

การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชวิศา กลิ่นจันทร์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ทองเอม**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าสถิติ (Paired t-test) ผลการวิจัย 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ใช้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์ พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 โดยใช้กระบวนการ PDCA (Plan-P) (Do-D) (Check-C) (Action-A) รวมถึงการช่วยเหลือ สอน ช่อมเสริมนอกเวลาเรียน ปรากฏว่าจะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาพการณ์ในปัจจุบันจะพบว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและอย่างรวดเร็ว บางครั้งกระแสความเปลี่ยนแปลงทำให้การรับข่าวสารข้อมูลมากเกินไป จนทำให้เราต้องเลือกข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นและสำคัญ ๆ เพื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจน ดังนั้นการพิจารณา วิเคราะห์ แยกแยะข่าวสารต่าง ๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เยาวชนจะต้องเป็นผู้คิดเป็น คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) กล่าวถึง การคิดเป็นว่า การรู้จักใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจปัญหา รวมทั้งให้มีการคิดอย่างสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาเพื่อที่จะตอบรับสิ่งที่เกิดขึ้นในการพัฒนาศักยภาพทางการคิดของเด็กเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน และเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่นานาชาติกำลังจับตามองและให้ความสำคัญสูงสุดในการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดหรือความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะทางการคิด ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรพิจารณาเป็นอันดับแรก เพราะพื้นฐานทางการเรียนที่สำคัญทุกวิชาไม่ใช่อุบัติการณ์ที่ท่องจำแต่เพียงอย่างเดียว ถึงแม้คนที่มีความรู้ความจำอย่างมาก แต่ไม่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นับเป็นการสูญเสียเปล่าทางการศึกษา สิ่งเหล่านี้จึงเป็นปัญหาที่เรา กำลังประสบกันอยู่ เพราะระบบการศึกษาไทยที่กำหนดจุดประสงค์ การเรียนการสอน กิจกรรมตลอดจนการวัดและประเมินผล เน้นการท่องจำเนื้อหาที่สอนให้แก่เด็กจนเกินไป ไม่สามารถพิจารณาถึงสิ่งที่ตนเองได้รับ กังวลกับคะแนนซึ่งเป็นสิ่งสมมติอย่างหนึ่งเพื่อมาวัดคุณภาพหรือระดับการศึกษาของตน การที่เราจะให้เด็กได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนนั้น เราสามารถสอนให้เด็กรู้จักคิด และนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณค่า การสอนคิดไม่ใช่เรื่องยาก ถ้าครูหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ทำความเข้าใจและเปิดใจกว้างให้รับกับสิ่งที่เกิดขึ้นจะทำให้ การศึกษาในเรื่องของการคิดเกิดขึ้นได้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ให้ความหมายคำว่า “คิด” ว่า ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง คัดคะเนคำนวณ มุ่งจงใจ ตั้งใจ ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” หมายความว่าใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ ดังนั้น คำว่า คิดวิเคราะห์ จึงมีความหมายว่า เป็นการใคร่ครวญ ตรึกตรองอย่างละเอียดรอบคอบแยกเป็นส่วน ๆ ในเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล โดยหาจุดเด่น จุดด้อยของเรื่องนั้น ๆ และเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมอย่างมีความเป็นธรรมและเป็นไปได้ ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพการคิดวิเคราะห์จึงสามารถกระทำได้โดยการฝึกทักษะการคิดและให้นักเรียนมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์ สามารถเสนอความคิดของตนและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยครูและนักเรียนต่างยอมรับเหตุผลและความคิดของแต่ละคน โดยเชื่อว่าไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ซึ่ง เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นความสามารถในการจำแนกแจกแจงและแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

