

แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

APPROACH TO LEARNING MATHEMATICS FOR STUDENT WITH LEARNING DISABILITIES

สาวิตรี จุ้ยทอง มารุต พัฒนาผล และวิชัย วงษ์ใหญ่
Sawitri Juithong, Marut Patphol and Wichai Wongyai

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยการศึกษาจากเอกสารงานวิจัย และการวิจัยภาคสนาม โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกเอกสารแบบสัมภาษณ์เชิงลึกควบคู่กับการทำบันทึกภาคสนามและแบบสังเกตพฤติกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์แบบอุปนัย

ผลการวิจัย พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นความบกพร่องทางกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา แสดงออกถึงความบกพร่องทางการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ ที่สืบเนื่องมาจากความบกพร่องของการทำหน้าที่ของสมอง ทำให้มีผลการเรียนต่ำเกิดช่องว่างระหว่างความเฉลียวฉลาดที่แท้จริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเอง 2) เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากง่ายที่สุดไปสู่กิจกรรมที่ความซับซ้อนมากขึ้น 3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับนักเรียนและส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถที่มีอยู่ 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสัมผัส การสังเกต การฟัง และการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม 5) ใช้คำสั่งซ้ำๆ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียน 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง 8) กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกับเด็กทั่วไป ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน 9) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ปลอดภัย และมีความสุข 10) ประเมินตามสภาพจริงและให้ผลย้อนกลับทันที โดยการให้กำลังใจการชื่นชมในความสำเร็จ

ABSTRACT

The purposes of this research were to study appropriate approaches to learning management for children with mathematics. The study from documents research in the field by using in-depth interviews. Informant include special education professionals, math teachers and students with learning disabilities. The instruments used in research include, the indepth interviews in conjunction with the field notes and observation form. Then the researcher analyzed data by using analytic induction. The results are as follows;

The results of the research revealed that children with learning disabilities are disorders underlying psychological processes involved in understanding or in using language, resulted expression of impaired thinking, speaking, listening, reading, writing, mathematics, leading to low academic ability, the gap between the real ability and achievement. The appropriate approaches to learning management for mathematics children with learning disabilities include: 1) Activities with a variety of learning method so that students can choose appropriate to their own interests, 2) Start learning math from easiest to an event that more sophisticated, 3) Build self-confidence to students and encourage them to develop their abilities available, 4) Provide an opportunity for students to learn by through visual, auditory, tactile learning using concrete media, 5) Use the command repeatedly, concise, easy to understand, 6) Taking into account individual differences correspond to learning style of student, 7) Conducting activities for students have succeeded in learning each time, 8) Encourage the students to learn with regular children and help one another, 9) Create a learning environment that is safe, relax and happy, and finally, use authentic assessment and provide immediate feedback by encouraging the joy of success.

คำสำคัญ

แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เด็กพิเศษ

ความสำคัญของปัญหา

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disability : LD) หรือ แอลดี เป็นกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งอย่างทางกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา การพูด การเขียน ซึ่งแสดงออกถึงความบกพร่องในความสามารถทางการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกดคำ หรือการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยมีความเฉลียวฉลาดเหมือนเด็กทั่วไป แต่มีปัญหาในการเรียน มีความยากลำบากในการเรียนรู้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความบกพร่องในการแปลข้อมูลในสมอง ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้เหมือนเด็กทั่วไป ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการเรียน ไม่บรรลุผลสำเร็จในการเรียน มีผลการ

เรียนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างความเฉลียวฉลาดที่แท้จริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Gearheart, 1977; Swanson, 2000; กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)

