

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการบวกสำหรับเด็กออทิสติก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทักษะคณิตศาสตร์การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของกรณีศึกษาที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กรณีศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดกรณีศึกษา

ผู้ศึกษาได้ทำการเลือกกรณีศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่เด็กชายไทย อายุ 7 ปี กรณีศึกษา (นามสมมติ) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ว่าเป็นบุคคลออทิสติก กรณีศึกษามีทักษะในการสื่อสารได้บ้าง และสามารถปฏิบัติตามคำสั่งแบบง่ายจากคุณครูได้ กรณีศึกษาได้รับการช่วยเหลือระยะแรกเริ่ม (EI) จากสถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ ปัจจุบันเข้ารับการศึกษาระดับพื้นฐานในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 (ไม่ขอระบุชื่อโรงเรียน) ปัจจุบันกรณีศึกษาเข้ารับบริการส่งเสริมทักษะวิชาการกับกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ โดยมารับบริการทุกวันเสาร์ ช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 11.00 น. กรณีศึกษาเป็นเด็กออทิสติกที่สามารถเรียนรู้ได้ เช่น สามารถบอกพยัญชนะ ก – ฮ ได้ สามารถเขียนพยัญชนะ ก – ฮ ได้ตามคำสั่ง กรณีศึกษาสามารถที่จะอ่านคำศัพท์ในรูปของประโยคได้ ด้วยวิธีการจำคำศัพท์ และในเรื่องการคำนวณกรณีศึกษาสามารถบอกจำนวนและเขียนตัวเลขได้ โดยวิธีการนับจำนวนของรูปภาพหรือสิ่งของที่กำหนดไว้ และเมื่อนับจำนวนได้เท่าไร เด็กก็จะสามารถเติมตัวเลขได้ตรงตามจำนวนที่นับได้ นอกจากนี้กรณีศึกษายังสามารถนับจำนวนรูปภาพจากโจทย์สัญลักษณ์การบวกได้แต่จากการสังเกตพบว่ากรณีศึกษายังมี

ปัญหาในเรื่องของการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งส่งผลทำให้มีปัญหาในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป

รูปแบบการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษา (Case Study) โดยศึกษาคะแนนก่อน ระหว่างและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Pretest - Posttest Design) (เกียรติสุตา ศรีสุข, 2552 หน้า 18) ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแผนภาพประกอบ

Pretest	Treatment	Posttest
T_1	X	T_2

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง วิธีการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

2.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

ชั้นวิเคราะห์

1. ศึกษาขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาศัยแนวคิดการสอนคณิตศาสตร์ของ James Heddens Model ซึ่งกำหนดการสอนให้เป็นไปตามลำดับจาก รูปธรรม – กึ่งรูปธรรม – กึ่งสัญลักษณ์ และสัญลักษณ์ ตามลำดับ และในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ จะเริ่มจากกึ่งรูปธรรม – กึ่งสัญลักษณ์และเชื่อมการเรียนรู้ไปสู่การใช้สัญลักษณ์

2. วิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2548 กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อกำหนดเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นการสร้าง

1. ขั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาจะทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware โดยดำเนินการสร้างตามการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. นำเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาออกแบบเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บทเรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหลัก 4 ประการ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541 หน้า 8) ได้แก่ 1) สารสนเทศ (Information) 2) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) 3) การโต้ตอบ (Interaction) 4) การให้ผลป้อนกลับ (Immediate Feedback) ดังนี้

