

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล ที่มุ่งสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์ และมีทักษะการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระบบ ชัดเจน รับผิดชอบคุณค่า ตลอดจนสามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 8-9)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกายจิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2545 ก :1) คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขาความเจริญทางเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ล้วนแล้วแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (ยุพิน พิพิธกุล. 2530 : 1) คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาเยาวชนให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพเป็นพลเมืองที่มีคุณค่า (Productive Citizen) เพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยพัฒนาเสริมสร้างเยาวชนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิด วิเคราะห์ ช่างสังเกต และมีความคิดเป็นลำดับขั้นตอน มีระเบียบวินัย มีเหตุมีผล สามารถคิดคำนวณกะประมาณได้อย่างสมเหตุสมผลและคณิตศาสตร์ยังเป็นศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์(Mathematical Power) กล่าวคือเป็นผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการเชื่อมโยง และมี

ความสามารถในการให้เหตุผล ตลอดจนมีวิสัยทัศน์ และมีแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ปานทอง
กุลนาถศิริ, 2546 : 13)

สำหรับการศึกษาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิต ตามศักยภาพ ทั้งนี้ เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็น ไปพัฒนาชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้น เป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษา ที่ต้องจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้อง จัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพิ่มเติมตามความถนัด และความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีความรู้ที่ทัดเทียมกับ นานาอารยประเทศ (กรมวิชาการ, 2545 ก : 2 - 6) คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีความสำคัญยิ่ง ที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนเป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีทักษะในการคิดคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้เร่งพัฒนาคุณภาพ การศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียน โดยให้นักเรียน มีความสามารถคิดเลขเก่ง เป็นความมุ่งหวัง ให้นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณอย่างคล่องแคล่ว และนักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ อย่างถูกต้อง และเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 ก : 25)

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาคุณภาพการสอนคณิตศาสตร์ ได้มีการตื่นตัวและ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มักเป็นวิชาที่ผู้เรียน ประสบปัญหา และผลการประเมิน โดยภาพรวมของนักเรียน ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ซึ่ง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดี ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูที่จัดการสอนแบบเก่า เน้นการท่องจำ ทำการบ้าน ขาดการฝึกปฏิบัติ ฝึกกระบวนการคิด และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (อสิภรณ์ อินทรมณี, 2547 : 31 - 38) ปัญหาการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ มีสาเหตุมาจาก ครูใช้การเรียนวิธีสอนแบบเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางและใช้การ บอกรหรือป้อนความรู้ให้กับนักเรียน บางครั้งเข้มงวดกับการสอนเกินไป ไม่คำนึงถึงพัฒนาการ ของนักเรียน และหลักการจัดการเรียนรู้ในยุคปฏิรูปการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและไม่ ปรับปรุงการสอนของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ และนักเรียนมองไม่เห็นความสำคัญในการที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 4 -5) กล่าวว่าครูเน้นความจำในเรื่องสูตร นิยาม และวิธีการหาคำตอบ ที่ถูกต้องด้วยวิธีการที่แน่นอนวิธีเดียว การฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านปฏิสัมพันธ์ ครูและนักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กันเฉพาะในเวลาเรียน และในห้องเรียนเท่านั้น ครูจะให้นักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำแบบฝึกหัด ที่เน้นความจำลงในสมุดแบบฝึกหัด มากกว่าการให้นักเรียนได้แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาบนกระดาน แล้วให้นักเรียนคนอื่น พิจารณาเหตุผล และถกเถียงเพื่อหาข้อสรุป ขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยกัน(กิตติ พัฒนตระกูลสุข. 2546 : 54 - 58) ครูทั่วไปมักเข้าใจว่า การสอนคณิตศาสตร์ คือ สอนหรืออธิบายเนื้อหาสาระ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอแท้ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่อง ต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ควบคู่กับการคิดคำนวณ สิ่งแรกคือการลงมือปฏิบัติ การพิสูจน์ การตรวจสอบ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด และในบางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการ ควบคู่กับการอธิบาย (สมนึก ภักดิ์ทิษณี. 2546 : 3)