ในประเทศไทย พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษทางการศึกษาที่พบมากที่สุดในประชากรวัยเรียน และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยในปี พ.ศ.2555 พบว่า มีนักเรียนที่มี ความต้องการพิเศษ ทั้งหมด 362,464 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 241,809 คน คิดเป็นร้อยละ 66.71 ของจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) โดยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หรือเด็กแอลดี ได้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับทุกโรงเรียน ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะเด็กในระดับประถมศึกษาตอนต้นมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ คิดคำนวณไม่เป็นไปตามวัย ทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ ซึ่งพบปัญหาความบกพร่องทางการเรียนรู้ปรากฏชัดตั้งแต่ในช่วงต้นๆ ของการเรียน และพบมากขึ้นเรื่อยๆ ในชั้นเรียนที่สูงขึ้นต่อไป โดยพบว่าเด็กบางคนไม่มีความก้าวหน้าทางการเรียน ส่งผลให้ขาดความมั่นใจ ท้อถอย คิดว่าตนเองด้อยความสามารถ และไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้เท่าที่ควร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กกลุ่มนี้ หากครูผู้สอนขาดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะปัญหาของเด็กแล้วย่อมส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ไม่ตอบสนองต่อการเรียนรู้และสภาพความบกพร่องที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา ส่งผลต่อการดำรงชีวิตรวมทั้งเกิดปัญหาพฤติกรรมหรือปัญหาอื่นๆ ตามมา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ พบว่า มีปัญหาในการนับเลข การเข้าใจความหมายของจำนวน การคำนวณพื้นฐาน และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ทำให้เด็กกลุ่มนี้มีปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ตลอดทุกเนื้อหาวิชา (ผดุง อารยะวิญญู, 2553) ทั้งนี้ จากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่า พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือครูอาจจะไม่เข้าใจถึงความบกพร่องของเด็ก โดยเข้าใจว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นเด็กไม่สนใจเรียน ทำให้เด็กคิดว่าตนเองมีปมด้อย ถึงเวลาแล้วที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายช่วยกันแก้ไข การทำความเข้าใจและหาแนวทางในการช่วยเหลือเด็กเหล่านี้ โดยการจัดการเรียนรู้ที่ให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เรียนรวมกับเด็กทั่วไป เพราะเด็กจำเป็นต้องมีสังคม มีเพื่อน และเรียนรู้ความสัมพันธ์กับผู้อื่นในโรงเรียน ซึ่งเด็กจะพัฒนาไปตามสังคมของเด็กทั่วไป รู้จักช่วยเหลือตนเอง และในขณะเดียวกันก็จะได้รับความช่วยเหลือจากเด็กคนอื่น ๆ

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนย่อมมีความแตกต่างกันในด้านบุคลิกภาพ ความคิด ความสนใจ และความถนัด เป็นผลให้มีแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ที่ต่างกัน ผู้เรียนอาจชอบการดู การฟัง การอ่าน หรือการลงมือปฏิบัติ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งมีความยุ่งยากลำบากในการเรียนรู้ แบบการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ครูผู้สอนเข้าใจลักษณะของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนอันจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน เกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันเป็นที่น่าพอใจ (Hallahan, Kauffman & Lloyd, 1996; ผดุง อารยะวิญญู และสุวิทย์ พวงสุวรรณ, 2554)

ในการจัดการเรียนรู้นั้นมุ่งหวังให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีความรู้ และมีจิตใจที่ดี การเรียนรู้ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผู้สอน ความรู้ ความสามารถเกิดจากการฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนลงมือกระทำ (Hands – on) และฝึกคิดด้วยตนเองเป็นสำคัญ (Brain on) โดยครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ มีบทบาทในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554) ครูเป็นบุคคลที่สำคัญยิ่งที่จะต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข สร้างความรักและ ความศรัทธาให้กับผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตนเอง จัดสภาพการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียน บรรยากาศการเรียนรู้เป็นอิสระ ผ่อนคลาย โดยครูยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้พัฒนาศักยภาพให้ถึงขีดสุดของตนเอง สามารถเรียนรู้และดำรงชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างมีความสุข เป็นพลเมืองดี และเป็นที่ยอมรับของสังคม

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีลักษณะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูล แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ จากเอกสาร งานวิจัย และการวิจัยภาคสนาม โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามด้วยตนเอง เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในครั้งนี้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อศึกษาคุณลักษณะและข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 3 คน ซึ่งมีประสบการณ์ด้านการศึกษาพิเศษไม่ต่ำกว่า 10 ปี และสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งสัมภาษณ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 1 ครั้ง