สำหรับการพัฒนาการศึกษาของเด็กซึ่งเป็นอนาคตของชาติเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ญาณ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง เลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสมมีความรู้ทั้งหลักการและทักษะปฏิบัติที่มีมาตรฐาน มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ แต่การเรียนการสอนที่ผ่านมาไม่ได้นำไปสู่การฝึกให้เด็กไทยรู้จักคิดสังเคราะห์ รู้จักเลือกข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมไทยอย่างชาญฉลาดหากแต่กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นทางด้านความรู้และความจำ ครูยึดแบบเรียนเป็นหลัก ไม่ได้ประยุกต์หรือนำสาระด้านอื่นที่สัมพันธ์กับสังคมหรือความสนใจของผู้เรียนมาอยู่ในกระบวนการเรียนการสอน ทำให้เด็กไทยคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น แก้ปัญหาไม่เป็น คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหา ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โมตรี อินทร์ประสิทธิ์ คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และหัวหน้าศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ศึกษา (2555) กล่าวว่า ที่ผ่านมามีวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูไทยไม่ได้สร้างให้เด็กเกิดความคิดในการแก้ปัญหา เวลาครูสอนก็บอกให้เด็กทำอย่างเดียว เช่น “ห้องเรียนคณิตศาสตร์ ป.1 เวลาครูสอนครูก็จะเปิดหนังสือให้เด็กอ่านตามว่ามีลูกเปิดกี่ตัว ซึ่งเป็นการสอนภาษามากกว่าการสอนตัวเลข ครูมักไม่สนใจว่ากระบวนการคิดของเด็กจะเป็นอย่างไร สนใจแค่ผลลัพธ์ถูกหรือไม่ หรือคำตอบทำให้เด็กไม่ต้องคิดอะไรมากนักนำมาตอบขอให้คำตอบถูก แต่สิ่งนี้ไม่ได้ทำให้เด็กคิดแก้ปัญหา ดังนั้นวิธีที่ครูคณิตศาสตร์จะสอนให้เด็กเผชิญกับปัญหาและคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ครูต้องปรับวิธีการสอนใหม่โดยต้องนำเสนอปัญหาปลายเปิดกับเด็ก ด้วยการตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้เด็กแก้ปัญหา ให้เวลาเด็กได้คิดวิเคราะห์เอง โดยครูไม่ต้องไปบอกอะไรเด็กซึ่งเป็นวิธีสอนที่ทำให้เด็กคิดได้”

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาวิทยาการต่าง ๆ หลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ส่วนต่ออาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานทั้งสิ้น คณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญมากต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551 : 1) คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่เป็นเครื่องมือช่วยฝึกการคิดของผู้เรียนได้เพราะโดยธรรมชาติของคณิตศาสตร์แล้วนั้นเป็นวิชาแห่งการคิด โดยจะคิดอย่างยืดหยุ่น คิดเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบไม่สับสน และเป็นเหตุเป็นผล นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอื่น ๆ อีก เช่น การสังเกต ความละเอียด การรู้จักแก้ปัญหา ซึ่งในชีวิตประจำวันเราได้ใช้ความรู้ในด้านคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย วรสุดา บุญยไวยโรจน์ (2530 : 67) คณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา กรมวิชาการ

(2545 ค : 1) อีกทั้งยังเป็นวิชาที่พัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นผู้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบวิธีในการคิดและมีความช่างสังเกต จากทักษะดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาการสาขาอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ยุพิน พิพิธกุล (2534 : 1)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเต็มความสามารถ การนำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินชีวิต การศึกษาต่อการมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2552 : 10) โดยได้กำหนดไว้ว่าคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2552 : 59) ดังนั้นการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระทั้งด้านเนื้อหา และด้านทักษะกระบวนการตลอดจนปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้อง และเหมาะสม ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความถนัดความสนใจของผู้เรียนและความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548)

ในปี ค.ศ. 1956 บลูม (Bloom) และคณะ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ว่ามีลักษณะเป็นกระบวนการทางปัญญาที่เป็นลำดับขั้น (Benjamin Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) และจะค่อยๆ เพิ่มความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงขั้นสุดท้าย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและความเชี่ยวชาญจากเนื้อหาที่ได้เป็นผลทำให้มีความสามารถการคิดขั้นพื้นฐานไปสู่การคิดระดับสูงได้ นักเรียนจะเข้าใจเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุและผล หลักการ ประเด็นย่อยสู่ประเด็นใหญ่ และแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ในที่สุด สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 299) กล่าวว่า สมรรถภาพทางพุทธิพิสัยหรือความสามารถในด้านความรู้และความคิดตามแนวของบลูม (Bloom) หมายถึงความสามารถในการระลึกได้และจำได้ในความรู้ทั้งหลายที่เรียนมาแล้ว ความสามารถในการอธิบายและยกตัวอย่างประกอบได้ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาและใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ การรวบรวมและประมวล