ได้มีความพยายามที่จะปฏิรูปการเรียนรู้ด้วยการ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน เรียนจากความสนใจของตน และเปลี่ยนจากการเชื่อตามคำสอนเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เปลี่ยนจากการสอนเป็นการสร้าง โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยผ่านการค้นพบ เชื่อมโยง และแก้ปัญหา และบทบาทของครูจะต้องเป็นผู้จุดประกายความคิดให้เด็ก ส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือ ควบคุม และตั้งคำถาม เพื่อให้เด็ก รู้จักวิเคราะห์ ไตร่ตรอง อภิปรายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักชิปปาโมเดล (CIPPA Model) ซึ่ง รศ.ดร.ทศินา เขมมณี (2545 : 22-34) ได้พัฒนาขึ้นจากประสบการณ์การสอนของตนเอง ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการผสมผสานหลักการสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ 5 ประการ คือ C : Construction of Knowledge ซึ่งหมายถึงหลักการ การสร้างความรู้ I : Interaction ซึ่งหมายถึง หลักการปฏิสัมพันธ์ P : Process Learning ซึ่งหมายถึง หลักการเรียนรู้กระบวนการ P : Physical Participation / Involvement ซึ่งหมายถึง หลักการมีส่วนร่วมทางกาย และ A : Application ซึ่งหมายถึง หลักการประยุกต์ใช้ความรู้ แต่ละขั้นตอนของการสอนแบบชิปปาโมเดลมีการส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน เน้นพิเศษเรื่องการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้โดยตรง นอกจากนั้นยังสะท้อนภาพกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะหลากหลาย ช่วยให้นักเรียน ได้เคลื่อนไหวและมีลักษณะ active (ศิริพัฒน์ กันทะวงศ์. 2551 : 78)

จากการศึกษางานวิจัยของ ศิริพัฒน์ กันทะวงศ์ (2551 : 75-76) ดอกแก้ว ถึงห้แผ่น (2550 : 77-78) อัญชนา สายสร้อย (2550 : 120 -121) จันท์ สิทธิศาสตร์ (2549 : 99-102)

ปอเรียน แสงชาติ (2549 : 103) พบว่าจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักชิปปาโมเดลในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทั้งระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผล มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนปกติ นอกจากนั้นยังมีความพึงพอใจกับการเรียนรู้ตามหลักชิปปาโมเดลอีกด้วย

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ โรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคมพบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (โรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคม. 2551 : 41) และจากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่าน พบว่า เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นเนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจ ผลสัมฤทธิ์ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียน ได้กำหนดไว้ นอกจากนั้นยังไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ขาดทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการคิด จากการศึกษาธรรมชาติของหลักชิปปาโมเดล และผลการวิจัยที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำหลักชิปปาโมเดลมาแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคม

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชิปปาโมเดล เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตลอดจนสร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน และเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชิปปาโมเดลในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆและในชั้นต่างๆต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปปาโมเดล เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักชิปปาโมเดล
3. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

3. ระยะเวลา ที่ใช้ในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความชัดเจน ผู้วิจัยจึงกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความสนใจของตน มีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา

2. หลักชิปปาโมเดล หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการประสาน 5 แนวคิดหลัก อันได้แก่ C : Construction of Knowledge ซึ่งหมายถึง หลักการ การสร้างความรู้ I : Interaction ซึ่งหมายถึง หลักการปฏิสัมพันธ์ P : Process Learning ซึ่งหมายถึง หลักการเรียนรู้กระบวนการ P : Physical Participation / Involvement ซึ่งหมายถึง หลักการมีส่วนร่วมทางกาย และ A : Application ซึ่งหมายถึง หลักการประยุกต์ใช้ความรู้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปปา หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักชิปปา โดยมี กระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม เป็นการดึงความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่เรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอน อาจใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ของ นักเรียนจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจจัดเตรียมมาให้แก่นักเรียนหรือให้ คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่างเพื่อให้นักเรียนไปแสวงหากันได้

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิมขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดย ใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการ อภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่มขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนอาศัย กลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจ ของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้แบ่งปัน ความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่น ไป พร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 5 การสรุปและการจัดระเบียบความรู้ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ ทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติ หรือการแสดงผลงานหากความรู้ที่ได้เรียนรู้มา ไม่มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้นักเรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนและช่วยส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้น ปฏิบัติ และแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝน การนำความรู้ความเข้าใจของตน ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. พฤติกรรมของนักเรียนหมายถึง การแสดงออกของนักเรียนในด้านความสนใจใน เรื่องที่เรียน ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ด้านการแสดงผลงาน ด้านการร่วมกิจกรรมกลุ่ม ด้านการอภิปรายและสรุปข้อความรู้

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักชิปปา โมเดล เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. ผู้ช่วยวิจัย หมายถึง ครูโรงเรียนชุมชนนาเรียงวิทยาคม ที่ร่วมปฏิบัติการวิจัย ร่วมวิเคราะห์ปัญหา วางแผน สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดเวลาที่ดำเนินการวิจัยเรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. การวิจัยปฏิบัติการ (Action research) หมายถึง การสร้างความรู้หรือค้นพบความจริงที่เชื่อถือได้ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนของครู โดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งมีวงจร 4 ขั้น คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นลงมือทำตามแผน (Act) ขั้นสังเกตและรวบรวมข้อมูล (Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติเพื่อวางแผนการเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Reflect)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามหลักชิปปา จำนวน 10 แผน และผลการวิจัยเป็นข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักชิปปา เรื่องอื่น และชั้นอื่นต่อไป