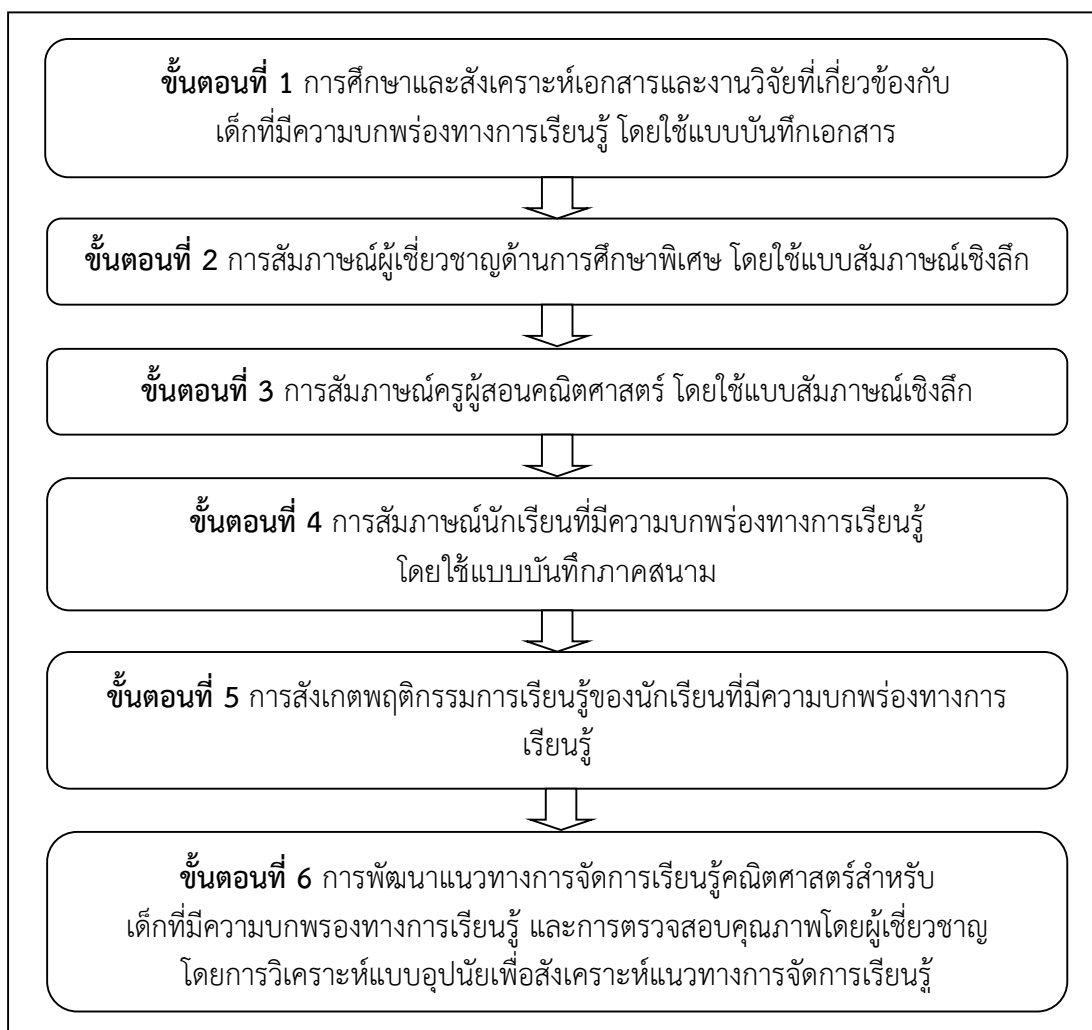
ขั้นตอนที่ 3 การสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ เพื่อทราบสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง โรงเรียนวัดพะยอม และโรงเรียนบางแคเหนือ จำนวน 3 คน ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนคณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งสัมภาษณ์ที่โรงเรียนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 การสัมภาษณ์นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อทราบสภาพปัญหาอุปสรรค และความต้องการในการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการสัมภาษณ์เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 3 คน ในระดับชั้นประถมศึกษา เป็นการสัมภาษณ์รายบุคคลในลักษณะของการพูดคุยทั่วไปกับนักเรียน โดยใช้แบบบันทึกภาคสนาม ซึ่งสัมภาษณ์ที่โรงเรียนของนักเรียน จำนวน 1 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนทั่วไป ลักษณะแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของนักเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 3 คน ในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งนักเรียนไม่ทราบว่าถูกสังเกต โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม ซึ่งทำการสังเกตที่โรงเรียนของนักเรียน จำนวน 1 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 6 การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก 1) การศึกษาและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ 3) การสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 4) การสัมภาษณ์นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และ 5) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสร้างข้อสรุปโดยกระบวนการดำเนินการต่างๆ ในงานวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้จะมีความต่อเนื่องกัน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อมๆ กับการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้สามารถปรับปรุงแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างทันทั่วทั้งที่เป็นกระบวนการประเมินอย่างต่อเนื่อง ทำให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาใช้พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม

โดยสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

ผลการวิจัย

จากการศึกษาเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเด็กที่มีความเฉลียวฉลาดเหมือนเด็กทั่วไปหรือบางคนอาจฉลาดกว่าเด็กทั่วไป แต่เด็กเหล่านี้มีปัญหาในการเรียน มีความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งอย่างทางกระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา โดยแสดงออกถึงความบกพร่องในความสามารถทางการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกดคำ และการคำนวณทางคณิตศาสตร์ รวมถึงความบกพร่องทางการรับรู้ เป็นความบกพร่องของการทำหน้าที่ในสมอง โดยปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้มีผลการเรียนต่ำเมื่อเทียบกับเด็กอื่นในวัยเดียวกัน เกิดช่องว่างระหว่างความเฉลียวฉลาดที่แท้จริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีลักษณะคือ มีความบกพร่องทางการพูด การสื่อสาร ไม่อาจแสดงความรู้สึกรออกมาด้วยการพูดได้ มีปัญหาในการเรียนทักษะการคำนวณ การเรียนคณิตศาสตร์การสร้างความคิดรวบยอด มีปัญหาการเรียนรู้สัญลักษณ์ สับสนในการใช้สัญลักษณ์ การมีผลการเรียนไม่แน่นอน มีความบกพร่องทางการรับรู้ มักมี

ช่วงความสนใจสั้น ทำให้ไม่สามารถเรียนได้ดี มีอารมณ์ไม่คงที่ มีพัฒนาการทางร่างกายไม่คงที่ เสียสมาธิง่าย และมีข้อจำกัดในการสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อน โดยผลการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ มีดังนี้

1. ผลการศึกษาสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 การฝึกความจำ โดยการจัดให้นักเรียนนั่งใกล้ครู ซึ่งครูอาจคอยเตือนความทรงจำและตรวจแบบฝึกหัดบ่อยๆ ทบทวนบทเรียนบ่อยๆ จัดหาเครื่องช่วยความจำ เช่น ตารางแผนภูมิ ไดอะแกรม เครื่องคิดเลข หรือสิ่งอื่นๆ ที่ช่วยให้นักเรียนจำได้

1.2 การฝึกการจัดลำดับและทิศทาง เช่น ในการนับ เราจะนับตัวเลขจากซ้ายไปขวา และนับตามลำดับ ตามตัวเลข ในการคำนวณก็ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนตามลำดับ โดยการฝึกทักษะการคูณอนุญาตให้นักเรียนใช้เครื่องคิดเลข และฝึกทักษะในการใช้เครื่องคิดเลข การทำเครื่องหมายที่มุมบนด้านใดด้านหนึ่งของกระดาษหรือสมุดแบบฝึกหัด การฝึกให้นักเรียนคิดในใจการวาดภาพประกอบเกี่ยวกับจำนวนและทิศทาง และการฝึกให้นักเรียนจัดหมวดหมู่สิ่งของ

1.3 การฝึกรับรู้ทางสายตาในการแก้ไขความลำบากในการรับรู้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ครูควรฝึกให้นักเรียนคุ้นเคยกับสัญลักษณ์ต่างๆ โดยใช้ฟรอนท์หลากหลายรูปแบบ การฝึกเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวเลขที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น 3 กับ 5, 6 กับ 9 การสอนตามลำดับให้นักเรียนจำตัวเลขเบื้องต้นได้ก่อนจึงจะสอนตัวต่อไป และการฝึกให้จำแนกความแตกต่างของสัญลักษณ์ที่คล้ายกัน เช่น เครื่องหมาย + กับ X

1.4 การแก้ไขความลำบากทางภาษา ภาษามีความสัมพันธ์กับคณิตศาสตร์ คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ อาจเป็นคำศัพท์เฉพาะ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ อาจอ่านตกหล่น อาจเพิ่มคำทำให้ความหมายของประโยคเปลี่ยนไป ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนทำเลขโจทย์ปัญหาไม่ได้ โดยครูสามารถแก้ไขโดยจัดทำชุดคำศัพท์ที่ใช้มากในคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเรียนรู้ความหมายอย่างชัดเจนทีละคำ ให้ใช้ภาพประกอบ ภาพวาดหรือไดอะแกรม

