

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทย ด้วย ซึ่งความเจริญก้าวหน้าเหล่านี้ล้วนมีคณิตศาสตร์เป็นรากฐานทั้งสิ้น คณิตศาสตร์จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และมนุษย์ก็ได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์ส่งเสริมให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหาได้อย่างละเอียดรอบคอบ ถี่ถ้วน สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้ กล่าวคือ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่มนุษย์นำไปใช้ในการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เจริญก้าวหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 1)

จากความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดังที่กล่าวมาข้างต้น พบว่า การจัดหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาค จึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะและเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทยมีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำรงชีวิต สามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการศึกษาของไทยจึงมุ่งเน้น ความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุลโดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ในด้านความรู้และทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจะพบได้จากการที่สถานศึกษาได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิดและจัดการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถพัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จากสิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 44) นอกจากนี้ยังต้องการให้ผู้เรียนใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับสูงขึ้นไป หรือในการศึกษาวิชาอื่น ๆ และเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้เหตุผลในการแสดงความคิดอย่างมีระบบระเบียบ ชัดเจน รัดกุม

ถึงแม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญ แต่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักทดสอบกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (NT) ในปีการศึกษา 2549 คะแนนเฉลี่ยระดับพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ดีคิดเป็นร้อยละ 3.14 อยู่ในเกณฑ์พอใช้คิดเป็นร้อยละ 53.54 และไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำหรือต้องปรับปรุงคิดเป็นร้อยละ 43.32 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 4 , 2549, ไม่ระบุเลขหน้า) และจากรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่นครราชสีมาเขต 4 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 (ช่วงชั้นที่ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พิจารณาตามสาระพบว่า สาระที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 35.62 สาระที่ 2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 32.00 สาระที่ 3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 34.75 สาระที่ 4 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 34.50 และสาระที่ 5 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 30.50

จากข้อมูลข้างต้นจะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพได้นั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะด้านความรู้ ความคิดก่อนเรียน และคุณภาพของการสอน จะส่งผลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ (Bloom, 1976, p. 11) หากพิจารณาถึงคุณภาพของการสอน จะพบว่า วิธีการสอนนั้นครูส่วนใหญ่มีจุดอ่อนตรงที่สอนนักเรียนทุกคนแบบเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน ครูยังใช้วิธีการสอนแบบเก่าโดยยึดตัวครูเป็นศูนย์กลาง โดยสอนนักเรียนพร้อมกันทั้งชั้นและเน้นวิธีการสอนแบบบรรยายและยึดถือการใช้หนังสือเป็นหลักในการสอน การให้แบบฝึกหัด และให้โจทย์ปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีจุดประสงค์เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุผลตามจุดประสงค์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกด้าน เช่น 1) ด้านผู้สอน จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่จะทำการสอนเป็นอย่างดี และต้องมีเทคนิควิธีการถ่ายทอดเนื้อหาที่เหมาะสม 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องมี

การเลือกเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา 3) ด้านผู้เรียน ต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเนื้อหานั้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อได้รับการเรียนรู้ตามความเหมาะสมกับความสามารถ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้รู้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จตลอดจนได้รับการเสริมแรงอย่างเหมาะสม (นิตยา ประพุดกิจ, 2541, หน้า 8) ดังนั้นครูจะต้องจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างของบุคคลและเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนด้วย กล่าวคือ คนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ได้เร็วก็อาจจะใช้เวลาในการเรียนการสอนน้อยลง ส่วนคนที่มีความสามารถในการเรียนเรียนรู้ได้ช้าก็ใช้เวลาเพิ่มขึ้น เพื่อให้คนที่เรียนช้าได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเท่าเทียมกับคนที่เรียนรู้ได้เร็ว

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิด การใช้สัญลักษณ์มากกว่าการใช้วัตถุและการสรุปผลแบบอนุมานมากกว่าการอุปมาน ดังนั้นในการสอนคณิตศาสตร์ให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ควรให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ เช่น การทดลอง การอภิปราย กิจกรรมการค้นพบ การใช้สื่อในการเรียนการสอน การใช้กระบวนการกลุ่ม (ทองทิพย์ วรรณพัฒน์, 2520, หน้า 81-83)

โพลยา ซึ่งเป็นนักคณิตศาสตร์ที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนการสอนในสิ่งต่าง ๆ คือ การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยการค้นพบด้วยตนเอง

วิธีการหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อที่จะแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมวิชาการที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คือ การจัดการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการค้นคว้าทดลองกลุ่มซึ่งประกอบด้วยผู้เรียนที่เก่งและอ่อนที่เก่งได้ช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่าและดำเนินกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ การลงมือปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการทำการทดลองต่าง ๆ ด้วยตนเอง

วิธีสอนแบบทดลอง (ทิสนา ขัมมณี, 2545, หน้า 331) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีทักษะกระบวนการศึกษาค้นคว้าความรู้โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้การช่วยเหลือ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยที่ครูผู้สอนหรือผู้เรียนกำหนดปัญหาและสมมติฐานในการทดลอง ผู้สอนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนและให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล สรุปอภิปราย

ผลการทดลอง และการสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทดลองจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญา ความรู้ ทักษะ และทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล

วิธีสอนแบบร่วมมือ (จันทรา ดันติพงศานุรักษ์, 2543, หน้า 36) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย ๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกัน จนบรรลุผลตามเป้าหมายตลอดจนส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะหรือทีมตามระบอบประชาธิปไตย

