

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กระแสการปฏิรูปการศึกษาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและในต่างประเทศ ทำให้เกิดการพัฒนาในการจัดการศึกษาของไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติอย่างแท้จริงซึ่งการปฏิรูปการศึกษามีความมุ่งหมายที่ต้องการเห็นการศึกษามีศักยภาพ และมีพลังเพียงพอในการทำหน้าที่ ในกระบวนการพัฒนาคุณภาพสมาชิกของสังคมด้วยรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้และปัญญาให้แก่สังคม ในการเป็นฐานไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศทั้งสิ้น ทั้งนี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ที่สามารถหล่อหลอมความรู้ทักษะการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ การจัดการ การปรับตัว รวมถึงตลอดไปถึงการปลูกฝังความประณีต ความเอื้ออาทรในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ ทั้งระหว่างมนุษย์ด้วยกันและมนุษย์กับธรรมชาติ (สำนักปฏิรูปการศึกษา, 2544 : 1-2) ทำให้การศึกษาของไทย มีการพัฒนาตามแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 กล่าวว่าในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ สถานศึกษาจะต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมให้ผู้สอนจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียน เรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ ทุกเวลา ทุกสถานที่ ทั้งมีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ จากพระบรมราโชวาทในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ที่พระราชทานแก่ครูใหญ่และนักเรียน ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ความว่า

“...การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ ทัศนคติ ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและประสิทธิภาพ การพัฒนาประเทศ ก็ย่อมทำได้สะดวกราบรื่นได้ผลที่แน่นอนและรวดเร็ว...”

แนวพระราชดำริเกี่ยวกับความหมายของการศึกษา

เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๒๐

ซึ่งการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น เป็นการสร้างศักยภาพให้มนุษย์ได้เป็นผู้สร้าง ศิลปะวิทยาการและเป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง จึงมีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกันให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ มีความพยายามในการหากระบวนการที่ค้นแนวคิดใหม่ๆ มาใช้เพื่อเร่งการเรียนรู้ให้เร็ว รู้ให้ลึกและรักการเรียนรู้ จากการกำหนดภาพอนาคตของเศรษฐกิจ สังคม เราว่าการเรียนรู้เพียงพื้นฐาน ฉาบฉวยไม่ต่อเนื่องเหมือนในอดีต จะไม่สามารถช่วยให้คนเราตัดสินใจแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในอนาคตได้ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน จึงต้องคำนึงถึงสภาพของผู้เรียน ความพร้อม ความแตกต่างด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคม ตอบสนองความต้องการ ความสามารถ ความถนัด เพื่อให้แต่ละคนเรียนรู้ สร้างความรู้และใช้ความรู้ได้เอง ผู้สอนควรศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และนำมาใช้ประโยชน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : บทนำ)

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ 1 ใน 8 ที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ทำให้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การตัดสินใจ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ของวิชาการแขนงต่าง ๆ (สุวรรณ จานนมยุร, 2549 : 1)

คณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกันในการสื่อสาร สื่อความหมาย และถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ มีบทบาทต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ พัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 2) เสริมสร้างให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่อกิจการงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง, 2544 : 1) จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์และมนุษย์ได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ถี่ถ้วน สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551 : 1) และจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 4) พร้อมทั้งมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้กำหนดองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะในด้านการนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษาต่ออย่างมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาความคิด

อย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 10) และได้มีการกำหนดการจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไว้ว่า ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 59)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเหตุผล มีระเบียบการคิดทำให้คนเกิดความคิดสร้างสรรค์จนเกิดวิทยาการก้าวหน้าไปในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2554: 1) ได้ระบุว่า คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ซึ่งสอดคล้องกับโครงการ PISA ที่ได้ให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์ โดยโครงการนี้ได้เน้นการเรียนรู้ เรื่องคณิตศาสตร์ว่าเป็นการรู้และเข้าใจบทบาทคณิตศาสตร์ที่มีในชีวิตจริง สามารถตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ บนพื้นฐานของคณิตศาสตร์ และรู้จักใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาของตน คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้ถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์สามารถคิดเป็น ทำเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2530: 3) ที่กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตและก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์มนุษย์ให้มีกระบวนการคิดและเหตุผลฝึกคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ดังนั้นการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ต้องอาศัยกระบวนการคิดที่แปลกใหม่เป็นความคิดริเริ่มไม่ติดอยู่ในกรอบ ประกอบกับการคิดและมีความคิดที่ยืดหยุ่นเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ โดยกระบวนการคิดนี้จะเป็นไปในทางสร้างสรรค์ต่อตนเองและสังคม สามารถใช้แก้ปัญหาอย่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับประเทศพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจ กล่าวคือ โครงการ PISA ประเทศไทย (2556) ได้รายงานผลโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment (PISA)) ซึ่งเป็นโครงการขององค์กร เพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)) ที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมประเมิน พบว่า แนวโน้มจากการประเมินครั้งแรก PISA 2000 จนถึง PISA 2012 พบว่าในสามด้านที่ประเมินด้านวิทยาศาสตร์กับการอ่านมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่คณิตศาสตร์ยังคงมีแนวโน้มลดต่ำกว่าใน PISA 2000 การเพิ่มขึ้นของคณิตศาสตร์ มีขึ้นเฉพาะช่วง PISA 2009 ถึง PISA 2012 เท่านั้น และที่สำคัญคณิตศาสตร์มีคะแนนต่ำที่สุดในบรรดาสามด้านที่ประเมิน

จากรายงานการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนเมืองเดช ในภาพรวมของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวนนักเรียนที่มีผลการประเมินระดับดีมากขึ้นไป ยังไม่มีพัฒนาการที่ต่อเนื่อง และจากการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองเดช ปีการศึกษา 2555 –2557 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่ต่ำกว่าทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการที่นักเรียนมีผลการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง อาจเนื่องจากสาเหตุหลายประการ ซึ่งสาเหตุแรกอาจมาจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ สาเหตุที่สองอาจมาจากตัวนักเรียนเองซึ่งนักเรียนอาจมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจที่ต่อเนื่องจึงจะสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดได้ และสาเหตุที่สามอาจมาจากรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูใช้รูปแบบเดิม ๆ ที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ใช้กระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตัวเอง อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แม้ว่าจะมีการปรับปรุงแก้ไขมาเป็นเวลานานตราบนานปัจจุบันก็ยังคงพบอุปสรรคอีกมากมาย นักเรียนยังคงประสบปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กันมาก นักเรียนจำนวนไม่น้อยไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ (สุธิดา เกตุแก้ว. 2547: 1)

ด้วยแนวคิดหลักการและเหตุผลดังกล่าว รวมทั้งเหตุผลที่ว่าทุกรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นหรือวิธีสอนแบบต่าง ๆ ไม่สามารถใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพในทุก ๆ ด้านทุกสถานการณ์และทุกเวลา สอดคล้องกับ วัชรา เล่าเรียนดี (2552: 44) กล่าวว่า รูปแบบการสอนและวิธีการจัดการเรียนรู้มีมากมายหลายรูปแบบและหลายวิธี การเลือกใช้ควรให้เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ลักษณะเนื้อหาวิชา ความพร้อมของผู้เรียนและสื่อการเรียนรู้ รูปแบบวิธีสอนคิดหรือวิธีสอนหลาย ๆ วิธีสามารถนำมาพัฒนาได้ ครูควรเลือกและตัดสินใจได้ว่าควรเลือกรูปแบบใด หรือควรบูรณาการรูปแบบใดหรือเทคนิควิธีสอนแบบใดในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับวิธีสอนหรือรูปแบบการสอนแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งครูต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กันมาโดยตลอด จึงไม่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพตลอดเวลา จึงต้องมีการประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ และดัดแปลงให้สอดคล้องกับเป้าหมายหรือมีการพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมขึ้นมาใหม่ ดังนั้น การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์จึงจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่องบนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนและผลการวิจัย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ค้นคว้า วิจัยในเรื่อง “การพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้กำหนดกรอบการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา และออกแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลรูปแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการที่จะทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนดีขึ้น อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อทดลองใช้การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อประเมินคุณภาพของการพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หรืออื่น ๆ หรือ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

2. เป็นแนวทางสำหรับครู ในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
3. นักเรียนเกิดความรู้ เจตคติที่ดีในการเรียน อันจะส่งผลต่อการศึกษาในชั้นต่อ ๆ ไป ในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ โดยการสำรวจ แต่เป็นการศึกษาความต้องการจากข้อมูลพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูล เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

นำผลการศึกษาขั้นตอนที่ 1 มากำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้าง รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้กำหนดโครงสร้าง องค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใช้แนวคิดการเรียนรู้รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเครื่องมือในการวิจัยที่สร้างขึ้นมา ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น เพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสม โดยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คณิตศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการวัดและประเมินผล จากนั้นทดลองหาคุณภาพเบื้องต้นของเครื่องมือวิจัย โดยเป็นนักเรียนคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ตามขั้นตอน ดังนี้

1) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขแล้วไปทดลองหาคุณภาพเบื้องต้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2) นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 รายบุคคล จำนวน 4 คน กลุ่มที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก จำนวน 8 คน และกลุ่มที่ 3 แบบกลุ่มใหญ่ จำนวน 20 คน หลังจากทดลองหาประสิทธิภาพแต่ละกลุ่มแล้วได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองจริง

