

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย
จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD)

ปริญญาานิพนธ์

ของ

สิริพร จารุจารีต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์พิเศษ

ตุลาคม 2553

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD)

ปริญญาานิพนธ์

ของ

สิริพร จารุจารีต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ

ตุลาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD)

บทคัดย่อ

ของ

สิริพร จารุจารีต

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ตุลาคม 2553

สิริพร จารุจาริต. (2553). การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD). ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ โพธิ์สาร.

การศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการ กระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย อายุระหว่าง 9-13 ปี (ระดับสติปัญญา 50 – 70) และไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนวัดลาดพร้าว จำนวน 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดการทดลองตามแบบแผนการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single Subject Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จำลอง แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จริง แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน แบบประเมินทักษะความเข้าใจค่าของเงินชนิดต่างๆ แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก – ลบ โดยใช้วิธีหลายเส้นฐานข้ามสถานการณ์ (Multiple Baseline across Situations) ทำการทดลองครั้งละ 30 นาที ต่อนักเรียน 1 คน วันละ 1 ครั้ง ทุกวัน จันทร์ – ศุกร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าความถี่ (f) ร้อยละ (%) ของพฤติกรรม และค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ สถิติทดสอบ The Sign Test for Median : One Sample และ The Wilcoxon Matched – Paris Signed – Ranks Test

ผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่อยู่ในระดับดี
2. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่สูงขึ้น

A STUDY ON GROCERY SHOPPING SKILLS OF STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL
DISABILITIES THROUGH THE USE OF CALCULATOR
AND CONSTANT TIME DELAY (CTD)

AN ABSTRACT
BY
SIRIPORN CHARUCHARIET

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Special Education
at Srinakharinwirot University

October 2010

Siriporn Charuchareet. (2010). *A study on grocery shopping skills of students with mild intellectual disabilities through the use of calculator and constant time delay (CTD)*. Master thesis, M. Ed. (Special Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisory Committee: Dr. Kullaya Kosuwan, Assist. Prof. Dr.Paitoon Pothisaan.

The purpose of this study was to investigate grocery shopping skills of students with mild intellectual disabilities through the use of calculator and constant time delay (CTD). Five students with mild intellectual disabilities (IQ 50-70) aged 9-13, with no other handicapping conditions, from Wat LadPrao School, were purposively selected to participate in the study. A single subject, multiple baseline across individuals was used in the study. Three sets of instruments were used including three instruments used for selecting the sample, the lesson plans, and three instruments used for collecting the data. The experiment occurred at Wat LadPrao School every day from Monday to Friday, 30 minutes per session for each student. The statistics used in the study were frequency, percentile, the Sign Test for Median: One Sample, and the Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test.

The findings of the study were as follows;

1. Grocery shopping skills of students with mild intellectual disabilities (IQ 50-70) after using the calculator and constant time delay were at the good level.
2. Grocery shopping skills of students with mild intellectual disabilities (IQ 50-70) after using the calculator and constant time delay were significantly higher than those before using the calculator and constant time delay at .05 level.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ ผู้ให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนรู้ ศึกษางานการศึกษาศึกษาพิเศษ และให้นำแนวคิดที่ได้รับมาใช้กับผู้ที่มีความบกพร่องในลักษณะต่างๆ อย่างเป็นรูปธรรมเสมอมา อีกทั้งยังช่วยสั่งสอนและแนะนำให้งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ลงด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โปธิสาร กรรมการที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ที่ให้ข้อแนะนำและตรวจแก้ไขงานนี้ พร้อมทั้งเป็นต้นแบบของครูที่ดีสำหรับผู้วิจัยมาตลอด อาจารย์ ดร. วาสนา เลิศศิลป์ และ ดร. สุภาวัลย์ หาญขจรสุข ที่ร่วมแนะนำให้งานวิจัยนี้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาศึกษาพิเศษที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือในการวิจัยได้แก่ อาจารย์สมบูรณ อาศิริพจน์ อาจารย์ประพิมพ์พงศ์ วัฒนะรัตน์ และ อาจารย์โกเมธ ปิ่นแก้ว ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

บุคคลพิเศษที่จะลืมเสียไม่ได้คือ นางสาวยุวดี วิริยางกูร ผู้ชี้แนะให้ผู้วิจัย รวมถึงนางภักนิพิชญ์ ภูนิ่ม และนางภักิณี จุจรรุญ กำลังใจที่ยิ่งใหญ่และทุกสิ่งทุกอย่าง ที่ทำให้ผู้วิจัย เข้าใจถึงความเป็น “เพื่อน” อย่างแท้จริง อีกทั้งยังให้ความรู้และข้อคิดเกี่ยวกับการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพแก่ผู้วิจัยอย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ ครูผู้สอนและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนวัดลาดพร้าว คุณเขาวลา และ คุณเฉลิมพล พลาหน ที่ให้ความช่วยเหลือจนการเก็บข้อมูลครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบคุณนายกมลชัยและนางอังคณา วงศ์มหเจริญ นายจ้างบริษัท รวมถึงอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ที่ให้ทุนการศึกษา ให้โอกาสและความเข้าใจตลอดจนการช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนายอนันต์ คณาธิรกุล ขอบใจลูกสาวเด็กหญิงลภัสสรดา คณาธิรกุล ที่คอยเป็น กำลังใจ และคอยดูแลห่วงใยแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ทำปริญญาานิพนธ์นี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาทุกคนที่สละเวลาในการฝึกและทดลองทักษะการซื้อของ เสมือนเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้เป็นหนึ่งการพัฒนาทักษะการซื้อของ และยังให้แง่คิดที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยชิ้นนี้ด้วย

คุณค่าปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้กำลังใจ เลี้ยงดูและอบรมสั่งสอนผู้วิจัยอย่างดียิ่งเสมอมา

สิริพร จารุจารีต

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	12
ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา	12
ระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	14
ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย	16
การศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย	19
ลักษณะทั่วไปของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา....	19
หลักสูตรเฉพาะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย...	21
หลักการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.....	21
ทักษะชุมชนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย.....	25
ความหมายของทักษะชุมชน.....	25
ความสำคัญของทักษะชุมชน	27
ทักษะการใช้ชีวิตในชุมชน	28
องค์ประกอบของทักษะชุมชนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา..	29
ขั้นตอนการสอนทักษะชุมชนในการดำรงชีวิตประจำวัน.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
การใช้เครื่องคิดเลขในการสอน	32
เอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนการสอน	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า	35
หลักการและความเป็นมาของวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า..	35
ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay).....	36
ประเภทวิธีสอนแบบกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบเพิ่มเวลาการกระตุ้นเตือน (Progressive Time Delay: PTD)	37
ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)	37
กระบวนการการใช้วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)	37
คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับการฝึกด้วยวิธีสอนการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	42
วิธีดำเนินการทดลอง	53
การวิเคราะห์ข้อมูล	58
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	82
ความมุ่งหมายของการวิจัย	82
สมมติฐานการวิจัย.....	82
วิธีดำเนินการทดลอง.....	82
สรุปผลการศึกษา	84