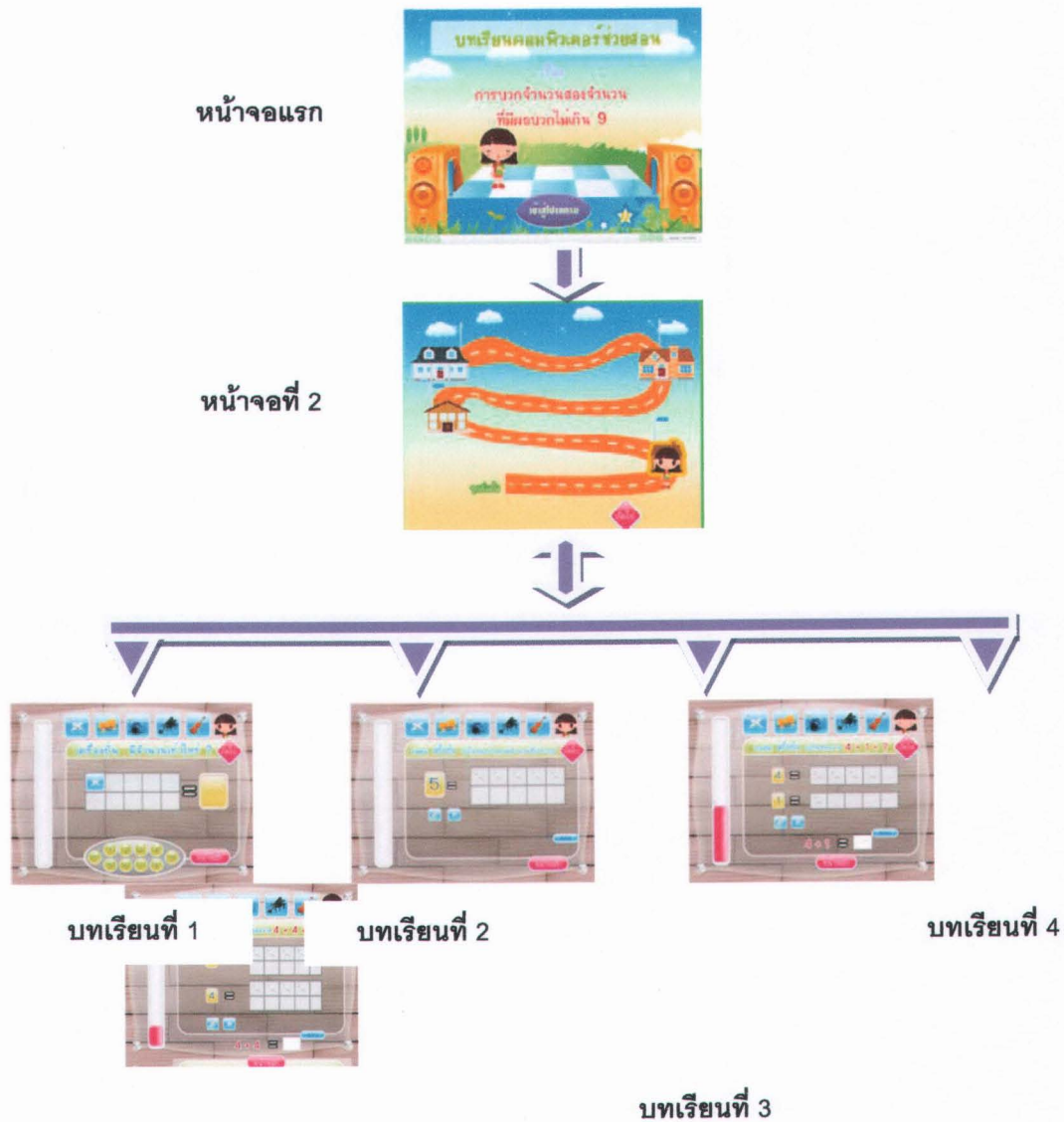
บทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพและจำนวนช่องว่าง

บทเรียนที่ 2 การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ในช่องว่าง
ตามคำสั่ง

บทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5

บทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

ซึ่งก่อนการนำเสนอบทเรียน จะต้องมียุทธศาสตร์แรกที่ทำหน้าที่ในการบอกชื่อบทเรียน และต่อจากนั้นจะเป็นหน้าที่ 2 ซึ่งจะทำหน้าที่กำหนดให้กรณีศึกษาสามารถเชื่อมโยงบทเรียนต่าง ๆ ได้ และในแต่ละบทเรียนสามารถกลับมาหน้าจอที่ 2 ได้ ดังภาพต่อไปนี้



แผนภูมิ 1 แสดงขั้นตอนการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1. การสร้างบทเรียนที่ 1 การบอกจำนวนรูปภาพและจำนวนช่องว่าง ด้านบนของหน้าจอจะมีรูปภาพที่เป็นตัวแทนของจำนวน และเป็นรูปภาพที่จะเป็นรางวัลในตอนท้ายบทเรียนเมื่อเด็กทำเสร็จ ถัดมาจะเป็นรูปการ์ตูนซึ่งทำหน้าที่ในการบอกจุดประสงค์และออกคำสั่งให้กระต่ายทำตาม กระต่ายจะต้องนำเอาลูกศรไปชี้ตัวเลขให้ตรงกับจำนวนรูปภาพที่กำหนด เมื่อทำถูกต้องจะมีเครื่องหมาย ✓ แสดงขึ้นที่หน้าจอ พร้อมกับมีคำชมบอกว่า “ถูกต้องค่ะ” แต่ถ้ากระต่ายทำผิด จะมีเครื่องหมาย (!) พร้อมกับมีเสียงบอกว่า “ลองใหม่นะค่ะ” ทางด้านซ้ายของหน้าจอ จะปรากฏแถบคะแนนที่จะเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ทำถูก เมื่อทำถูกต้องครบ 10 ครั้ง จะได้รับรางวัลเป็นภาพที่กระต่ายเลือกไว้ พร้อมเสียง

