

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการจัดการศึกษาได้ให้ความสนใจบุคคลพิการมากขึ้น การจัดการศึกษาให้กับบุคคลพิการจัดขึ้นเพื่อตอบสนองสิทธิของความเป็นมนุษย์ของบุคคลพิการทุกประเภท ตามกฎหมายรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่ระบุชัดเจนในมาตรา 10 วรรคสองว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคล ซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาสต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและมีโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นพิเศษ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณพิการทางการศึกษา (2552) ได้แบ่งประเภทความพิการไว้ 9 ประเภท คือ 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 4) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ 5) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 6) บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรม หรืออารมณ์ 7) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา 8) บุคคลออทิสติก และ 9) บุคคลพิการซ้อน

จากลักษณะความพิการที่มีความหลากหลาย ในพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ระบุไว้อย่างชัดเจนว่า การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการมีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลทั่วไป จึงจำเป็นต้องจัดให้คนพิการมีสิทธิและโอกาสได้รับการบริการและความช่วยเหลือทางการศึกษาเป็นพิเศษตั้งแต่แรกเกิดหรือพบความพิการ (พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ, 2551) ซึ่งสุขพัชรา ชิมเจริญ (2545) กล่าวว่า ลักษณะของเด็กพิการแต่ละประเภทย่อมมีข้อจำกัดและลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้น การให้การศึกษาควรมีรูปแบบและวิธีการที่แตกต่างออกไปจากรูปแบบและวิธีการของเด็กปกติ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มีศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ บุคคลออทิสติก หรือเด็กออทิสติกก็คือ ประเภทความพิการ 1 ใน 9 ประเภทตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กออทิสติกนั้น ครูผู้สอนควรคำนึงถึงลักษณะ จุดด้อย จุดเด่นของเด็กออทิสติกเป็นรายบุคคลและปรับวิธีการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียน (รัชนิกร ทองสุขดี, 2550, หน้า 97)

ทวิศักดิ์ สิริรัตนเรขา (2548) ได้กล่าวถึง เด็กออทิสติกว่าเป็นกลุ่มเด็กที่มีความผิดปกติของพัฒนาการ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว โดยเด็กไม่สามารถพัฒนาทักษะสังคม ทักษะทางภาษา และการสื่อความหมายได้เหมาะสมตามวัย มีลักษณะพฤติกรรม กิจกรรม และความสนใจ เป็นแบบแผนเดิม ไม่ยืดหยุ่น ปัญหาดังกล่าวเป็นตั้งแต่เล็ก แสดงให้เห็นก่อนอายุ 3 ขวบ ดังนั้นเด็กออทิสติกจึงมีความต้องการการจัดการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมกับเด็กออทิสติก ในการจัดการเรียนการสอนเด็กออทิสติกนั้นต้องคำนึงถึงตัวเด็กเป็นหลัก ซึ่งในลักษณะการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกส่วนใหญ่นั้นจะสามารถเรียนรู้ผ่านทางสายตาได้ดีกว่า ตามที่ ผดุง อารยะวิญญู (2546) กล่าวว่า เด็กออทิสติกเป็นเด็กที่สื่อสารได้ดีทางการใช้สายตา แต่สื่อสารได้ไม่ดีทางการฟัง จึงควรใช้สื่อทางสายตาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อเด็กเข้าใจสิ่งที่มองเห็นได้ด้วยสายตาจะช่วย ให้เด็กมีการรับรู้ดีขึ้น เข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อสาร การเรียนการสอนที่จะเป็นขั้นตอนง่ายๆ ประมาณ 2-3 ขั้นตอน จะทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดี ซึ่ง ทวิศักดิ์ สิริรัตนเรขา (2548) ได้ให้ความเห็นว่า สำหรับระบบ วิธีคิดในเด็กออทิสติกที่เป็นเด็กออทิสติกแยกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มที่คิดด้วยภาพ กับกลุ่มที่คิดโดยไม่ใช้ภาพ กลุ่มที่คิดด้วยภาพ เมื่อเขาคิดถึงสุนัขก็จะมีภาพของสุนัข ในอริยาบถที่นึกขึ้นได้ อยู่ในหัว รู้ว่าสุนัขแต่ละตัวมีอะไรที่เหมือนกัน และมีความแตกต่างจากแมวอย่างไร จากนั้นจึงค่อย สร้างภาพเฉพาะของสุนัขเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสุนัข หรือเรียกว่า การคิดแบบอุปนัย (Bottom up thinking) ดังนั้นเด็กที่เป็นออทิสติกจำนวนมาก คิดเป็นรูปภาพมากกว่าคำพูด เด็กจึงเรียนรู้ค่านามได้ง่ายที่สุด เพราะว่าเขาสามารถสร้างรูปภาพ เก็บไว้ในหัวสมอง ครูควรเป็นผู้สาธิตคำที่เด็ก จะต้องเรียนรู้ รูปภาพลายเส้นอาจจะทำให้เด็ก เข้าใจยาก ดังนั้นควรเริ่มต้นในการสอนโดยใช้วัตถุของจริงและถ่ายภาพ (อาจิณ พูลสำราญ, 2552)