เทคนิควิธีสอนแบบกลุ่มร่วมมือช่วยเหลือ (TAI) (วัฒนาพร กระจับทุกษ์, 2545, หน้า 174 -199) สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีระดับความรู้ต่างกัน ใช้สำหรับระดับประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 ผู้สอนเรียนผู้เรียนที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอน ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาที่สอนแตกต่างกัน ผู้เรียนกลับไปยังกลุ่มของตนและต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกันทุกคน จากนั้นจึงทำการทดสอบทุกคนด้วยแบบทดสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการให้รางวัลทีมที่ทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม มีการนำไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้มีจุดประสงค์เน้นการพัฒนาทักษะ ผูกปฏิบัติ ในการเลือกหัวเรื่องย่อยออกมาเป็นหัวเรื่องเล็ก ๆ ที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ไม่ยากเกินไป

จากแนวคิดดังที่กล่าวมา ทำให้ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูสอนคณิตศาสตร์มีความประสงค์จะนำเทคนิคการเรียนการสอนแบบทดลอง และวิธีการสอนแบบร่วมมือ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองกับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่ใช้วิธีสอนแบบทดลองกับกลุ่มที่ใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

ความสำคัญของการวิจัย

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นสูงขึ้นรวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหาการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. ครูผู้สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น และเรื่องอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ผู้บริหารได้แนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ของกลุ่มโรงเรียนเอกชนในอำเภอปากช่อง จำนวนทั้งสิ้น 16 โรงเรียน และมีนักเรียนทั้งหมด 34 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนรุ่งอรุณวิทยา จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน คือ

- 2.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้วิธีสอนแบบทดลอง
- 2.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี
 - 3.1.1 วิธีสอนแบบทดลอง
 - 3.1.2 วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI
- 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 3.2.2 ทักษะการแก้ปัญหา

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 สัปดาห์ ใช้เวลาการสอน 10 ชั่วโมง

5. ขอบข่ายเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สาระที่ 5 เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิธีสอนแบบทดลอง หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการสอนให้พร้อมทั้งเนื้อหา การจัดกิจกรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทั้งรายบุคคล รายกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ให้ประสบการณ์โดยตรงกับผู้เรียนโดยมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป

วิธีสอนแบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและมีการปฏิบัติเป็นกลุ่ม ซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มจะประกอบไปด้วยนักเรียนที่เก่งและนักเรียนที่อ่อน เพื่อให้นักเรียนที่เก่งได้ช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนกว่าและดำเนินกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์

กิจกรรม TAI หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างการเรียนแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มลักษณะเด่นคือนักเรียนได้ร่วมกันศึกษาเนื้อหาและนักเรียนจับกลุ่มทำใบงานและแบบทดสอบ ถ้านักเรียนทำคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอีกหนึ่งชุดที่มีความง่ายกว่าชุดแรก ถ้านักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าร้อยละ 75 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบอีกหนึ่งชุดที่มีความยากกว่าชุดแรก และให้นักเรียนในกลุ่มทำความเข้าใจในแบบทดสอบทั้ง 3 ชุด

การจัดกิจกรรม TAI มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1	ขั้นเตรียม
ขั้นที่ 2	ขั้นสอน
ขั้นที่ 3	ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม
ขั้นที่ 4	ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ
ขั้นที่ 5	ขั้นสรุปบทเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นตามตารางการวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวัดพฤติกรรมที่พึงประสงค์

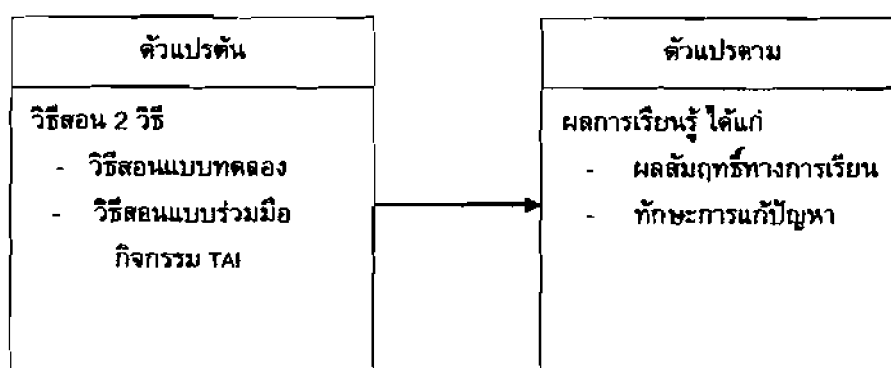
ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบของปัญหาจะช่วยให้ค้นพบวิธีใหม่ ๆ และยังสามารถประยุกต์วิธีการได้ไปใช้กับปัญหาอื่น ๆ ได้ซึ่งขั้นตอนของการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา
- ขั้นที่ 2 วางแผนการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน
- ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล

นักเรียน หมายถึงนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนรุ่งอรุณวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 42 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ วิสัยทัศน์ คุณภาพของผู้เรียนที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยเลือกสาระที่ 5 ในเนื้อหาเกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ให้ผู้เรียนที่จบการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว ควรมีความรู้ความสามารถในเรื่องใดบ้างจากการศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิธีสอนแบบทดลอง และวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI ที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เกี่ยวข้อง ในการจัดทิศทางการพัฒนาตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติทั้งรายบุคคลหรือในรูปแบบ กระบวนการกลุ่ม จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบ ร่วมกัน โดยผู้วิจัยคัดเลือกวิธีสอนแบบทดลอง และวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI มาใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการสอนแบบทดลอง กับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน
4. ทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนแบบทดลอง กับวิธีสอนแบบร่วมมือ กิจกรรม TAI แตกต่างกัน