2.2. การสร้างบทเรียนที่ 2 การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ในช่องว่างตามคำสั่ง รูปแบบของหน้าจอยังคงเหมือนเดิม แต่จะเปลี่ยนในด้านล่างของหน้าจอคือ กรณีศึกษาจะต้องนำลูกศรไปชี้ที่รูปภาพและกดค้างไว้แล้วลากรูปภาพไปใส่ในช่องว่างที่กำหนด โดยจะต้องใส่รูปภาพให้ได้จำนวนตรงตามคำสั่งซึ่งจะมีตัวเลขกำกับอยู่ หลักการให้รางวัลจะเหมือนกับบทเรียนที่ 1

2.3. การสร้างบทเรียนที่ 3 การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5 ในบทเรียนนี้จะแบ่งขั้นตอนการทำให้เป็นสองชุด คือชุดที่ 1) ต้องลากรูปภาพมาใส่ในช่องว่างให้ตรงตามจำนวนตัวเลขที่กำหนด หลังจากนั้น ชุดที่ 2) คืออ่านประโยคสัญลักษณ์พร้อมกับพิมพ์คำตอบลงในช่องคำตอบ หลักการให้รางวัลเหมือนกับบทเรียนก่อนหน้านี้

2.4. การสร้างบทเรียนที่ 4 การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ในบทเรียนนี้จะมีลักษณะเหมือนกับบทเรียนที่ 3 แต่จะแตกต่างตรงที่จำนวนของตัวเลขที่มีค่ามากขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนี้

ขั้นพัฒนา

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมตามเนื้อหา และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ผู้ทำการศึกษาจะทำการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาตามข้อเสนอแนะ จนกว่าผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 3 ท่าน เห็นว่ามีความสมบูรณ์ และหากำหนดนี้ความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นนำไปใช้

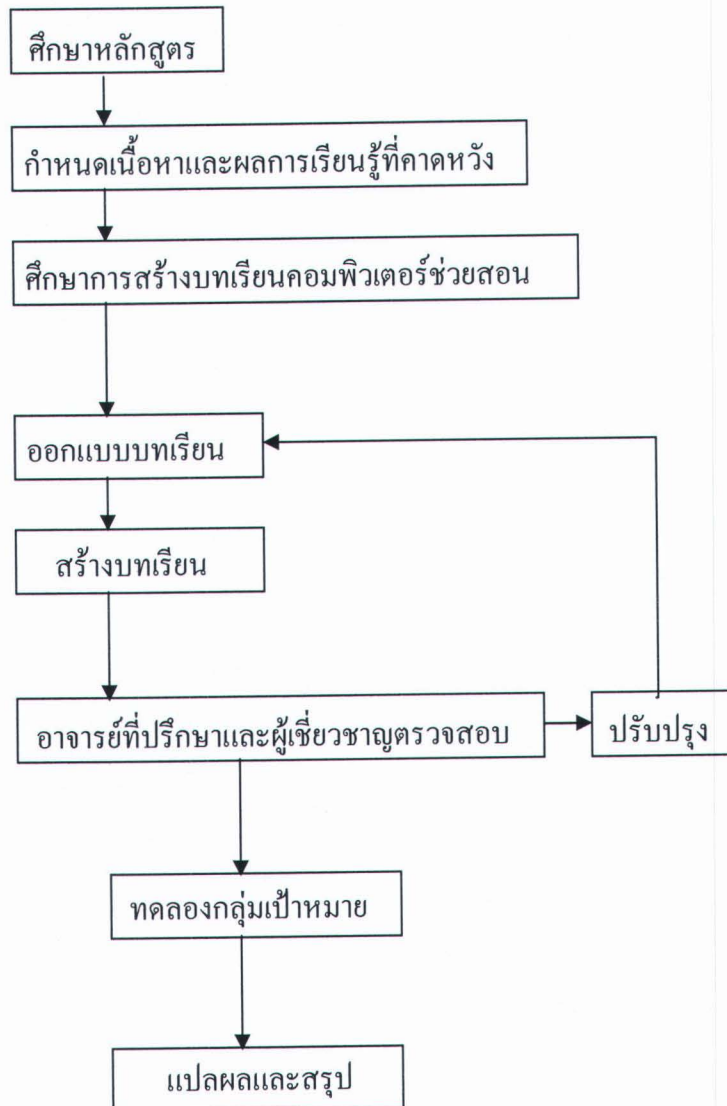
นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้นำไปใช้กับกรณีศึกษาที่คัดเลือกไว้

