกลวิธีการสอนสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล

จะเห็นได้ว่าการสอนคณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงนั้นผู้สอนไม่ควรยึดวิธีสอนวิธีใดวิธีหนึ่งเท่านั้น ควรใช้เทคนิควิธีสอนหลายวิธี โดยการปรับและนำข้อดีของวิธีการสอนหลายๆวิธีมาใช้อย่างเหมาะสมไม่ขัดกับหลักการและวิธีการเรียนรู้ โดยยึด

ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำวิธีการสอนของ ทิศนา ขัมมณี (2540, อ้างใน กรมสามัญศึกษา, หน้า 2) มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุดในช่วงขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การวางแผนจัดประสบการณ์เรียนรู้
 - 1.1 วิเคราะห์ / กำหนดจุดประสงค์ย่อย
 - 1.2 วางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - 1.3 สร้างและเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน
 - 1.4 กำหนดวิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.5 กำหนดแนวทางซ่อมเสริม
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - 2.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการนำเข้าสู่บทเรียน
 - 2.2 ผู้เรียนค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเอง โดยกระทำในลักษณะต่อไปนี้
 - ร่วมแสดงความคิดเห็น
 - คิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ
 - ปฏิบัติงานตามกระบวนการกลุ่ม
 - เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
 - ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ
 - 2.3 ผู้เรียนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมตามความสามารถของผู้เรียน
 - 2.4 ผู้เรียนได้เสนอและวิจารณ์ผลงานของตนเองและเพื่อน
 - 2.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุปข้อความรู้
 - 2.6 ผู้เรียนได้สรุปขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการเรียนรู้
 - 2.7 ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในการนำความรู้ไปใช้
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เหมาะสมต่อการส่งเสริม กิจกรรมการเรียนรู้
4. การวัดผลประเมินผล
 - นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล

นอกจากนั้นในขั้นตอนกิจกรรมการสอนผู้วิจัยจะนำเอาเทคนิควิธีสอนต่างๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อย่อย ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และนักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นคิดว่าการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้เทคนิควิธีสอนที่หลากหลาย น่าจะเป็นแนวทางที่ดีในการปรับปรุงเทคนิคการสอน และพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างครอบคลุม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิควิธีสอนหลายรูปแบบ อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำหรับนักเรียนในการเรียนวิชาเรขาคณิตในระดับชั้นสูงต่อไป นอกจากนั้นจะได้นำผลที่ได้จากการวิจัยนี้ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จังหวัดเชียงราย
สังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2542 ภาคเรียนที่ 1

2. เนื้อหา

2.1 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือเนื้อหาในรายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3
ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เรื่อง
ความเท่ากันทุกประการ แบ่งออกเป็น 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

2.1.1 ความหมายของความเท่ากันทุกประการ

2.2.2 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความเท่ากันทุกประการแบบ ;

ด้าน - มุม - ด้าน

2.2.3 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความเท่ากันทุกประการแบบ

มุม - ด้าน - มุม

2.2.4 รูปสามเหลี่ยมสองรูปที่มีความเท่ากันทุกประการแบบ

ด้าน - ด้าน - ด้าน

2.2.5 สามเหลี่ยมหน้าจั่ว

2.2 วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.2.1 วิธีสอนแบบร่วมมือ โดยใช้กิจกรรม Jigsaw

2.2.2 วิธีสอนแบบใช้คำถาม

2.2.3 วิธีสอนแบบอภิปราย

2.2.4 วิธีสอนแบบวิเคราะห์

2.2.5 วิธีสอนแบบแก้ปัญหา

นิยามศัพท์เฉพาะ

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การสร้างแผนการสอนที่ใช้เทคนิควิธีสอนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรม Jigsaw วิธีสอนแบบอภิปราย วิธีสอนแบบใช้คำถาม วิธีสอนแบบวิเคราะห์ วิธีสอนแบบแก้ปัญหา โดยนำเอาจุดเด่นของเทคนิควิธีสอนเหล่านี้ตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไปมาจัดการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อย่อย

กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมเนื้อหาให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด โดยมีครูคอยดูแล ให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนมีปัญหาในขณะที่ยุ่เรียนทำกิจกรรม และให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปรับปรุงตนเอง และเกิดพัฒนาการขึ้น การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนร่วมในขั้นตอน การวางแผนจัดประสบการณ์เรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล

วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง เนื้อหาวิชา เรื่องความเท่ากันทุกประการ ซึ่งเป็นเนื้อหาหนึ่งในรายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับแกน ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

ความคิดเห็น หมายถึง ความเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนรายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในด้านบทบาทครูผู้สอน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา เวลาและการประเมินผล

นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน หมายถึง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา ค 102 คณิตศาสตร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 สูง หรือเรียกว่ากลุ่มสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา

ค 102 คณิตศาสตร์ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ต่ำ หรือเรียกว่า กลุ่มต่ำ

นักเรียนกลุ่มสูง หมายถึง นักเรียนที่ได้ ช่วงคะแนนสูงกว่า ค่าเฉลี่ย + 0.5 ของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

นักเรียนกลุ่มต่ำ หมายถึง นักเรียนที่ได้ ช่วงคะแนนต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย + 0.5 ของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ได้แผนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ
3. ได้ข้อมูลพื้นฐานจากความคิดเห็นของนักเรียน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนใน รายวิชา ค 203 คณิตศาสตร์ 3 ต่อไป