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
อภิปรายผล	84
ข้อเสนอแนะ	86
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก	97
ภาคผนวก ข	99
ภาคผนวก ค	113
ภาคผนวก ง	128
ภาคผนวก จ	141
ประวัติย่อผู้วิจัย	145

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวน ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ สถานการณ์การใช้เครื่องคิดเลข	77
2 จำนวน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จำลอง	78
3 จำนวน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ สถานการณ์ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จริง	79
4 การเปรียบเทียบ ค่ามัธยฐานที่คำนวณได้กับค่ามัธยฐานที่เป็นเกณฑ์ระดับดีของความ สามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้า	80
5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จริง	81
6 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 1 แบบประเมินทักษะการซื้อของ	100
7 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 2 แบบประเมินทักษะความเข้าใจค่าของเงิน	101
8 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 3 แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก – ลบ	102
9 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 4 แผนการสอนการใช้เครื่องคิดเลขซื้อของในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง	103

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
10 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 5 แบบบันทึกพฤติกรรมการ ชื่อของโดยเครื่องคิดเลข	104
11 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 6 แบบบันทึกพฤติกรรมการ ชื่อของในสถานการณ์จำลอง	105
12 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 7 แบบบันทึกพฤติกรรมการ ชื่อของในสถานการณ์จริง	106
13 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการชื่อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 1)	107
14 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการชื่อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 2)	108
15 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการชื่อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 3)	109
16 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการชื่อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 4)	110
17 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการชื่อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 5)	111

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 เครื่องคิดเลข	32
2 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 1)	62
3 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 2)	65
4 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 3)	68
5 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 4)	71
6 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 5)	74

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีอยู่เป็นจำนวนมากในสังคมไทย โดยงานวิชาการทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศจำนวนมาก ยืนยันว่าบุคคลเหล่านี้ยังต้องการความช่วยเหลือหลายด้าน ทั้งความช่วยเหลือจากสังคมและครอบครัวที่ใกล้ชิด เนื่องจากบุคคลเหล่านี้มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ที่ช้ากว่าบุคคลปกติ อาทิ ข้อจำกัดด้านการจำ เสียสมาธิง่าย เรียนรู้เรื่องที่เป็นนามธรรมได้ยาก รวมถึงการถ่ายโยงความรู้ไปสู่สถานการณ์อื่นๆ ค่อนข้างต่ำ (ผดุง อารยะวิญญู, 2542: 45) และเมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว ปรากฏว่าบุคคลกลุ่มนี้มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าบุคคลปกติทั่วไป เมื่อสังเกตพฤติกรรม จะพบว่าบุคคลเหล่านี้มีพฤติกรรมที่แตกต่างจากบุคคลทั่วไปในวัยเดียวกันด้วย (ผดุง อารยะวิญญู, 2542: 39) ลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญา ครอบคลุมถึงการทำงานของสมอง หรือภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดข้อจำกัดด้านความสามารถทางสติปัญญาและไม่สามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของสังคมได้ บัจจุบันดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความบกพร่องตามมาอีกหลายด้านเช่น ทักษะด้านการสื่อสาร การช่วยเหลือตนเอง การควบคุมตนเอง การรักษาสุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถทางด้านวิชาการ และการทำงานเป็นต้น ซึ่งความบกพร่องดังกล่าวจะปรากฏชัดก่อนอายุ 18 ปี (สุรินทร์ ยอดคำแป, 2542: 4) ยิ่งความบกพร่องทางสติปัญญารุนแรงมากเท่าใด ความล่าช้าของพัฒนาการก็ปรากฏให้เห็นเร็วขึ้นเท่านั้น เช่น เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจะมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวล่าช้าอย่างชัดเจนในช่วงขวบปีแรก กลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง จะมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวปกติ แต่พัฒนาการด้านความเข้าใจภาษาและการใช้ภาษาล่าช้า ส่วนกลุ่มเด็กที่มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย อาจไม่แสดงอาการให้เห็นในวัยเด็กเล็กจนกระทั่งเข้าสู่วัยเรียน ส่วนลักษณะบุคลิกภาพและพฤติกรรมของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นไม่มีลักษณะเฉพาะบางคนจะก้าวร้าวควบคุมอารมณ์ไม่ได้บางคน ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น หรือบางคนอาจปฏิบัติตัวได้เหมือนคนปกติทั่วไป (อรพินท์ เหล่าสุวรรณพงษ์, 2541: 10)

จากสถิติพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยนั้น มีจำนวนประมาณร้อยละ 85 ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งหมด (ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 1 จังหวัดนครปฐม, 2551: ออนไลน์) ซึ่งบุคคลกลุ่มนี้มีระดับสติปัญญาประมาณ 50-70 ทำให้ความสามารถในด้านสติปัญญาและด้านวิชาการค่อนข้างต่ำอันเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ แต่หากได้รับการฝึกสอนอย่างเหมาะสม ใช้แหล่งการเรียนรู้ทุกรูปแบบ ใช้ข้อมูลสารสนเทศ ให้โอกาสผู้เรียนศึกษาได้