จากการที่ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกพบว่า เด็กออทิสติกมีความแตกต่างจากการเรียนของเด็กพัฒนาการปกติธรรมดา เพราะเด็กกลุ่มนี้มี ลักษณะสำคัญคือ ย้ำคิด – ย้ำทำ และต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการเปลี่ยนบทเรียน เปลี่ยนหัวข้อ จึงเป็นเรื่องที่เด็กกลุ่มนี้รับไม่ค่อยได้ อีกทั้งยังขาดแรงกระตุ้นและแรงเสริมเชิงสังคม อีกด้วย มักขาดความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เก่าสู่ความรู้ใหม่ ขาดความเข้าใจเรื่องราว ที่เป็นนามธรรม และขาดความสามารถในการประมวลข้อมูลข่าวสาร โดยทั่วไปเด็กชอบเรียนรู้ ผ่านทางพฤติกรรมและการเรียนรู้ซ้ำๆ เช่นการฝึกทักษะที่ต้องทวนซ้ำ (Drill) จุดเด่นของเด็กกลุ่มนี้ คือ มีทักษะในการจำระยะยาว (Long Term Memory Skills) โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เช่น ชื่อ ตัวเลข วัน เวลา เด็กเหล่านี้เมื่อสามารถเรียนรู้สิ่งใดๆ แล้วเขาจะจดจำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไว้ได้นานมาก (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2543) และนอกจากนี้ ผดุง อารยะวิญญู (2546) ยังกล่าวถึงความจำทางสายตาของเด็กออทิสติกว่า ความสามารถในการจำ เด็กออทิสติกบางคนมีความจำดี

มีความสามารถในการจดจำสิ่งหลายสิ่งเกินวัย เช่น บางคนอาจจดจำการโฆษณาทางโทรทัศน์ได้ดี เข้าใจความหมายของตัวเลข จดจำการเรียงกันอยู่อย่างเป็นระบบของสิ่งของ

จากลักษณะการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกดังกล่าวมีความสอดคล้องกับวิธีการสอนคณิตศาสตร์ ที่มีลักษณะการสอนแบบรูปธรรมไปสู่นามธรรม กล่าวคือ เริ่มจากง่ายไปหายาก จัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนรู้ขั้นมูลฐานทางคณิตศาสตร์ก่อน คือ เริ่มจากการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่ หลังจากเรียนรู้ขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แล้วจึงจัดกิจกรรมให้เรียนรู้ขั้นพื้นฐานในการคิดคำนวณ คือ เรื่องการจัดหมู่ การรวมหมู่ การแยกหมู่ และสัญลักษณ์ต่างๆ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมตามกระบวนการจัดกิจกรรมด้านคณิตศาสตร์ของ Taylor คือ ขั้นที่ 1 ขั้นใช้ของจริง ขั้นที่ 2 ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ขั้นที่ 3 ขั้นใช้รูปภาพหรือการสมมติ เครื่องหมายต่างๆ แทนภาพหรือจำนวน ขั้นที่ 4 ขั้นใช้รูปภาพหรือกึ่งรูปภาพควบคู่กับสัญลักษณ์ และขั้นที่ 5 ขั้นนามธรรม (นิตยา ประพฤติกิจ, 2537) ยกตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กออทิสติก จิรนนท์ บุญเรือน (2552) ได้นำเด็กออทิสติกที่ยังไม่รู้จักตัวเลขและจำนวนมาสอนโดยการใช้สื่อตัวเลข 1-10 ที่ทำขึ้นเอง ซึ่งสื่อดังกล่าวประกอบไปด้วยบัตรภาพตัวเลข, แท่งไม้ที่ใช้แทนจำนวนตัวเลข และตัวเลขที่ทำมาจากไม้ที่สามารถหยิบจับได้ กระบวนการสอนได้เริ่มจากการให้เด็กนับจำนวนแท่งไม้ที่ถูกจัดเรียงไว้เป็นแถว ตามจำนวนที่กำหนด ซึ่งการสอนแบบนี้จะช่วยให้เด็กสังเกตเห็นความแตกต่างของจำนวน และสามารถเปรียบเทียบค่าของจำนวนได้ หลังจากนั้นก็ให้เด็กเอาตัวเลขที่ทำด้วยไม้ไปวางติดกับแท่งไม้ที่เรียงไว้ตามจำนวนที่กำหนดให้ถูกต้อง ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการเชื่อมโยงให้เด็กเรียนรู้เรื่องของจำนวนและตัวเลข และเมื่อเด็กทำได้ครูจึงเริ่มให้เด็กนำบัตรภาพตัวเลข และบัตรภาพจำนวนมาจับคู่กัน ผลการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวพบว่า เด็กออทิสติกสามารถที่จะบอกตัวเลขและบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง จากวิธีการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เด็กออทิสติกถูกกำหนดให้ใช้สายตาในการมองและจำทางสายตาโดยไม่รู้ตัว ด้วยวิธีการหยิบ จับ วาง และการจับคู่ เมื่อทำกระบวนการนี้ซ้ำๆ เด็กก็จะเริ่มจดจำรูปแบบนี้เข้าไปในสมอง และเมื่อถามถึงตัวเลขหรือจำนวนตัวเลข เด็กก็จะสามารถนึกภาพถึงตัวเลขและจำนวนได้

จากวิธีการเรียนและการสอนข้างต้นจะเห็นได้ว่า ครูผู้สอนได้ใช้สื่อที่น่าสนใจสามารถจับต้องได้และเด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง โดยวิธีการสอนดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับการสอนเด็กด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) แตกต่างกันเพียงแค่สื่อที่ใช้สอนที่เป็นรูปธรรมถูกแปลงมาใช้ในรูปของกึ่งรูปธรรม แต่สิ่งที่ยังคงต้องใช้อยู่ก็คือการใช้สายตาร่วมกับการลงมือกระทำด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้เร็วและง่ายต่อการทำความเข้าใจสำหรับเด็กออทิสติก จากการศึกษางานวิจัยของ จิตสตา เสือทอง (2544)

เรื่อง การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก สำหรับเด็กออทิสติก พบว่า เด็กออทิสติกชอบที่จะเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะเด็กเห็นภาพที่มีสีสันสะดุดตา มีดนตรี และมีภาพเคลื่อนไหว สามารถโต้ตอบกับนักเรียน ได้โดยตรง อีกทั้งเด็กออทิสติกยังได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงทำให้ผลการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกดีขึ้น จะเห็นได้ว่างานวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำให้เด็กออทิสติกพัฒนาทักษะทางการเรียนของเด็กได้ ซึ่งสอดคล้องกับบทความที่เขียน ขึ้นโดย U.S. Department of Education กล่าวโดยสรุปว่า การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้เด็กที่ความบกพร่องต่างๆ มีผลการเรียนที่ดีขึ้น เพราะว่า บทเรียนที่สอนด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนนั้น นักเรียนจะได้รับการตอบสนองหรือโต้ตอบด้วยคอมพิวเตอร์ทันที และไม่ปล่อยให้ นักเรียนได้ฝึกทักษะที่ผิดๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถปรับเปลี่ยนการสอนตามลักษณะ ของเด็กได้ และในขณะเดียวกันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คอยกระตุ้นให้นักเรียนมีความปรารถนา ที่จะประสบผลสำเร็จ เพื่อที่จะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และในงานวิจัยของ Heimann, Nelson, Tjus, และ Gillberg (1995) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการพัฒนาทักษะการอ่าน และทักษะการสื่อสารในเด็กออทิสติก ผลปรากฏว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนกระตุ้น ให้ทักษะการอ่านและทักษะการสื่อสารของเด็กออทิสติกดีขึ้น ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนหนึ่งที่ครูการศึกษาพิเศษให้ความสนใจและอยากนำมา ปรับใช้ในการสอนเด็กออทิสติก