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยนำรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเมืองเดช จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน จำนวน 16 คน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ประเมินคุณภาพรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพิจารณาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (IPDSPIL Model) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมและนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) เป็นขั้นที่ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนอ่อน คละกัน กลุ่มละ 4 คน (นักเรียนเก่งจับคู่กับนักเรียนอ่อน นักเรียนปานกลางจับคู่กับนักเรียนปานกลาง) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ และนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอปัญหา (Problem Presentation) ครูนำเสนอปัญหาหรือเหตุการณ์หรือสถานการณ์ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ถ้านักเรียนมีความยุ่งยากในการแก้ปัญหา ครูควรมีการให้ปัญหาที่คล้ายกัน กับนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง ในการเลือกปัญหา ครูควรเลือกปัญหาที่น่าสนใจและที่ให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ปัญหาที่เลือกมาควรมีความสอดคล้องกับบริบทในชีวิตจริงของนักเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์/ปัญหา เพื่อนำมาอภิปรายหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนเกิดข้อคำถามหรือปัญหา และครูช่วยแนะให้นักเรียนมีความเข้าใจในปัญหา และเปิดโอกาสให้นักเรียนแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้ ครูควรให้เวลานักเรียนเพื่อทำความเข้าใจในปัญหาที่ให้และช่วยแนะนำจนครูมีความแน่ใจว่านักเรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถแก้ปัญหาที่นั้น ๆ ได้แล้ว ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ สิ่งสำคัญของขั้นเรียน คือ ในระหว่างนักเรียนแก้ปัญหาครูต้องอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับสื่อ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่างๆ ที่นักเรียนต้องการ

ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing) นักเรียนนำเสนอคำตอบพร้อมทั้งเหตุผลที่ใช้ เพื่อให้เกิดการแสดงเหตุผลที่ครอบคลุมและสมบูรณ์ที่สุด โดยนักเรียนรายงานคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาหลังจากที่ครูนำเสนอปัญหา และให้เวลานักเรียนแก้ปัญหาแล้ว ครูจึงเลือกถามนักเรียนเป็นรายบุคคลถึงวิธีการที่พวกเขาใช้ในการแก้ปัญหาพร้อมเหตุผลเพื่อนำเสนอต่อนักเรียนในชั้นเรียน และในระหว่างที่นักเรียนรายงานคำตอบนั้นครูอาจใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนแสดงแนวคิดของตนเองออกมา เช่น ทำไมนักเรียนถึงเริ่มต้นด้วย... นักเรียนแก้ปัญหานั้นอย่างไร บอกได้ไหมว่านักเรียนได้คำตอบมาได้อย่างไรหรือนักเรียนบอกได้ไหมว่ากำลังคิดอะไรอยู่ เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกทักษะ (Practical) นักเรียนฝึกทักษะจากโจทย์ หรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แล้วร่วมกันอภิปรายแนวคิดและเหตุผลที่ใช้ โดยครูเป็นผู้ใช้คำถามทำให้เกิดการอภิปราย โดยครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายคำตอบและวิธีการที่ใช้ หลังจากให้นักเรียนรายงานคำตอบ วิธีการและเหตุผลของตนเองแล้ว นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันอภิปรายถึงคำตอบและวิธีการที่แตกต่าง โดยครูเป็นผู้ทำให้เกิดการอภิปรายโดยใช้คำถาม เช่น คำตอบทั้งสองนี้เหมือนหรือต่างกันอย่างไร มีใครแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่แตกต่างจากที่กล่าวมานี้หรือไม่ เป็นต้น และครูควรเชื่อมการอภิปรายโดยถามคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่นักเรียนตอบ

ขั้นที่ 6 ขั้นบูรณาการแนวคิดและเชื่อมโยงสู่ชีวิตประจำวันและชื่นชมความสำเร็จ (Integration and Linking to Life) ครูให้นักเรียนลองคิดโจทย์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ว่าความรู้ที่เรียนมาสอดคล้องกับเรื่องใดในชีวิตประจำวันบ้าง หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบประจำบทเรียน นักเรียนจับคู่กันภายในกลุ่มตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำคะแนนแต่ละคนภายในกลุ่มรวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม และประกาศชื่นชมความสำเร็จของแต่ละกลุ่มและติดประกาศชมเชยให้กับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดตามลำดับ

2. คุณภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วผ่านเกณฑ์การประเมิน 3 เกณฑ์ คือ

2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีมาตรฐานตามเกณฑ์ 80/80

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน

2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบฝึกหัดทบทวนขณะเรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการทำแบบทดสอบสิ้นสุดแล้วนักเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียน ทั้งทางความรู้และทักษะ ตลอดจนความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสามารถจะประเมินได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่นักเรียนได้ทดสอบภายหลังจากการสอนโดยใช้รูปแบบดังกล่าว

5. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบ ความคิด หรือทัศนคติทางบวกของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านเนื้อหา สื่อการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้