ทุกเวลาสถานที่ ใช้การประเมินตามสภาพจริง ใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ นักเรียนกลุ่มนี้จะสามารถช่วยเหลือตนเองได้ตามสมควร (วารี ธิระจิตร. 2545: 121–123; สุจิตา หอวัฒนกุล. 2549: 51) นักเรียนกลุ่มนี้สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารได้ในช่วงวัยเด็กตอนต้น ซึ่งลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยมักมีข้อจำกัดทางภาษา นอกจากนี้ยังมีปัญหาในการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรม การสอนควรเน้นสิ่งที่เป็นรูปธรรมเป็นสำคัญ (ผดุง อารยะวิญญู. 2542: 45) และสามารถฝึกทักษะทางสังคมและการประกอบอาชีพ รวมถึงสามารถเรียนรู้ที่จะเดินทางด้วยตนเองในสถานที่ที่ตนคุ้นเคยได้ ในช่วงวัยรุ่นจะมีปัญหาเรื่องการจดจำกฎเกณฑ์ต่างๆ ของสังคม ซึ่งจะกลายเป็นปัญหาด้านความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน เมื่อถึงวัยผู้ใหญ่ บุคคลกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เมื่อเติบโตขึ้นสามารถทำงานที่ไม่ต้องใช้ฝีมือหรือกึ่งใช้ฝีมือภายใต้การดูแลในโรงงาน ในอารักขาหรือในตลาดแรงงานทั่วไปได้ สามารถปรับตัวในเรื่องการดำรงชีวิตได้ดี แต่โดยทั่วไปมักจะต้องอยู่ในสถานที่ๆ มีผู้ดูแล จึงจำเป็นที่ครูหรือผู้ฝึกต้องใช้วิธีสอนให้เหมาะสม เพื่อช่วยให้เด็กเหล่านี้เรียนรู้ได้ง่ายและเร็วขึ้นรวมถึงเนื้อหาหลักสูตรสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรครอบคลุมถึงทักษะที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน (ผดุง อารยะวิญญู. 2542: 63-64; ขวาลา เขียรธนู; และกัลยา สุตะบุตร. 2538: 8) เพราะไม่สามารถพึ่งตนเองได้อย่างเต็มที่ ส่วนความสามารถทางร่างกายในการเคลื่อนไหวนั้น คล่องแคล่วเหมือนคนทั่วไป และส่วนใหญ่จะสามารถพัฒนาความสามารถทางสังคมในด้านการปฏิสัมพันธ์ การสื่อสารกับผู้อื่นและการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมง่ายๆ ได้ (กัลยา สุตะบุตร. 2535: 27) การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ระดับสติปัญญา เนื้อหาของหลักสูตร ตลอดจนวิธีการสอน ซึ่งควรสอนเฉพาะเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียน ที่มุ่งเน้นนำไปใช้ในในชีวิตประจำวันและมีทักษะการพึ่งตนเองในชุมชนเป็นหลัก เพื่อให้การเรียนรู้จักแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง (ผดุง อารยะวิญญู. 2533: 29) ดังนั้นทักษะการดำรงชีวิตด้วยตนเอง นับเป็นทักษะที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ ซึ่งทักษะดังกล่าวได้แก่ การเดินทางไปสถานที่ต่างๆ ด้วยตนเอง การขึ้นรถประจำทาง การใช้สิ่งอำนวยความสะดวก การซื้อของเป็นต้น ซึ่งในที่นี้ขอเน้นถึงความจำเป็นของการซื้อของเนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ยังไม่สามารถซื้อของได้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้าได้ อีกทั้งยังมักถูกเอาเปรียบ คดโกง จากบุคคลที่ไม่หวังดีอยู่บ่อยครั้งทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลใกล้ชิดอยู่ตลอดเวลาจึงจำเป็นที่ครูผู้สอนหรือผู้ดูแลต้องใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้นักเรียนเหล่านี้เรียนรู้ได้ง่ายและเร็วขึ้น สามารถซื้อของเองได้โดยลำพังอย่างถูกต้องเหมาะสม

ในการสอนเรื่องการซื้อของนั้น นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะที่ช่วยให้นักเรียนสามารถซื้อของได้ด้วยตนเอง ได้แก่ การรู้ค่าของเงิน การจำรูปลักษณ์และมูลค่าของธนบัตรและเหรียญได้ การประมาณมูลค่าใกล้เคียง เพื่อเลือกจ่ายเงินที่เหมาะสมกับมูลค่าของสินค้า การบวกและการลบเลข การอ่านราคา

สินค้า ขั้นตอนการซื้อของ ความรู้ความเข้าใจว่าสินค้าประเภทใด จำหน่ายอยู่ในร้านค้าประเภทใด ตลอดจนการเดินทางไปยังร้านที่มีสินค้าที่ต้องการ และการสื่อสารกับผู้ชายเพื่อถามหรือบอกความต้องการของตนเอง ซึ่งในเรื่องการคำนวณนั้น ครูควรเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนใหม่ เพื่อให้ นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสนใจ สนุกสนาน การเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย ใช้เวลาในการเรียนการสอนน้อยลง และมีการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการคิดคำนวณ ซึ่งเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในการคำนวณเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย และมีบทบาททางคณิตศาสตร์อย่างมากก็คือ เครื่องคิดเลข เพื่อช่วยในการคิดคำตอบได้โดยง่าย สะดวก ถูกต้องและรวดเร็ว (ปรารธนา พูนผล. 2540: 3) งานวิจัยในต่างประเทศจำนวนมากได้ทำการศึกษากการใช้เครื่องคิดเลขในกลุ่มนักเรียนปกติ เช่น สไปเกอร์ (Spiker. 1992: 836) ได้ศึกษากการใช้เครื่องคิดเลขกับเด็กอนุบาลถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ร้อยละ 80 ของครูผู้สอนในทุกโรงเรียนเห็นว่าเครื่องคิดเลขเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน เพราะในอนาคตเด็กจะต้องเข้าทำงาน ซึ่งจะมีตัวเลขเข้ามาเกี่ยวข้อง การที่เด็กได้ฝึกใช้เครื่องคิดเลขตั้งแต่เด็กนั้นจะทำให้เด็กคิดคำนวณได้รวดเร็วขึ้นและเกิดข้อผิดพลาดน้อยลงโดยในหลักสูตรของการเรียนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในต่างประเทศได้บรรจุเรื่องการใช้เครื่องคิดเลขเข้าไปในหลักสูตรด้วย ซึ่งเครื่องคิดเลขนี้จะเป็เครื่องมือ ที่ช่วยให้เด็กเข้าใจบทเรียนและวิธีการคิดได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ส่วนในประเทศไทยนั้น อารยา กุลานุช (2526: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียน อีกกลุ่มหนึ่งไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เครื่องคิดเลขมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เครื่องคิดเลขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนพงษ์ลดา ต้นเจริญ (2535: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่โจทย์ปัญหา มีระดับความยากต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บรรยากาศในห้องเรียนของกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขเต็มไปด้วยความสนุกสนาน นักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้น และตั้งใจเรียนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้นได้เกิดแรงจูงใจและพยายามแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยุ่งยากซับซ้อน และทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ โกลเวอร์ (Glover. 1992: 52) ได้กล่าวว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่พิสูจน์ให้เห็นว่า การนำเครื่องคิดเลขมาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นั้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้าน การแก้โจทย์ปัญหาดีกว่าการไม่ใช้เครื่องคิดเลข และยังทำให้เกิดความชำนาญ มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น อีกทั้งงานวิจัยของโจนส์ (Jones. 1994: 33) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เครื่องคิดเลขกับความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในการทดลองเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ พบว่านักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ที่เรียนโดยใช้

เครื่องคิดเลข จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น จึงเห็นได้ว่าเครื่องคิดเลขจะช่วยฝึกฝนให้นักเรียนเกิดความชำนาญในการคิดคำนวณ

วิธีการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นั้นมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีวิเคราะห์งาน (Task Analysis) วิธีลูกโซ่ย้อนกลับ (Backward Chaining) วิธีสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Tutoring) เป็นต้น แต่วิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่าช่วยสอนเด็กบกพร่องประเภทต่างๆ ให้เกิดพฤติกรรมใหม่และเพิ่มพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ดีวิธีหนึ่งคือ วิธีการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay หรือ CTD) โดยครูผู้สอนยืดเวลาให้การช่วยเหลือหรือการกระตุ้นเตือนออกไป เพื่อให้เด็กได้ฝึกฝนกิจกรรมหรือทักษะนั้นด้วยตนเองมากขึ้น เห็นได้จากผลการวิจัยของ สเนลล์ (Snell.1993:473) ที่ใช้วิธีนี้สอนทักษะที่จำเป็นในร้านอาหารให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับปานกลาง จนสามารถพัฒนาทักษะดังกล่าวได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีการศึกษาทักษะการเลือกสิ่งของด้วยวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง อายุ 6 ปี ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะในการเลือกซื้อสิ่งของมากขึ้น (Stafford. 2005: 12–16)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้คิดบูรณาการ การนำเอาเทคโนโลยีคือเครื่องคิดเลข เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ เพื่อสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ให้สามารถซื้อของในชีวิตประจำวันได้ โดยสอนนักเรียนกลุ่มดังกล่าวบนพื้นฐานวิถีชีวิตและประสบการณ์จริงของตน โดยเริ่มทำการสอนในสถานการณ์จำลอง และเมื่อนักเรียนสามารถทำได้แล้ว จึงสอนทักษะการซื้อของในสถานการณ์จริง เพื่อให้เกิดทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันที่เป็นประโยชน์ กับชีวิตของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยอย่างแท้จริง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี ก่อนและหลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยในการพัฒนาทักษะการซื้อของในชุมชน โดยนักเรียนจะสามารถนับ คำนวณ และใช้จ่ายเงินได้โดยไม่ต้องพึ่งพาบุคคลอื่น อีกทั้งผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ยังสามารถนำวิธีการสอนนี้ไปปรับเป็นแนวทางสำหรับผู้ปกครอง เจ้าหน้าที่ ครู และนักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้พัฒนาทักษะต่างๆ ได้ กล่าวคือ สามารถนำความรู้ด้านวิธีการสอนนี้ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และสามารถประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย อายุระหว่าง 9-13 ปีที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย อายุระหว่าง 9-13 ปี และไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดลาดพร้าว จำนวน 5 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1. เป็นนักเรียนที่มีบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย โดยพิจารณาระดับสติปัญญาจากแฟ้มประวัติ

2. สามารถเข้าใจและรู้ค่าของเงินชนิดต่างๆ ได้

3. สามารถเข้าใจความหมายของการบวกและการลบได้

4. ยังไม่สามารถใช้เงินซื้อของด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง ทั้งการจ่ายเงินและการรับเงินทอน

5. ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครอง ให้เข้าร่วมในการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

การสอนโดยการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ร่วมกับการใช้เครื่องคิดเลข

การสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ หมายถึง วิธีการสอนให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย สามารถใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคิดคำนวณจำนวนเงิน เพื่อให้ซื้อของในชีวิตประจำวันในชุมชนด้วยตนเองได้ โดยเน้นการช่วยเหลือทันทีของผู้สอนในช่วงแรกเพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการลองผิดลองถูก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังจากนั้นผู้สอนจึงกำหนดเวลาที่ทำการกระตุ้นเตือนเพื่อให้ นักเรียนได้ทดลองทำกิจกรรมนั้นด้วยตนเองก่อนที่ผู้สอนจะให้การช่วยเหลือในขั้นตอนที่นักเรียนยังทำ

ไม่ได้ ในการสอนด้วยวิธีการนี้ พฤติกรรมการตอบสนองของนักเรียนอาจแตกต่างกันไปคือ เด็กอาจทำงานได้ถูกต้องโดยไม่ต้องมีการกระตุ้นเตือน (Unprompted Correct) หรือ เด็กอาจทำงานผิด ก่อนได้รับการกระตุ้นเตือน (Unprompted Incorrect) หรือเด็กรอคอยเมื่อทำไม่ได้และได้รับการกระตุ้นเตือนหลังจาก 4 วินาที และทำได้ถูกต้อง หลังได้รับการกระตุ้นเตือน (Wait)

ในการสอนประกอบด้วยขั้นตอน โดยเริ่มการสอนการใช้เครื่องคิดเลขก่อน ต่อมาเป็นการสอนในสถานการณ์จำลองเป็นร้านค้าสะดวกซื้อและร้านสะดวกซื้อนั้นหมายถึง ร้านค้าปลีกที่เปิดบริการเพื่อจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันรวมทั้งอาหารและเครื่องดื่ม มีการจัดเรียงสินค้าอย่างเป็นระบบและบอกราคาชัดเจน ซึ่งมีสินค้าประเภทต่าง ๆ มีสถานที่ตั้งภายในชุมชนชัดเจน ซึ่งเป็นสถานการณ์จริง และกำหนดให้นักเรียนสามารถจ่ายเงินซื้อของได้ ไม่เกิน 100 บาท มีการสอนที่สำคัญ 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะฝึก การใช้เครื่องคิดเลข

1.1 การแนะนำเครื่องคิดเลข: ผู้สอนแนะนำ อธิบายรายละเอียดของเครื่องคิดเลของค์ประกอบที่สำคัญของเครื่องคิดเลข เช่น การปิดและเปิด ตัวเลข เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้ในการคิดเงิน สอนตัวเลขบนเครื่องคิดเลข ให้นักเรียนกดเครื่องคิดเลขตามจำนวนที่บอก

1.2 ทดสอบความเข้าใจ

1.3 ผู้สอนสาธิตการใช้เครื่องคิดเลข

1.4 ผู้สอนให้นักเรียนฝึกใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้การกระตุ้นเตือน 0 วินาที เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

1.5 ผู้สอนให้นักเรียนฝึกใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที

1.6 ผู้สอนทบทวนและสรุปเนื้อหาเรื่องการใช้เครื่องคิดเลข

2. ระยะสอนการซื้อของในสถานการณ์จำลอง

2.1 ผู้สอนให้นักเรียนไปที่ร้านขายของจำลองในห้องเรียน

2.2 นักเรียนเลือกสิ่งที่ต้องการใส่ลงตะกร้า

2.3 คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย โดยการใช้เครื่องคิดเลข คำนวณเงินจนถึงจุดจำนวน

ลงในสมุดบันทึก

2.3.1 ผู้สอนสาธิตการคำนวณเงินจะต้องจ่าย ด้วยเครื่องคิดเลข ให้ดูเป็นตัวอย่าง

2.3.2 ให้นักเรียนทำโดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

2.3.3 ให้นักเรียนเริ่มลงมือคิดคำนวณเงินเอง โดยใช้เครื่องคิดเลข โดยระยะนี้ ผู้สอนกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที

2.4 จุดจำนวนเงินที่ต้องจ่ายลงในสมุดบันทึกที่เตรียมมา

2.5 นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม เช่น ชื้อของ ราคา 8 บาท ควรให้เงินที่มีจำนวนเท่ากับ 8 บาทหรือมากกว่า เช่น 10 บาท หรือ 20 บาท

2.6 คิดคำนวณเงินทอน

2.6.1 ผู้สอนสาธิตการคำนวณเงินทอน ด้วยเครื่องคิดเลข ให้ดูเป็นตัวอย่าง

2.6.2 ให้นักเรียนทำโดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

2.6.3 ให้นักเรียนเริ่มลงมือคิดคำนวณเงินโดยใช้เครื่องคิดเลขเอง โดยระยะนี้ ผู้สอนกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที

2.7 จดจำนวนเงินทอนลงในสมุดบันทึกที่เตรียมมา

2.8 เข้าแถวเพื่อชำระเงิน

2.9 นักเรียนรับเงินทอน

2.10 นักเรียนนับเงินทอน ให้ตรงกับจำนวนที่ได้จดไว้ในสมุดบันทึก

2.11 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน

2.12 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับบ้าน

3. ระยะเวลาสอนในสถานการณ์จริง

ผู้สอนกำหนดร้านที่จะฝึกซื้อของเป็นขั้นตอนเริ่มแรก ซึ่งเป็นร้านสะดวกซื้อ เพราะการซื้อของในร้านสะดวกซื้อมีความยุ่งยากซับซ้อนในการซื้อของ น้อยที่สุดและชัดเจน ขั้นตอนการสอน มีดังนี้

3.1 นักเรียนไปที่ร้านสะดวกซื้อ

3.2 เลือกสิ่งของที่ต้องการใส่ตะกร้า

3.3 คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย โดยการใช้เครื่องคิดเลข

3.3.1 ผู้สอนสาธิตการคำนวณเงินจะต้องจ่าย ด้วยเครื่องคิดเลข ให้ดูเป็นตัวอย่าง

3.3.2 ให้นักเรียนทำโดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

3.3.3 ให้นักเรียนเริ่มลงมือคิดคำนวณเงินเอง โดยใช้เครื่องคิดเลข โดยระยะนี้ ผู้สอนกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที

3.4 จดจำนวนเงินที่ต้องจ่ายลงในสมุดบันทึกที่เตรียมมา

3.5 นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม

3.6 คิดคำนวณเงินทอน

3.6.1 ผู้สอนสาธิตการคำนวณเงินทอน ด้วยเครื่องคิดเลข ให้ดูเป็นตัวอย่าง

3.6.2 ให้นักเรียนทำโดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

3.6.3 ให้นักเรียนเริ่มลงมือคิดคำนวณเงินโดยใช้เครื่องคิดเลขเอง โดยระยะนี้ ผู้สอนกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที

3.7 จดจำนวนเงินทอนลงในสมุดบันทึกที่เตรียมมา

- 3.8 เข้าแถวเพื่อชำระเงิน
- 3.9 นักเรียนรับเงินทอน
- 3.10 นักเรียนตรวจนับเงินทอน ให้ตรงกับจำนวนที่ได้จดไว้ในสมุดบันทึก
- 3.11 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน
- 3.12 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถในการซื้อสินค้า ที่เด็กต้องใช้ในชีวิตประจำวัน 5 ประเภทได้แก่ อาหารพร้อมสำเร็จ ขนมขบเคี้ยว เครื่องดื่ม ของใช้ส่วนตัว เครื่องเขียน ได้ด้วยตนเอง ในร้านสะดวกซื้อที่มีป้ายบอกราคาติดอยู่ เด็กสามารถเลือกสิ่งของที่ต้องการประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลายประเภทใน 5 ประเภทดังกล่าวใส่ลงตะกร้า แล้วคิดเงินโดยใช้เครื่องคิดเลข และสามารถหยิบธนบัตรหรือเหรียญส่งให้ผู้ขายตามความเหมาะสมของราคาสินค้าที่ซื้อทั้งหมดและสามารถตรวจสอบจำนวนเงินทอนที่ถูกต้องได้ด้วยตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD)	
ระยะและขั้นตอนการสอน	เนื้อหา
1. ระยะฝึก การใช้เครื่องคิดเลข 1.1 แนะนำเครื่องคิดเลข 1.2 ทดสอบความเข้าใจ 1.3 ผู้สอนสาธิตการใช้เครื่องคิดเลข 1.4 ให้นักเรียนฝึกใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้การกระตุ้นเตือน 0 วินาที 1.5 ให้นักเรียนฝึกใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้การกระตุ้นเตือน 4 วินาที 1.6 ทบทวนและสรุปเนื้อหาเรื่องการใช้เครื่องคิดเลข 2. ระยะสอนการซื้อของในสถานการณ์จำลอง 2.1 ให้นักเรียนไปที่ร้านขายของจำลองในห้องเรียน 2.2 เลือกสิ่งที่ต้องการ 2.3 คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย โดยการใช้เครื่องคิดเลข 2.3.1 สาธิตการคำนวณ ด้วยเครื่องคิดเลข 2.3.2 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที 2.3.3 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที 2.4 จดจำนวนเงินลงในสมุดบันทึก 2.5 หยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม 2.6 คิดคำนวณเงินทอน 2.6.1 สาธิตการคำนวณเงินทอนด้วยเครื่องคิดเลข 2.6.2 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที 2.6.3 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที 2.7 จดจำนวนเงินทอนลงในสมุดบันทึก 2.8 เข้าแถวเพื่อชำระเงิน 2.9 นักเรียนรับเงินทอน 2.10 นักเรียนตรวจนับเงินให้ตรงกับจำนวนที่จดไว้ 2.11 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน 2.12 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ 3. ระยะการสอนในสถานการณ์จริง 3.1 นักเรียนไปที่ร้านสะดวกซื้อ	1. ระยะฝึก การใช้เครื่องคิดเลข 1.1 การปิด-เปิด เครื่อง 1.2 สัญลักษณ์บนเครื่องคิดเลข 1.3 การบวก-ลบเลข 1 หลัก โดยใช้โจทย์ตัวเลขและโจทย์ปัญหา 1.4 การบวก-ลบเลข 2 หลัก โดยใช้โจทย์ตัวเลขและโจทย์ปัญหา 2. ระยะสอนการซื้อของในสถานการณ์จำลอง 2.1 เลือกสินค้า 2.2 สอบถามราคา/ดูป้ายราคา 2.3 แจ้งจำนวนเช็คราคา 2.4 หยิบธนบัตร 2.5 ชำระค่าสินค้า 2.6 ตรวจสอบเงินทอน 2.7 รับเงินทอน/ใบเสร็จ (ถ้ามี) 3. ระยะการสอนในสถานการณ์จริง 3.1 เลือกสินค้า 3.2 สอบถามราคา/ดูป้ายราคา 3.3 แจ้งจำนวนเช็คราคา 3.4 หยิบธนบัตร 3.5 ชำระค่าสินค้า 3.6 ตรวจสอบเงินทอน

ทักษะ
การซื้อของ
ในชีวิต
ประจำวัน

กรอบแนวคิดการวิจัย (ต่อ)

การสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD)	
ระยะและขั้นตอนการสอน	เนื้อหา
3.2 เลือกสิ่งของที่ต้องการ	3.7 รับเงินทอนใบเสร็จ (ถ้ามี)
3.3 คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย โดยการใช้เครื่องคิดเลข	
3.3.1 สาธิตการคำนวณเงินด้วยเครื่องคิดเลข	
3.3.2 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที	
3.3.3 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที	
3.4 จดจำนวนเงินลงในสมุดบันทึก	
3.5 หยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม	
3.6 คิดคำนวณเงินทอน	
3.6.1 สาธิตการคำนวณเงินทอนด้วยเครื่องคิดเลข	
3.6.2 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที	
3.6.3 นักเรียนฝึก โดยใช้การกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที	
3.7 จดจำนวนเงินทอนลงในสมุดบันทึก	
3.8 เข้าแถวเพื่อชำระเงิน	
3.9 นักเรียนรับเงินทอน	
3.10 นักเรียนตรวจนับเงินให้ตรงกับจำนวนที่จดไว้	
3.11 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน	
3.12 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับบ้าน	