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้ศึกษาจึงคิดว่ารูปแบบการสอนดังกล่าวจะสามารถช่วยให้กรณีศึกษา สามารถเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์เรื่องการบวกได้ เนื่องจากรูปแบบการสอนดังกล่าว มีความสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของกรณีศึกษา ซึ่งกรณีศึกษาที่กล่าวถึงคือเด็กออทิสติก ชื่อน้องกร (นามสมมุติ) เป็นเด็กชายไทย อายุ 7 ปี เรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วินิจฉัย โดยแพทย์สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ ว่าป่วยเป็นโรคออทิซึม แต่ยังไม่ได้รับวัดระดับ เขาวินิจฉัย (IQ) เนื่องจากมีอาการชุนอยู่ไม่นิ่ง กรณีศึกษาสามารถพูดโต้ตอบแบบเป็นประโยค ง่ายๆ ได้ และสามารถบอกความต้องการของตนเองได้ เช่นเดียวกัน จากการขออนุญาตผู้ปกครอง เพื่อเข้าสังเกตการณ์เรียนและพฤติกรรมของกรณีศึกษา ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2553 จนถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ณ สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ ซึ่งกรณีศึกษามารับบริการ เป็นประจำทุกวันเสาร์ ช่วงเวลา 10.00 น. – 11.00 น. พบว่ากรณีศึกษามีลักษณะการเรียนรู้ ผ่านทางสายตาได้ดี และมีความจำดี โดยสังเกตได้จากที่ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองสอนการจับคู่ รูปภาพ วิธีการคือให้กรณีศึกษาสังเกตภาพสัตว์ และผลไม้ที่อยู่ทางด้านซ้ายมือของกระดาน จากนั้นให้สังเกตรูปเงาของสัตว์และผลไม้ที่อยู่ทางด้านขวามือของกระดาน และให้กรณีศึกษา

จับคู่ภาพกับเงา ผลปรากฏว่าคณิตศึกษาสามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคณิตศึกษาใช้สายตาได้ดี จากนั้นผู้ศึกษาได้ลองให้คณิตศึกษาจับคู่รูปทรงชนิดต่างๆ วิธีการคือให้คณิตศึกษาเลือกบล็อกไม้รูปทรงต่างๆ มาใส่ลงในช่องบล็อกที่มีรูปทรงเดียวกัน ผลปรากฏว่าคณิตศึกษาก็สามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาทำได้ไม่นาน และจากการประเมินคณิตศึกษาทางด้านการอ่าน คณิตศึกษาสามารถที่จะอ่านหนังสือได้ จากการสังเกตจะเห็นได้ว่าคณิตศึกษาจะใช้วิธีการอ่านอยู่สองแบบคือการอ่านจากการจำ และการอ่านจากการประยุกต์คำ