ขั้นการประเมิน

นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนของกรณีศึกษามาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9



1. ขั้นวิเคราะห์



2. ขั้นตอนออกแบบ

3. ขั้นพัฒนา

4. ขั้นนำไปใช้

5. ขั้นประเมินผล

แผนภูมิ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการบวกเลขสองจำนวน
ที่มีผลบวกไม่เกิน 9

(ปรับปรุงจาก : อดุลย์ ภูเจริญ, 2550 หน้า 52)

2.1.2 แผนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9
มีกระบวนการขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแบบฝึกหัดทบทวนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 และ
นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประกอบไปด้วย 4 แผนการสอน ดังนี้

1. การบอกจำนวนรูปภาพและจำนวนช่องว่าง
 2. การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ในช่องว่างตามคำสั่ง
 3. การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5
 4. การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9
2. การเขียนแผนการสอนจะทำการเขียนตามขั้นการสอนของ Gagne โดยให้เนื้อหาการสอนสอดคล้องกับขั้นการสอน 9 ขั้น (ภาคผนวก ข)
3. นำแผนการสอนแต่ละแผนการสอน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความถูกต้องตามเนื้อหา จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ ผู้ทำการศึกษาจะทำการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาตามข้อเสนอแนะ จนกว่าผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 3 ท่าน เห็นว่ามีความสมบูรณ์ และสามารถใช้ได้จริง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบทดสอบทักษะคณิตศาสตร์การบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษารูปแบบการออกแบบทดสอบตามแบบฝึกทบทวนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 และคู่มือการวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ ซึ่งจะกำหนดให้มี 2 ชุดทดสอบ มีลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบเติมคำ (Short answer) ที่ใช้ฝึกคิดเลขในใจ จำนวน 29 ข้อ

2. แบบทดสอบระหว่างเรียนจะใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3. การออกแบบทดสอบหลังเรียนจะมีความแตกต่างจากแบบทดสอบก่อนเรียนคือ แบบทดสอบหลังเรียนจะนำเอาข้อสอบของแบบทดสอบก่อนเรียนมาจัดเรียงลำดับข้อใหม่ เพื่อให้แต่ละข้อสลับกัน

4. นำเอาแบบทดสอบ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับเนื้อหา จากนั้นนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ ผู้ทำการศึกษาจะทำการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาตามข้อเสนอแนะ จนกว่าผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 3 ท่าน เห็นว่ามีความสมบูรณ์ และสามารถใช้ได้จริง

2.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างการเรียนการสอน โดยในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้จะถูกกำหนดประเด็นการสังเกตไว้อยู่ 3 ประเด็น คือ พฤติกรรมก่อนทำกิจกรรม , พฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรม และพฤติกรรมหลังทำกิจกรรมเสร็จ จากนั้นก็นำ

แบบสังเกตพฤติกรรมให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ผู้ทำการศึกษาจะทำการแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาตามข้อเสนอแนะ จนกว่าผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 3 ท่าน เห็นว่ามีความสมบูรณ์ และสามารถใช้ได้จริง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียม

3.1.1. ประสานขอความร่วมมือผู้ปกครอง และครูผู้สอนกรณีศึกษาที่สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน

3.1.2. เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ผู้ศึกษาใช้วิธีการสำรวจข้อมูลพื้นฐานจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่จากการบันทึกของผู้ปกครอง และครูประจำชั้น การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกรณีศึกษา เช่น การเข้าไปเล่นด้วยเพื่อสร้างความคุ้นเคย การเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานของกรณีศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเรียนของกรณีศึกษา และศึกษาเพิ่มเติมจากแฟ้มประวัติของกรณีศึกษา

3.1.3. ขอนหนังสือจากสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เสนอผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำการค้นคว้าอิสระภาคสนาม การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และการบันทึกวีดิทัศน์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.4. ทำหนังสือจากสถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ เพื่อขออนุญาตไปยังผู้ปกครองของกรณีศึกษา เพื่อชี้แจง และขอเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ขั้นเก็บข้อมูลพื้นฐานก่อนการศึกษา

ผู้ศึกษาจะให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยผู้ศึกษาจะช่วยอธิบายคำสั่งของแบบทดสอบก่อนเรียน การทำแบบทดสอบผู้ศึกษาจะเป็นผู้อ่านโจทย์ให้กรณีศึกษาจากนั้นกรณีศึกษาจะเป็นผู้ตอบคำถามโดยการเดิตัวเลขที่เป็นคำตอบลงในช่องว่างหรือช่องคำตอบ และขณะเดียวกันผู้ศึกษาจะสังเกตพฤติกรรมของกรณีศึกษาขณะทำแบบทดสอบ ในการเก็บข้อมูลพื้นฐานก่อนการศึกษา ผู้ศึกษาจะไม่ใช้คำพูดหรือคำสั่งใด ๆ ที่เป็นการสอนหรือการชี้นำ

3.3 ขั้นการศึกษา

ผู้ศึกษาจะทำการสอนกรณีศึกษาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการบวกเลขสองจำนวน ที่มีผลบวกไม่เกิน 9 และกำหนดให้กรณีศึกษาทำแบบฝึกตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที แบ่งเป็นทดลองในในวันเสาร์ เวลา 10.00 น. –

10.30 น. และในวันพุธ , วันศุกร์ จะทำการทดลองในเวลา 16.30 น. – 17.00 น. ตามตารางการสอนดังต่อไปนี้

ตารางกำหนดการฝึกตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ครั้งที่	วัน	ช่วงเวลา	กิจกรรมตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
1	พุธ	16.30 น. – 17.00 น.	การบอกจำนวนรูปภาพและช่องว่างที่มีอยู่ (บทที่ 1)
2	ศุกร์	16.30 น. – 17.00 น.	การบอกจำนวนรูปภาพและช่องว่างที่มีอยู่
3	เสาร์	10.00 น. – 10.30 น.	การบอกจำนวนรูปภาพและช่องว่างที่มีอยู่
4	พุธ	16.30 น. – 17.00 น.	การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง (บทที่ 2)
5	ศุกร์	16.30 น. – 17.00 น.	การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง
6	เสาร์	10.00 น. – 10.30 น.	การระบุจำนวนโดยการนำรูปภาพไปใส่ลงในช่องว่างตามคำสั่ง
7	พุธ	16.30 น. – 17.00 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5 (บทที่ 3)
8	ศุกร์	16.30 น. – 17.00 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5
9	เสาร์	10.00 น. – 10.30 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 5
10	พุธ	16.30 น. – 17.00 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 (บทที่ 4)
11	ศุกร์	16.30 น. – 17.00 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9
12	เสาร์	10.00 น. – 10.30 น.	การบวกจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

จากตาราง ขั้นตอนการเรียนการสอนจะทำตามขั้นตอนของแผนการสอนที่กำหนดไว้ในแต่ละบทเรียน ซึ่งกรณีศึกษาจะต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยมีผู้ศึกษาค่อยให้คำแนะนำในช่วงแรก เพื่อให้กรณีศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการกระทำ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทที่ 1 และบทที่ 2 ผู้ศึกษาจะใช้แบบบันทึกความถี่การทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจในเรื่องของจำนวน และในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทที่ 3 และบทที่ 4 ผู้ศึกษาจะให้กรณีศึกษาทำแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยจะทำการทดสอบทุกครั้งที่กรณีศึกษาทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จ

3.4 ขั้นการเก็บข้อมูลหลังการศึกษา

ผู้ศึกษาจะทำการทดสอบหลังเรียนกับกรณีศึกษา โดยจะทำการทดสอบหลังจากที่กรณีศึกษาผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนการสอนครบ 4 แผนการสอนแล้ว โดยเว้นระยะห่างไป 2 อาทิตย์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ผลการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนของกรณีศึกษา

4.2 ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมหลังการสอนในแต่ละครั้ง นำข้อมูลมาเรียบเรียงและนำเสนอในรูปแบบความเรียงเชิงพรรณนา

สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการค้นคว้าอิสระและรวบรวมข้อมูล

สถาบันพัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตำบลคอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่