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ที่อยู่ในระดับดี

2. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจัดแบ่งเป็นหัวข้อเรื่องตามลำดับดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย
 - 1.4 การศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย
 - 1.5 ลักษณะทั่วไปของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.6 หลักสูตรเฉพาะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย
 - 1.7 หลักการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ทักษะชุมชนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย
 - 2.1 ความหมายของทักษะชุมชน
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะชุมชน
 - 2.3 ทักษะการใช้ชีวิตในชุมชน
 - 2.4 องค์ประกอบของทักษะชุมชนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.5 ขั้นตอนการสอนทักษะชุมชนในการดำรงชีวิตประจำวัน
 - 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. การใช้เครื่องคิดเลขในการสอน
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนการสอน
 - 3.1.1 การแนะนำเครื่องคิดเลข
 - 3.1.2 ประโยชน์ในการใช้เครื่องคิดเลข
 - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า
 - 4.1 หลักการและความเป็นมาของวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า
 - 4.2 ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay)

4.3 ประเภทวิธีสอนแบบกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบเพิ่มเวลาการกระตุ้นเตือน (Progressive Time Delay: PTD)

4.4 ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)

4.5 กระบวนการการใช้วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)

4.6 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับการฝึกด้วยวิธีสอนการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาตามคำนิยามของ American Association on Mental Retardation (AAMR) ในปี 1992 ภาวะที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึงภาวะที่มีความจำกัดอย่างชัดเจนของการปฏิบัติตน (Functioning) ลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 (พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. 2542 : 1-2)

กุลยา ก่อสุวรรณ (2540: 10) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การมองภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาตามคำนิยามของ AAMR ซึ่งแสดงลักษณะเฉพาะคือ

1. มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยคือ มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 70-75
2. มีความจำกัดของทักษะการปรับตัว (Adaptive Skills) อย่างน้อย 2 จาก 10 ทักษะ ดังนี้
 - 2.1 การสื่อความหมาย (Communication)
 - 2.2 การดูแลตนเอง (Self-care)
 - 2.3 การดำรงชีวิตในบ้าน (Home living)
 - 2.4 ทักษะทางชุมชนและสังคม (Social skills)
 - 2.5 การใช้บริการในชุมชน (Community use)
 - 2.6 การควบคุมตนเอง (Self-direction)
 - 2.7 สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย (Health and safety)
 - 2.8 การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน (Functional academics)
 - 2.9 การใช้เวลาว่าง (Leisure)
 - 2.10 การทำงาน (Work)
3. ภาวะนี้ต้องเกิดก่อนอายุ 18 ปี

สมาคมภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาแห่งอเมริกา (American Association on Mental Retardation: AAMR 1992) ได้ให้คำอธิบายทักษะการปรับตัวไว้ ดังนี้

ทักษะ	คำอธิบาย
การสื่อความหมาย (Communication)	ความสามารถในการเข้าใจและสื่อสารข้อมูลโดยการพูดและการเขียน รวมถึงการใช้สัญลักษณ์ ภาษามือ หรือ อวัจนภาษา เช่น การแสดงออกทางสีหน้า การสัมผัส หรือ การแสดงออกกิริยาโดยใช้มือ
การดูแลตนเอง (Self-care)	ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดูแลตัวเอง เช่น การเข้าห้องน้ำ การกิน การแต่งตัว การทำความสะอาดและการอาบน้ำ
การดำรงชีวิตในบ้าน (Home living)	บทบาทภายในบ้าน รวมถึง การดูแลเสื้อผ้า การดูแลบ้าน การรักษาทรัพย์สินที่เป็นอสังหาริมทรัพย์ การทำอาหาร การจัดจ่ายซื้อขาย ความปลอดภัยของบ้านและการกำหนดตารางงานแต่ละวัน
ทักษะทางสังคม (Social Skills)	การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น รวมถึง การมีปฏิสัมพันธ์ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้าย ความรับผิดชอบตามบทบาทของสังคม การควบคุมตนเอง การช่วยเหลือผู้อื่น และการรักษาความเป็นมิตรภาพ
การใช้บริการในชุมชน (Community Use)	การใช้สาธารณะสมบัติอย่างเหมาะสม รวมถึง การเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชน เช่น การไปซื้อของที่ห้างสรรพสินค้า การใช้บริการสถานที่ เช่น สถานีน้ำมัน ร้านขายยา ร้านทันตกรรม การใช้เครื่องอำนวยความสะดวกและระบบการขนส่ง
การควบคุมตนเอง (Self-Direction)	การมีตัวเลือกและการปฏิบัติตามตาราง การเริ่มทำงานของตนที่ถูกต้องตามบริบท การทำงานให้สมบูรณ์ด้วยการวิเคราะห์งาน การขอความช่วยเหลือ การรู้จักแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและสถานการณ์ใหม่ การแสดงออกเพื่ออ้างสิทธิของตนเองที่เหมาะสม
สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย (Health and safety)	การดูแลสุขภาพตนเอง รวมถึง การกิน การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การป้องกันการเจ็บป่วย การป้องกันด้านเพศสัมพันธ์ การดูแลสุขภาพสมรรถนะของร่างกาย และการรักษาความปลอดภัยเบื้องต้น
การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน (Functional academics)	ความสามารถและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในโรงเรียน ซึ่งส่งผลโดยตรงถึงการปรับใช้ในการดำรงชีวิต
การใช้เวลาว่าง (Leisure)	การพัฒนาเวลาว่าง ความสนใจในการทำกิจกรรมโดยให้เหมาะกับวัยและสอดคล้องกับวัฒนธรรม
การทำงาน (Work)	ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบางเวลาหรือเต็มเวลา ในชุมชน รวมถึง ความเหมาะสมทางสังคมและเกี่ยวข้องกับทักษะการทำงาน

ที่มา: Mental Retardation. (1992). *Definition, Classification, and Systems of Support*. 9th ed. pp.40-41. Washington, D C: American Association on Mental Retardation.