นอกเหนือไปจากนี้ผู้ศึกษายังได้มีโอกาสในการสังเกตเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสนใจพิเศษในคณิตศึกษาด้วยว่า คณิตศึกษาชอบที่จะเล่นกับคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบมาให้ตอบสนองความต้องการของคณิตศึกษาแบบง่ายๆ เช่น การระบายสี ในคอมพิวเตอร์เมื่อระบายสีครบ รูปภาพดังกล่าวก็จะเคลื่อนไหวได้ และถ้ามีเสียงด้วยคณิตศึกษาจะชอบมาก ดังนั้นแสดงว่าคณิตศึกษามีความพร้อมมากในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ยิ่งไปกว่านั้นผู้ศึกษาได้ทดลองให้คณิตศึกษาทำแบบฝึกหัดทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548) บทที่ 1 และบทที่ 2 เรื่องจำนวนนับ 1 – 10 ผลปรากฏว่าคณิตศึกษาสามารถนับจำนวนรูปภาพและเขียนตัวเลขลงในช่องคำตอบได้ถูกต้องได้ด้วยตนเอง แต่มีอยู่บางข้อที่คณิตศึกษานับจำนวนผิด ผู้ศึกษาต้องคอยเตือนว่าข้อใดทำผิด จากนั้นคณิตศึกษาจะทำการนับจำนวนใหม่และเติมตัวเลขใหม่ เมื่อผู้ศึกษาเห็นว่าคณิตศึกษาสามารถระบุและบอกจำนวนของตัวเลขได้ด้วยตนเอง ผู้ศึกษาจึงให้คณิตศึกษาทดลองทำแบบฝึกหัดทบทวน บทที่ 3 เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งในแบบฝึกหัดแรกจะเป็นการบวกจำนวนด้วยรูปภาพ โดยผลที่ได้คือคณิตศึกษาใช้วิธีการนับรูปภาพที่มีให้ทั้งสองจำนวนรวมกัน และคณิตศึกษาก็เขียนตัวเลขจากจำนวนที่นับได้ลงในช่องคำตอบ สรุปได้คือคณิตศึกษาสามารถนับจำนวนได้ และตอบได้ แต่มีบางครั้งที่คณิตศึกษานับจำนวนผิดและตอบผิด จากนั้นผู้ศึกษาก็ได้ให้คณิตศึกษาลองทำแบบฝึกหัดที่สองซึ่งแบบฝึกหัดที่สองนี้จะเป็นการบวกจำนวนด้วยตัวเลข กล่าวคือจะไม่มีรูปภาพให้เด็กนับ ผลปรากฏว่า คณิตศึกษาไม่สามารถหาผลบวกได้ ซึ่งผู้ศึกษาสังเกตเห็นว่า คณิตศึกษายังไม่เข้าใจความคิดรอบคอบของจำนวนและวิธีการบวกจำนวนจริง สรุปคือคณิตศึกษาไม่สามารถเชื่อมโยงได้ว่าจำนวนของรูปภาพกับค่าของตัวเลขใช้แทนกันได้อย่างไร และไม่เข้าใจการบวกหมายถึงการรวมของค่าของตัวเลขได้อย่างไร จากข้อความที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น จะเห็นว่าคณิตศึกษาเป็นบุคคลออทิสติกที่สามารถเรียนรู้ด้วยการใช้สายตาได้ดี และสามารถเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ อีกทั้งคณิตศึกษามีความชอบและมีทักษะพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ดีดึงดูดความสนใจที่อยากจะเรียนมากขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงจะแก้ปัญหาการไม่เข้าใจการบวกของ

กรณีศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และอาศัยหลักการของทฤษฎีการสอนของ Gagne 9 ขั้น มาใช้ในการออกแบบแผนการสอน ซึ่งผู้ศึกษาคิดว่าวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้กรณีศึกษาสามารถเชื่อมโยงและเกิดความคิดรวบยอดเรื่องของการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ได้ด้วยตนเอง

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับเด็กออทิสติก โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. กรณีศึกษา

การศึกษาค้นครั้งนี้คือเด็กออทิสติก อายุ 7 ปี เพศชาย ที่มารับบริการในกลุ่มงานการศึกษา พิเศษ สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ จ.เชียงใหม่ ในทุกวันเสาร์ ช่วงเวลา 10.00 น. – 11.00 น. สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ สามารถสื่อสารได้ด้วยการพูดมีความเข้าใจภาษาในการสื่อสาร พูดได้ตอบเป็นประโยคสั้นๆ และบอกความต้องการได้ เรียนอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถบอกจำนวนและเขียนตัวเลขได้ โดยวิธีการนับจำนวนของรูปภาพหรือสิ่งของที่กำหนดไว้ และเมื่อนับจำนวนได้เท่าไร เด็กก็จะสามารถเติมตัวเลขได้ตรงตามจำนวนที่นับได้ นอกจากนี้ กรณีศึกษายังสามารถนับจำนวนรูปภาพจากโจทย์สัญลักษณ์การบวกได้ เช่น