1.5 การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยความรัก สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความสุข เสริมสร้างความรัก ความศรัทธาในตัวผู้เรียน ให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน อันจะเป็นพื้นฐานให้นักเรียนมองตนเองในแง่ดีและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและครูได้

1.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามขีดความสามารถของตนเอง เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีก้าวหน้าในการเรียนต่างกัน จำเป็นต้องใช้วิธีสอนหลายรูปแบบผสมกัน

1.7 กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เช่น สถานการณ์สมมติ การให้การบ้านที่นักเรียนสามารถหาคำตอบได้หลายๆ วิธี

1.8 ให้เรียนรู้จากเพื่อน และให้โอกาสแสดงความเป็นผู้นำ

1.9 หาจุดเด่นและจุดด้อย เพื่อให้นักเรียนได้แสดงความสามารถพิเศษที่มีอยู่

1.10 สอนโดยการเน้นทำ เชื่อมโยงกับวิชาอื่นด้วย

1.11 ใช้คำสั่งที่สั้นและเข้าใจง่าย

1.12 การใช้แรงเสริมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในเรื่องคำชม และรางวัล

2. ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ

- 2.1 เน้นความสามารถเด่นของเด็ก ให้เด็กได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ เช่น ถ้าพบว่าเด็กใช้สายตาในการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ครูควรให้เด็กมองวัตถุต่างๆ แทนการพูดให้เด็กฟัง
- 2.2 ลดกิจกรรมที่ต้องใช้ทักษะหรือความสามารถที่เป็นจุดบกพร่องของเด็ก เช่น ถ้าพบว่าเด็กบกพร่องทางการเขียน ไม่ควรให้เด็กต้องเขียนมาก แต่อาจให้เด็กตอบปากเปล่า
- 2.3 พัฒนาจุดบกพร่องของเด็กจากการใช้ความสามารถที่โดดเด่น
- 2.4 กำหนดความคิดรวบยอดที่จะให้เด็กเรียนให้ชัดเจน ครูต้องนำความคิดรวบยอดใหม่ไปสัมพันธ์กับสิ่งที่เด็กเคยเรียนรู้มาแล้ว และสรุปความคิดรวบยอดให้ชัดเจน
- 2.5 ช่วยให้เกิดตระหนักถึงเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยชี้ให้เห็นว่าเมื่อวานนี้เด็กทำอะไรได้บ้าง วันนี้เด็กทำงานอะไรสำเร็จ และเด็กจะทำอะไรได้ในวันนี้บ้าง
- 2.6 ตั้งเป้าหมายระยะสั้นอย่างชัดเจนที่เด็กสามารถทำได้ โดยจัดลำดับของงานให้มีความยากง่ายต่างๆ กันออกไป โดยให้เด็กทำงานในอันดับแรกๆ ตามความสามารถของเขาจากนั้นค่อยๆ จำกัดเวลา พร้อมทั้งบันทึกความก้าวหน้าของเด็ก เมื่อเด็กทำงานก้าวแรกได้เสร็จตามกำหนดเวลา จึงค่อยให้งานที่ยากขึ้น โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเดียวกัน
- 2.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีที่เด็กทำงานสำเร็จ ถ้าเด็กทำผิดบอกให้ทราบทันที อธิบายใหม่และให้แก้ไขใหม่ทันที โดยใช้วิธีทางบวก ถ้าเด็กทำได้สำเร็จต้องรีบให้คำชม
- 2.8 ถ้าครูได้พยายามใช้วิธีการหรือกิจกรรมใหม่ๆ เพื่อช่วยเหลือเด็กแล้ว แต่เด็กยังไม่สามารถพัฒนาได้ ให้หยุดกิจกรรมนั้นชั่วคราวรอเวลาอีกระยะหนึ่ง
- 2.9 ควรเริ่มสอนเนื้อหา หรือบทเรียนที่ต่ำกว่าระดับชั้นของเด็ก 1 ปี เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จ
- 2.10 จัดกิจกรรมในทักษะเดียวกันให้หลากหลาย เด็กจะได้เลือกงานที่ทำได้และทำงานตามแนวทางของเขาเอง เช่น ใช้ปากกาสีแดง เลือกลมที่จะนั่งทำงานเอง ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 2.11 ใช้เกมหรือกิจกรรมที่让孩子ได้มีโอกาสเคลื่อนไหว ได้สัมผัส ได้มองเห็น ได้ยิน และได้ฟัง เพราะทำให้เด็กสนุกในการเรียนรู้ และเรียนรู้ได้เร็ว
- 2.12 สอนซ้ำและทบทวนบ่อยๆ เพราะตามปกติเด็กมีปัญหาทางการเรียนรู้ต้องการประสบการณ์และบ่อยมากกว่าเด็กปกติ
- 2.13 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เหมาะสมกับบุคลิกภาพ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ของผู้เรียน

3. ผลการสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์

- 3.1 ให้นักเรียนทำงานกับนักเรียนอื่นในลักษณะของการร่วมเรียนร่วมรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.2 จัดหาคู่มือในการทำหน้าที่คอยช่วยเหลือเพื่อนด้วยกัน
- 3.3 ให้เวลานักเรียนอย่างเพียงพอ อย่าเอาจำนวนข้อเป็นตัวกำหนดเวลา

3.4 ทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งไม่ใช่การทบทวนในแบบเดิมในลักษณะเดิมที่ทำไปแล้ว แต่เป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมในแบบฝึกหัดใหม่

3.5 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมหรือให้นักเรียนวาดภาพประกอบ

3.6 ไม่สอนโดยการบรรยายอย่างเดียว ควรให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสหลายๆ ด้าน

3.7 ใช้คำสั่งที่สั้น ชัดเจน เข้าใจง่าย และในหนึ่งคำสั่งไม่ควรให้ทำกิจกรรมหลายกิจกรรม โดยระดับประถมศึกษาไม่ควรเกิน 3 กิจกรรม ในหนึ่งคำสั่ง

3.8 ใช้คำสั่งที่ซ้ำๆ กันแต่ควรเปลี่ยนคำหรือสำนวน แต่มีความหมายเหมือนกัน ให้เด็กทบทวนคำสั่งของครูก่อนลงมือปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบว่าเด็กมีความเข้าใจตรงตามที่ครูสั่งหรือไม่

3.9 สอนจากสิ่งที้ง่าย และเริ่มต้นในระดับที่ง่ายกว่าความสามารถของนักเรียนเล็กน้อย เพื่อให้รู้สึกว่าการประสบความสำเร็จในการเรียน ทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะเรียนต่อไป

3.10 ควรให้การเสริมแรงทางบวกเมื่อเด็กตอบถูกหรือไม่ถูก เมื่อพิจารณาแล้วว่าเด็กได้ใช้ความพยายามแล้ว

3.11 งานที่มอบหมายให้เด็กทำต้องกำหนดเวลาให้เหมาะสม ไม่ควรมากเกินไป ถ้าให้เด็กทำงานที่ใช้เวลานาน ควรให้รายงานความก้าวหน้าเป็นระยะๆ

3.12 ครูกับเด็กร่วมกันแสดงความคิดเห็น แล้วบันทึกความก้าวหน้าของเด็กไว้ หากเด็กประสบผลสำเร็จอย่างดีในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ควรรายงานให้ผู้ปกครองทราบ

3.13 เปิดโอกาสให้เด็กทั่วไปได้ช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

4. ผลการสัมภาษณ์นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

4.1 ชอบกิจกรรมที่มีการใช้ภาพประกอบ ชอบการวาดภาพ

4.2 ชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สื่อ/อุปกรณ์การสอนที่เป็นรูปธรรม

4.3 ชอบเรียนรู้จากการเล่นเกมหรือกิจกรรมการเคลื่อนไหว สนุกสนาน

4.4 เนื้อหาที่สอนต้องง่ายๆ ควรมีการสอนซ้ำ และทบทวนบ่อยๆ

4.5 ชอบครูผู้สอนที่ใจดี มีเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อเด็กทุกคนโดยทั่วถึง

4.6 ชอบบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความอบอุ่น สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

4.7 ครูไม่ควรให้การบ้านนักเรียนมากเกินไป

5. ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

5.1 นักเรียนสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ ครูจึงควรสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่สนุก โดยดำเนินไปในลักษณะที่ความสนุกนั้นเป็นปัจจัยนำไปสู่การเรียนรู้ ใฝ่เรียน ใฝ่สร้างสรรค์ตลอดชีวิต

5.2 นักเรียนมีความยิ้มแย้ม ดุสดีใสกับบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความเป็นอิสระ ผ่อนคลาย ครูจึงควรสร้างบรรยากาศแห่งความรักให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน

5.3 นักเรียนจะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนเองเลือกด้วยความกระตือรือร้น