ข้อมูลต่าง ๆ เข้าเป็นความรู้ใหม่รวมทั้งการวินิจฉัยและชี้แจงว่าจะตัดสินใจในเรื่องใด อย่างไร เพราะอะไร จะเห็นว่าความสามารถด้านความรู้ความคิดนี้ จะเกี่ยวข้องกับความสามารถของสมอง ล้วน วรรณญา วิชาลาภรณ์ (2533 : 88) ได้กล่าวว่าพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย เป็นความสามารถทางการคิด และความสามารถทางปัญญา พฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้านตามแนวคิดของบลูม (Bloom) นั้นหมายถึงความสามารถทางการคิด ซึ่งมีความสำคัญต่อตัวผู้เรียนและทางการศึกษา ผู้เรียนทุกคนจะต้องมี เพื่อพัฒนาสติปัญญาของตัวผู้เรียนเอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แนวคิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของบลูม ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานของการวิจัย

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำมาพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นิยามศัพท์ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ หมายถึง ชุดแบบฝึกหัด จำนวน 7 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 7 หน่วย จากหนังสือเสริมการพัฒนาผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1 (ฝ่ายการศึกษา อัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ พิมพ์ครั้งที่ 7 พ.ศ. 2556) ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง มุม

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น

ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เศษส่วน

ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน

2. แนวคิดของบลูม หมายถึง แนวคิดของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) ที่ผู้วิจัยนำมาสร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ จำนวน 7 ชุด

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร : นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มีนบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน

2. ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด

ตัวแปรตาม คือ 1) ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ชั้นวางแผน (Plan-P)

1.1 ศึกษาแนวคิดของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการนำชุดกิจกรรมมาใช้ในระบบการจัดการเรียนการสอน ประเภทของชุดกิจกรรม รูปแบบ ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม วิธีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรม ศึกษาแบบเรียนประกอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชา คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เพื่อนำมากำหนดขอบเขตของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรม

1.2 สร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด

1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. ชั้นปฏิบัติ (Do-D)

2.1 ทดสอบก่อนเรียน ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตรวจและบันทึกไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 โดยใช้เวลาสอนปกติตามตารางเรียน ดำเนินการระหว่างวันที่ 2 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2557 รวมทั้งสิ้น 49 คาบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ตรวจ หาคะแนนเฉลี่ย และบันทึกผลการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ในครั้งที่ 1 โดยไม่ได้เฉลยคำตอบของชุดกิจกรรม

2.3 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน ตรวจและบันทึกไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน

3. ชั้นตรวจสอบ (Check-C)

นำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด มาใช้กับกลุ่มเป้าหมายเดิม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มีนบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน ในครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์ หลังทำการทดสอบหลังเรียนเสร็จสิ้น ตรวจ หาคะแนนเฉลี่ย และบันทึกผลการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ในครั้งที่ 2 เพื่อทบทวน และตรวจสอบพัฒนาการของกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง

4. การปรับปรุงแก้ไข (Action-A)

นำคะแนน คะแนนเฉลี่ย และบันทึกผลการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุดในครั้งที่ 1 มาตรวจสอบว่ามีกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 60.00 และมากกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 60.00 หรือไม่ และได้ทำการช่วยเหลือ สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ในการสอนผู้วิจัยได้สร้างโจทย์สถานการณ์ขึ้นมาใหม่ให้นักเรียนแก้ปัญหา แต่ยังคงความรู้และขอบข่ายเนื้อหาเดิม โดยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด หลังจากนั้นได้นำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูมฯ จำนวน 7 ชุด ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับครั้งที่ 1 มาใช้กับกลุ่มเป้าหมายเดิมในครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยให้กลุ่มเป้าหมายทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ในชุดกิจกรรมเดียวกัน นำคะแนนที่ได้ในแต่ละครั้งมาบันทึกผลคะแนน คะแนนเฉลี่ย และนำชุดกิจกรรมทั้ง 7 ชุด เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเพื่อจัดลำดับและวิเคราะห์ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของการใช้ชุดกิจกรรม โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ ประมวลผล แปลผล และใช้ตารางประกอบคำบรรยาย ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย บันทึกหลังการสอน บันทึกสัมภาษณ์ และประเมินการสอนของตนเอง ได้นำมาวิเคราะห์ สรุปผล อภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาคุณภาพของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานการวิจัยทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ สถิติทดสอบ Paired t – test