บุคคลที่มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง บุคคลที่มีพัฒนาการช้ากว่าคนปกติทั่วไป เมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว ปรากฏว่ามีสติปัญญาต่ำกว่าบุคคลปกติทั่วไป เมื่อสังเกตจากพฤติกรรมจะพบว่าบุคคลประเภทนี้มีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากบุคคลทั่วไปในวัยเดียวกัน (ผดุง อารยะวิญญู. 2542: 39)

ส่วนอีกความหมายหนึ่ง ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ความจำกัดในการทำงานของสมองหรือภาวะที่สมองมีการหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ทำให้เกิดความจำกัดทางด้านความสามารถทางสติปัญญา และทักษะการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของสังคม สังเกตได้จากความสามารถของสมอง ซึ่งต่ำกว่าระดับเฉลี่ยของคนปกติอย่างเห็นได้ชัด ความบกพร่องที่ปรากฏ เช่น ทักษะด้านการสื่อสาร การช่วยเหลือตนเอง การควบคุมตนเอง การรักษาสุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถทางด้านวิชาการ การทำงานเป็นต้น ซึ่งทักษะดังกล่าวจะปรากฏชัดก่อนอายุ 18 ปี (สุรินทร์ ยอดคำแพง. 2542: 4)

สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ มีข้อจำกัดอย่างน้อยสองด้านขึ้นไป ดังนั้นจึงทำให้มีความจำกัดในการเรียนรู้ ในการปฏิบัติตน รวมถึงการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและความต้องการในชีวิตประจำวันซึ่งจะปรากฏลักษณะดังกล่าวภายในอายุ 18 ปี

1.2 ระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ตามนิยามของสมาคมภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (American Association on Mental Retardation) AAMR 1992 ได้แบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อความสะดวกในการช่วยเหลือนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษทางการศึกษาโดยแบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ดังนี้

1. แบ่งตาม AAMR ได้ 4 ระดับ คือ

1.1 ระดับความต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (Intermittent)

1.2 ระดับต้องการความช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Limited)

1.3 ระดับต้องการความช่วยเหลือหลายด้านและระยะเวลาต่อเนื่อง (Extensive)

1.4 ระดับความต้องการการช่วยเหลือในทุกด้านอย่างทั่วถึงและต้องการมากที่สุด

(Pervasive)

2. แบ่งตาม The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th ed. (DSM

- IV) เป็น 4 ระดับตามระดับเชาวน์ปัญญาและอัตราที่พบของ คู่มือการศึกษาสาเหตุและสถิติของภาวะสมองช้าและความผิดปกติทางจิต (DSM - IV) ดังนี้

ระดับความรุนแรง	ระดับเซวาน์ปัญญา	อัตราความชุกร้อยละ
บกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (Mild Mental Retardation)	50-55 ถึง ประมาณ 70	85
บกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Mental Retardation)	35-50 ถึง 50-55	10
บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Severe Mental Retardation)	20-25 ถึง 35-40	3-4
บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (Profound Mental Retardation)	ต่ำกว่า 20 หรือ 25	1-2

ที่มา: American Psychiatric Association. (1994). P. 40.

3. แบ่งตามองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แบ่งระดับภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตาม International Classification of Diseases (ICD) ซึ่งเป็นมาตรฐานและใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ ICD - 10 (พ.ศ. 2536) โดยพิจารณาจากความบกพร่อง 2 ด้าน คือ

3.1 ระดับความสามารถทางสติปัญญา

3.2 ความสามารถในการปรับตัวตามความต้องการของสังคมและสิ่งแวดล้อมปกติ นอกจากนี้ ยังกล่าวถึงลักษณะ 4 ประการที่ใช้เพื่อบ่งชี้ถึงพฤติกรรมที่บกพร่องใน F70 – F79 ดังนี้

- .0 ไม่มีหรือมีพฤติกรรมบกพร่องเล็กน้อย
- .1 มีพฤติกรรมบกพร่องที่ชัดเจนที่ต้องสนใจหรือรักษา
- .8 พฤติกรรมบกพร่องอื่น ๆ
- .9 พฤติกรรมที่ไม่ได้ระบุ ไม่ชัดเจน แน่นนอน

การแบ่งระดับภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตาม ICD – 10 นี้มีการใส่รหัส (Code) บอกไว้พร้อมทั้งบอกภาวะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้ป่วยด้วย เช่น Autism, Epilepsy เป็นต้น ซึ่งการแบ่งระดับภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตาม ICD – 10 ขององค์การอนามัยโลก แบ่งได้ดังนี้

ระดับความรุนแรง	ระดับเซวาน์ปัญญา	รหัส (Code)
บกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (Mild Mental Retardation)	50 ถึง 69	F 70
บกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Mental Retardation)	35 ถึง 49	F 71
บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Severe Mental Retardation)	20 ถึง 34	F 72
บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (Profound Mental Retardation)	ต่ำกว่า 20	F 73
บกพร่องทางสติปัญญาอื่น ๆ (Other Mental Retardation)	ไม่สามารถประเมินระดับเซวาน์ปัญญา ได้ เนื่องจากมีความพิการทางกายอย่าง มาก	F 78

ที่มา: ดารณี ธนะภูมิ. 2542: 22-23; อ้างอิงจาก สถาบันสุขภาพจิต, กระทรวงสาธารณสุข. 2538: 86-87.

สรุปได้ว่า การแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้บุคคลนั้น ๆ จะได้รับความช่วยเหลืออย่างถูกต้อง สอดคล้องกับข้อจำกัดที่บุคคลมีอยู่ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาให้ได้เต็มศักยภาพของบุคคลนั้น ๆ อันพึงควรจะได้รับนั่นเอง

1.3 ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย

ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย สรุปได้ดังนี้ (Haring & McCormick. 1990: 209-212; ผดุง อารยะวิญญู. 2545: 44-46; มาลินี วรรณวงศ์. 2542: 31-33; อ้างอิงจาก พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. 2537: เอกสารประกอบการสอน)

1. ลักษณะทางบุคลิกภาพ

1.1 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้จึงพยายามหลีกเลี่ยงบางสิ่งบางอย่างที่จะนำความล้มเหลวมาให้ เช่น นักเรียนที่ไม่เคยประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มักจะหลีกเลี่ยงวิชาคณิตศาสตร์ เพราะไม่ต้องการประสบความล้มเหลวอีก

1.2 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มักพึ่งพาอาศัยผู้อื่นในการแก้ปัญหาต่างๆ แม้แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่แน่ใจในความสามารถของตน ดังนั้นนักเรียนจึงได้รับการช่วยเหลือด้านการเรียนจากครูและเพื่อน

2. ลักษณะการเรียนรู้

2.1 ด้านความจำ มีปัญหาความจำระยะสั้น (Short – Term Memory=STM) แต่สามารถที่จะลดน้อยลงได้ด้วยการใช้สื่อต่างๆ และแผนการสอนที่ดีก็จะมีรูปแบบที่สามารถเก็บไว้ได้ในระยะเวลาอันยาวนานเป็นความจำระยะยาว (Long – Term Memory = LTM) ไม่แตกต่างจากเด็กปกติ

2.2 การถ่ายโยงความรู้และการระลึกได้ จะมีข้อแตกต่างจากเด็กปกติเล็กน้อย การจัดและการรวมจำนวน การใช้ภาพและแผ่นป้าย บัตรคำเป็นสื่อจะมีความลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อมจะสามารถแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการทบทวนทักษะซ้ำๆ

2.3 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย เสียสมาธิง่าย มักจะหันเหความสนใจไปจากบทเรียนเสมอ