5.4 เมื่อได้รับคำชมชม หรือรางวัล นักเรียนจะแสดงอาการดีใจ ยิ้มแย้ม เบิกบาน

6. ผลการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยจากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่าแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

ประกอบด้วย 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเอง 2) เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากง่ายที่สุดไปสู่กิจกรรมที่ความซับซ้อนมากขึ้น 3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับนักเรียนและส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถที่มีอยู่ 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสัมผัส การสังเกต การฟัง การเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม 5) ใช้คำสั่งซ้ำๆ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียน 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง 8) กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกับเด็กทั่วไป ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน 9) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ปลอดภัย และมีความสุข และ 10) ประเมินตามสภาพจริงและให้ผลย้อนกลับทันที โดยการให้กำลังใจ การชื่นชมในความสำเร็จ

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเอง เนื่องจากการให้เด็กเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจ จะส่งผลให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดี และเรียนรู้ได้มาก 2) เริ่มกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากง่ายที่สุดไปสู่กิจกรรมที่ ความซับซ้อนมากขึ้น โดยเริ่มสอนด้วยเนื้อหาที่ต่ำกว่าระดับความสามารถของเด็กเล็กน้อย ให้เด็กสามารถทำได้ ทำให้มีกำลังใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาที่ยากในลำดับต่อไป (ผดุง อารยะวิญญู, 2554) 3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้กับนักเรียน และส่งเสริมให้พัฒนาความสามารถที่มีอยู่ เพราะเด็กแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นควรจัดให้สอดคล้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถพัฒนาความสามารถตามศักยภาพที่มีอยู่ ส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการสัมผัส การสังเกต การฟัง การเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม ใช้เกม/กิจกรรมที่เด็กได้เคลื่อนไหวทางร่างกาย ใช้สื่อที่หลากหลาย มีความแปลกใหม่ ตื่นตาตื่นใจ เพื่อไม่ให้เด็กเบื่อหน่าย คลายความสนใจ ใช้สื่อที่มีสีสันสวยงาม ซึ่งจะช่วยให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้อยากเข้าใจใคร่เรียนรู้ และสัมผัสได้ เพราะเด็กจะเรียนรู้ได้ดีจากการสัมผัสจับต้อง (ผดุง อารยะวิญญู, 2554) 5) ใช้คำสั่งซ้ำๆ สั้น กระชับ เข้าใจง่าย และมีความชัดเจน เพื่อให้เด็กสามารถทำความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูต้องไวในการรับรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนย่อมแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา สังคมและวัฒนธรรม การจัดการเรียนรู้จึงต้องให้สอดคล้องกับผู้เรียน สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ที่เด็กถนัด 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ซึ่งครูต้องพยายามจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กทุกคนได้ประสบความสำเร็จในระดับที่เด็กทำได้ เพื่อให้รู้สึกว่าคุณสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2554) 8) กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกับเด็กทั่วไป ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ซึ่งการให้เด็กเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางสังคม ทักษะการสื่อสาร ส่งผลให้เด็กได้พัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ตลอดจน

การพัฒนาตามวัยและความสามารถในการสื่อสาร (ภู่ฟ้า เสวกพันธ์, 2555) 9) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ปลอดภัย และมีความสุข โดยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ให้เด็กได้สนุกสนานกับกิจกรรมการเรียนรู้ และเสริมสร้างประสบการณ์ที่สร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนมีความสุขจากการช่วยเหลือเอื้ออาทรกัน 10) ประเมินตามสภาพจริงและให้ผลย้อนกลับทันที โดยการให้กำลังใจ การชื่นชมในความสำเร็จ ใช้การประเมินผลให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็ก แสดงผลให้ผู้เรียนทราบโดยเร็ว และให้แรงเสริมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แล้วจึงลดแรงเสริมลงทีละน้อย ทั้งนี้เพื่อให้แรงเสริมยังมีคุณค่าอยู่ โดยให้ด้วยตัวเสริมแรงที่เด็กชอบ ซึ่งครูควรให้การเสริมแรงทันทีด้วยความเต็มใจ จริงใจ และกระตือรือร้น เพื่อให้เด็กมีกำลังใจในการเรียนรู้ต่อไป (กุลยา ก่อกุล, 2553)