2. อภิปรายผล แปลผลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 เว้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์ พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 โดยใช้กระบวนการ PDCA (Plan-P) (Do-D) (Check-C) (Action-A) รวมถึงการช่วยเหลือ สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1

2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย Mean = 2.39, S.D. = 5.20 และการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ย Mean = 3.80, S.D. = 2.54 และเมื่อทดสอบทางสถิติ Paired t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.792$, Sig = .000)

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลซึ่งเป็นข้อค้นพบมีดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 การพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) สอดคล้องกับ บุญทัน อยู่บุญชม (2529 : 68) ได้อธิบายเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งจัดเป็นลำดับขั้นได้ดังนี้ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อเชื่อมความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนแล้วกับความรู้ใหม่ 2) ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นนี้จะต้องเลือกใช้วิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบทวิธีหนึ่งตามที่กล่าวมาแล้ว 3) ขั้นสรุปนำไปสู่วิธีลัด ก่อนถึงขั้นสรุปครูต้องตรวจสอบดูว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาใหม่ที่สอนไปหรือไม่ ถ้ายังไม่เข้าใจก็อาจต้องเริ่มตั้งแต่ทบทวนความรู้เดิม 4) ขั้นฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีการคิดคำนวณแล้ว จึงให้นักเรียนฝึกทักษะจากบทเรียนสัมพันธ์กับเรื่องนั้นหรือ 5) ขั้นนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และใช้วิชาอื่นที่เกี่ยวข้องให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหา หรือให้ทำกิจกรรมที่มักประสบอยู่เสมอในชีวิตจริง 6) ขั้นประเมินผล นำโจทย์เรื่องที่สอนมาทดสอบให้นักเรียนทำ ถ้าทำไม่ได้ต้องสอนซ่อมเสริมให้ ถ้าทำได้ก็ขึ้นเนื้อหาใหม่ต่อไป มาเป็นแนวทางพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด สอดคล้องกับ อุษา

รัตนบุปผา (2547 : 16) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคลนอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนสามารถกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองยังไม่เข้าใจใหม่ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอย หรือตามเพื่อนไม่ทัน จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด มีกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย ผู้วิจัยได้จัดลำดับชุดกิจกรรมทั้ง 7 ชุด ตามจำนวนกลุ่มเป้าหมายได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 2) กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 55.00 – 65.00 3) กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 4) กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ในการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ผู้วิจัยได้ทำการช่วยเหลือ สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ซึ่งในการสอนผู้วิจัยได้สร้างโจทย์สถานการณ์ขึ้นมาใหม่ให้นักเรียนแก้ปัญหา แต่ยังคงความรู้และขอบข่ายเนื้อหาเดิม โดยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด สอดคล้องกับ ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 39-41) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ผู้สอนควรยึดหลักการสอน โดยควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดการเรียนการสอนไปตามลำดับขั้น เริ่มจากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยาก คำนึงถึงความพร้อมของเด็ก คือ ความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาและความพร้อมในด้านของความรู้พื้นฐานที่จะมาต่อเนื่องกับความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีทบทวนความรู้เดิม

1.2 การพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์ หลังการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 เสร็จสิ้น และได้ใช้ชุดกิจกรรมชุดเดิมกับกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน พบว่า จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด แต่ละชุดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา (2556) กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในชั้นที่ 4. ขั้นตอนตอนที่ผู้แก้ปัญหา มองย้อนกลับไปขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา เพื่อพิจารณาความถูกต้องของคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา พิจารณาปรับปรุงแก้ไขวิธีแก้ปัญหาให้ชัดเจน รัตกุม ซึ่งขั้นตอนนี้อาจแทนสิ่งที่เป็นปัญหาด้วยคำตอบที่หาได้ แล้วตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้เป็นจริง สอดคล้องกับที่โจทย์กำหนดให้หรือไม่

1.3 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 และการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 สูงขึ้น

มากกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด โดยไม่ได้เฉลี่ยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ในระหว่างการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงให้เห็นว่า ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 สามารถพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างชัดเจน สอดคล้องกับ เพชรรัตดา เทพพิทักษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมเพื่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติการทดลอง เฉลี่ยร้อยละ 95.50 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดทำโครงการวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 95.00 และ 3) ผู้เรียนมีความตระหนักต่อเทคโนโลยีในระดับมาก และสอดคล้องกับ วิวาส (Vivas. 1985 : 603) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาและการประเมินค่าการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอลา โดยใช้ชุดการสอน จากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทั้ง 5 คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ด้านข่าวปัญหา และด้านการปรับตัวทางสังคม หลังจากได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย Mean = 2.39, S.D. = 5.20 และการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ย Mean = 3.80, S.D. = 2.54 และเมื่อทดสอบทางสถิติ Paired t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.792$, Sig = .000) สอดคล้องกับ เอดเวิร์ด (Edward. 1975 : 43) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่อง “ประสบการณ์ในการสอนแบบจุลภาค” โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง และได้รับคำแนะนำจากครูกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีผู้แนะนำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 50 คน แบ่งกลุ่มละ 25 คน ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ มีคส์ (Meeks. 1972 : 4296 - A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ควรสร้างความเข้าใจในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียน และวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน นักเรียนที่เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีกระบวนการทดสอบครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีขั้นตอนการบันทึกผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย วิเคราะห์ข้อมูล และสอนซ่อมเสริมร่วมด้วย จึงจำเป็นต้องใช้เวลามากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสม และคอยกำกับ ติดตาม ดูแลนักเรียน นอกเหนือเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด

3. ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน ครูผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นแนะนำ สนับสนุนให้นักเรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนอ่อน และหาวิธีการสอนโดยใช้สื่อการสอนที่เป็นภาพเคลื่อนไหว หรือวิดีโอ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียน นอกจากนี้ก็มีรางวัลสำหรับคนเก่ง และให้กำลังใจสำหรับคนที่ไม่เก่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น แรงจูงใจในการเรียน เจตคติของนักเรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ วิธีการสอนโดยใช้สื่อการสอนอื่น ๆ ร่วม เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาแนวคิดของบลูม (Bloom) อีก 2 ด้าน คือ ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ และเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นในระดับต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงประยุกต์. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย จำกัด.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- บุญทัน อยู่บุญชม. (2529). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เพชรรัตดา เทพพิทักษ์. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการคิดทำโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัย ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. (2556). กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. เว็บไซต์ <http://www.bsru.ac.th/study/decision/ex2/a2.htm#1000> เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2556.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2555). ปันครุคณิตศาสตร์สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพธุรกิจออนไลน์ <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/politics/education> เมื่อวันที่ 9 พฤศจิกายน 2556.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2534). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์ จำกัด.
- (2539). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์ จำกัด.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คพับลิชเคชั่นส์.
- วรสุดา บุญยไวโรจน์. (2530). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา “เรื่อง นำรู้สำหรับครู” คณิตศาสตร์ เล่ม 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรัญญา วิศาลภรณ์. (2533). การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิการพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2538. กระทรวงศึกษาธิการ.
- (2546). คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุคเซนเตอร์ จำกัด.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- อุษา รัตนบุปผา. (2547). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แบบและความสัมพันธ์
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ปรินญานิพนธ์ สาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- หนังสือเสริมการพัฒนาผู้เรียน. (2551). **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 5. ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ฝ่าย
การศึกษาอัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ

ภาษาต่างประเทศ

- Bloom, Benjamin . (1956). **Taxonomy of Educational Objectives Book 1. : Cognitive
Domain**. London : Longman Group Limited.
- Edward, G.H. “**Changing Teacher Behavior Through Self – Instruction and Supervised
Micro –Teaching in a Competency Based Program,**” The Journal of
Educational Research. 43 (February 1975) : 43.
- Meeks. Eija Bruce. (1972). **Learning Package Versus Conventional Method of
Instruction**. ol. Dissertation Abstracts International. 33 : 4295 – A
- Vivas, Davis A. (1985). **The Design and Evaluation of a Course in Thinking Operation
for FirstGrades in Vinezuela (Cognitive, Elamentary Learning)**. Dissertation
Abstracts International. 46(034) : 603. (September).