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ 2 \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ 3 \end{array} = 5$$

จากโจทย์การบวกจะเห็นได้ว่า สัญลักษณ์ตัวเลขที่ใช้ในการบวก จะมีรูปภาพแสดง จำนวนอยู่ด้านบน เมื่อให้กรณีศึกษาบวกจำนวน กรณีศึกษาที่จะนับจำนวนรูปภาพที่อยู่ด้านบน และเขียนจำนวนที่ได้ทั้งหมดลงไปในช่วงว่าง ซึ่งดูเหมือนว่ากรณีศึกษาบวกเลขได้ แต่ในความเป็นจริง เมื่อให้กรณีศึกษาบวกจำนวนโดยไม่มีรูปภาพอยู่ด้านบนตัวเลข กรณีศึกษา ก็จะไม่สามารถบวกจำนวนได้ หรือไม่สามารถใส่ผลลัพธ์ลงในช่องว่างได้ ดังนั้นกรณีศึกษา ยังไม่สามารถบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ได้

## 2. ตัวแปร

**ตัวแปรต้น** คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**ตัวแปรตาม** คือ 1) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

## 3. เนื้อหา

การศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 4 บท คือ 1) การบอกจำนวนรูปภาพที่มีอยู่ 2) การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง 3) การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 5 4) การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**เด็กออทิสติก** หมายถึง บุคคลที่มีความผิดปกติของระบบการทำงานของสมองบางส่วน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความบกพร่องทางพัฒนาการด้านภาษา ด้านสังคมและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและมีข้อจำกัดด้านพฤติกรรม หรือมีความสนใจจำกัดเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยความผิดปกตินั้น ค้นพบได้ ก่อนอายุ 30 เดือน(เพ็ญแข สัมสิตา,2540) ในการศึกษาครั้งนี้ เด็กออทิสติก คือ เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ ว่าเป็นบุคคลออทิสติก และมีระดับความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารได้บ้าง โดยที่สามารถบอกความต้องการของตนเองได้ และสามารถฟังคำสั่งจากครูและปฏิบัติตามคำสั่งได้ ไม่มีพฤติกรรมทำร้ายผู้อื่น สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้ สามารถสื่อสารได้ด้วยการพูด พูดโต้ตอบเป็นประโยคสั้นๆ และบอกความต้องการได้ เรียนอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถบอกจำนวนและเขียนตัวเลขได้ โดยวิธีการนับจำนวนของรูปภาพหรือสิ่งของที่กำหนดไว้ และเมื่อนับจำนวนได้เท่าไร เด็กก็จะสามารถเติมตัวเลขได้ตรงตามจำนวนที่นับได้ นอกจากนี้กรณีศึกษายังสามารถนับจำนวนรูปภาพจากโจทย์สัญลักษณ์การบวกได้

**ทักษะการบวกเลข** คือ การมีความสามารถในการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ได้ด้วยตนเอง โดยในการศึกษานี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง สื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง ที่แสดงเนื้อหาโดยใช้ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง ซึ่งทำให้เกิดความน่าสนใจ และช่วยแก้ความสนใจนักเรียนให้ตอบสนองต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขณะที่เดียวกันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็สามารถตอบสนองและป้อนข้อมูลกลับอย่างสม่ำเสมอ กับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆของนักเรียนเพื่อเป็นแรงเสริมให้แก่ นักเรียน ซึ่งการสอนจะเป็น การสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละคน ส่วนในการศึกษาครั้งนี้ คือ โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อการสอนบทเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

#### **ประโยชน์ที่ได้รับ**

1. ทำให้ทราบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาทักษะ การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับเด็กออทิสติก
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการสอนการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวก ไม่เกิน 9 สำหรับเด็กออทิสติก
3. ได้สื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีความเหมาะสมกับเด็กออทิสติก