ทั้งนี้ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีความหลากหลาย แต่ละคนมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ไม่มีหลักสูตรใดหรือวิธีการใดวิธีการเดียวที่ใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้ทุกคน ดังนั้น แนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว จึงเป็นเพียงแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการพัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ให้เป็นคนดี มีความรู้ และมีจิตใจที่ดี โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งครูเป็นบุคคลที่สำคัญยิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพ ให้ถึงขีดสุดของตนเอง สามารถเรียนรู้และดำรงชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ ครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูต้องใส่ใจในการรับรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้จึงต้องให้สอดคล้องกับผู้เรียน และควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้ 1) การใช้คำสั่งด้วยคำพูด ครูควรสร้างความสนใจก่อนใช้คำสั่ง ใช้คำพูดที่สั้น กระชับ เข้าใจง่าย ควรใช้เพียงคำสั่งเดียว ควรพูดซ้ำๆ ซ้ำ หรือใช้สื่อประกอบ 2) ควรใช้คำสั่งสั้นๆ ให้ตัวอย่างประกอบ และอ่านคำสั่งให้ฟังซ้ำ 3) การให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ข้อมูลย้อนกลับที่เพียงพอที่เด็กจะเข้าใจ ไม่ควรมากหรือน้อยเกินไป ควรอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้น แล้วควรทำอะไร ควรมีวัตถุประสงค์ในการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย ไม่ควรตัดสินพฤติกรรมของเด็กด้วยความคิดเห็นส่วนตัว และ 4) การให้การบ้านที่น่าสนใจ น่าสนุก อธิบายเหตุผลการให้การบ้านให้ชัดเจน ควรรับฟังความคิดเห็นว่านักเรียนคิดอย่างไรกับการบ้านที่ครูมอบหมาย ขอรับฟังความคิดเห็นจากผู้ปกครองบ้าง ไม่ควรลงโทษโดยการให้การบ้านเพิ่มขึ้น ไม่คาดหวังว่าเด็กทุกคนจะทำการบ้านเสร็จเรียบร้อย และไม่คิดว่า การที่เด็กไม่ถมนั้นหมายถึงเด็กเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมาย เพราะเด็กอาจจะไม่เข้าใจเลย จึงไม่รู้ว่าจะถามอะไร

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนอื่นๆ ดังนี้ 1) การศึกษาวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เพื่อระดมการมีส่วนร่วมของหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาชน องค์กรกลุ่มต่างๆ ในการร่วมกันพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 2) การศึกษาด้านทัศนคติและเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เรียนรวมกับนักเรียนทั่วไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **ความรู้พื้นฐานและแนวทางการพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **เทคนิค วิธีการ และสื่อสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กุลยา ก่อกุล. (2553). **การสอนเด็กที่มีความบกพร่องระดับเล็กน้อย**. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด
- ผดุง อารยะวิญญู. (2553). **วิธีสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้**. นครปฐม : ไอ.คิว.บุ๊คเซ็นเตอร์ จำกัด.
- ผดุง อารยะวิญญู และสุวิทย์ พวงสุวรรณ. (2554). **วิธีสอนเด็กแอลดี**. นครปฐม : ไอ.คิว.บุ๊คเซ็นเตอร์ จำกัด.
- พัชรินทร์ เสรี. (2553). **การพัฒนารูปแบบการสอนเขียนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการเขียน**. ปรียานุพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภูฟ้า เสวกพันธ์. (2555). **การจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). **นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้สู่ความเป็นพลเมือง**. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ ปริ้นท์ จำกัด.
- สมลักษณ์ สหรั้งบิน. (2553). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกและเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จากการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เทคนิคของพอลโลเวย์และแพตตันร่วมกับการใช้เส้นจำนวน**. ปรียานุพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2555). **เด็กพิการที่เข้าถึงระบบการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 17 ตุลาคม 2557, จาก <http://tcijthai.com/tcijthainews/view.php?ids=3318>
- Gearheart, B.R. (1977). **Learning Disabilities**. 2nd ed. The C.V. Mosby Company, Saint Louis.
- Hallahan, D.P., Kauffman, J.N., and Lloyd J.W. (1996). **Introduction to Learning Disabilities**. Needham Heights. Ma, Allyn and Bacon.
- Swanson, H. L. (2000). Issues facing the field of learning disabilities. **Learning Disabilities Quarterly**, 23(1), 37-50.
- Wenyuan Gu. (2001). **The lattice method used in teaching multiplication with Whole Number and decimal to students with learning disabilities**. Minnesota: Winona state university.