2.4 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยในการหาความสัมพันธ์ ความเหมือนและการจำแนกความแตกต่าง เช่น ไม่สามารถบอกความเหมือนกัน และความแตกต่างกันของรูปทรงเรขาคณิต

2.5 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยมีปัญหาในด้านความจำ เช่น จำในสิ่งที่เรียนไปแล้วไม่ได้ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีอัตราเร็วของการลืม (Rate of Forgetfulness) สิ่งที่เรียนรู้ไปเร็วกว่าเด็กปกติ หากแต่ได้มีโอกาสฝึกฝนในลักษณะซ้ำๆ บ่อยๆ และให้พักเป็นระยะๆ จะช่วยทำให้นักเรียนบกพร่องทางสติปัญญาสามารถจำข้อมูลที่เรียนไปแล้วได้ดี

2.6 นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย มีปัญหาในการถ่ายโยงความรู้ (Transfer of Learning) มีความยากลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่ง ทักษะหรือความคิดรวบยอดที่กำลังเรียนอยู่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดในขณะที่เรียนได้ดี แต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เลย ในสถานการณ์ที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิมเล็กน้อยหรือแตกต่างโดยสิ้นเชิง

2.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยมักมีปัญหาในการเรียนทุกวิชา ผลการเรียนต่ำ เรียนไม่ทันเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอ่าน เพื่อความเข้าใจ การเรียนคณิตศาสตร์ทั้งในด้านการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา

2.8 การเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรม (Concrete Versus Abstract Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย เรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรมชัดเจนตรงไปตรงมาได้ดีกว่าสิ่งที่เป็นนามธรรม

2.9 การเรียนรู้จากเหตุการณ์ (Incidental Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ในขณะที่เรียนรู้จะสนใจเฉพาะเนื้อหาสำคัญ แต่ไม่สามารถเก็บเนื้อหา หรือข้อมูลที่เรียนรู้ส่วนอื่นที่อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ในบางขณะที่เด็กปกติสามารถทำได้

3. ภาษาและการพูด นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มีปัญหาในการพูดและภาษา เช่น พูดไม่ชัด รู้คำศัพท์จำนวนจำกัด เขียนประโยคไม่ถูกต้อง เป็นต้น เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีข้อจำกัดทางภาษา อาจเป็นผลให้มีปัญหาในการเรียนวิชาอื่นด้วย เนื่องจากการเรียนเนื้อหาวิชาต่างๆ ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจทางภาษาเป็นส่วนประกอบสำคัญ

4. ร่างกายและสุขภาพ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย อาจมีปัญหาเกี่ยวกับร่างกาย และสุขภาพในด้านต่อไปนี้

4.1 ส่วนสูงและน้ำหนักนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยอาจมีส่วนสูงและน้ำหนักโดยเฉลี่ยต่ำกว่าเด็กปกติอาจเนื่องมาจากเด็กมีการพัฒนาการทางด้านร่างกายช้ากว่าปกติ

4.2 การเคลื่อนไหวนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยมีพัฒนาการตลอดจนความสามารถในการเคลื่อนไหวด้อยกว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน

4.3 สุขภาพ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรักษาสุขภาพโดยทั่วไป การเจ็บป่วย และปัญหาเกี่ยวกับฟัน

5. ทักษะชุมชนและสังคม นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยเมื่อต้องอยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างจากที่เคยชิน นักเรียนจะมีปฏิกริยาตอบสนองในลักษณะกลัว วิดกกังวล หรือมีพฤติกรรมก่อกวน ดังนั้นโปรแกรมการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับทักษะสังคมเป็นสิ่งสำคัญมาก ที่จะทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ด้านวิชาการนักเรียนก็จะมีความสามารถในการเรียนน้อยกว่าเด็กปกติ ใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่าเด็กปกติ ระดับการเรียนรู้ทำได้ในระดับต่ำกว่าเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยลืมน้อยจะลืมน้อยที่เรียนรู้ไปแล้วเร็วกว่าเด็กปกติ การฝึกฝนซ้ำบ่อยๆ และให้พักเป็นระยะๆ สามารถช่วยให้นักเรียนสามารถจำข้อมูลที่เรียนไปแล้วได้ดีขึ้น ด้านบุคลิกภาพ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มักคิดว่าตนเองประสบความสำเร็จล้มเหลว มักพึ่งพาอาศัยผู้อื่นในการแก้ปัญหาต่างๆ และมีความรู้ที่ไม่ดีต่อตัวเอง ในด้านภาษาและการสื่อสารจะเรียนรู้ได้ช้ากว่าเด็กปกติ และมีปัญหาด้านการพูด ด้านสังคม เด็กมีลักษณะหวาดกลัว วิดกกังวล ในด้านร่างกายและสุขภาพ มีส่วนสูงและน้ำหนักที่แตกต่างจากเด็กปกติน้อยมาก ดังนั้น หากจะพัฒนาทางด้านวิชาการต้องให้สอดคล้องกับความต้องการ ความจำเป็นในชีวิตประจำวัน เน้นเรื่องการนำไปใช้และให้เรียนรู้้อย่าง

เหมาะสมกับศักยภาพเพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มีทักษะทางวิชาการเบื้องต้นและนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข

1.4 การศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งหวังปลูกฝังให้นักเรียนมีคุณลักษณะนิสัย มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ อ่านออกเขียนได้ และมีทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน สามารถช่วยเหลือตนเองดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง ตลอดจนสามารถทำงานและปรับตัวให้เข้ากับคนปกติได้อย่างมีความสุขและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความเป็นปกติเยี่ยงบุคคลทั่วไป ควรจัดการศึกษาให้ดังนี้

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรครอบคลุม เนื้อหา 4 หมวด คือ

หมวดที่ 1 ความพร้อมและเนื้อหาที่จำเป็น

หมวดที่ 2 การสื่อสาร (การติดต่อผู้อื่น) ภาษาและพัฒนาการความคิดความจำ

หมวดที่ 3 ทักษะในทางสังคมการดำรงชีวิต นันทนาการและการพัฒนาบุคลิกลักษณะ

หมวดที่ 4 พื้นฐานทางด้านการใช้เงิน การงานและอาชีพ

เนื้อหาที่กำหนดเป็นขอบข่ายกว้างๆ เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้มีความต้องการแตกต่างกัน และชุมชนแต่ละแห่งสามารถสนองความต้องการของนักเรียนได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้ มีรายละเอียดแตกต่างกันไป หลักสูตรในระดับประถมศึกษา ควรเน้นเกี่ยวกับการอ่าน คณิตศาสตร์และภาษา ส่วนวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษานั้นมีความสำคัญรองลงไป เนื้อหาให้แตกต่างไปจากหลักสูตรสำหรับเด็กปกติตลอดจนเอกสารการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของนักเรียน ส่วนเนื้อหาด้านวิชาดนตรีและศิลปะนั้นก็ควรจัดให้เหมาะสมกับนักเรียนเช่นกัน

1.5 ลักษณะทั่วไปของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ครูผู้สอนจะต้องใช้ความอดทน และพยายามอย่างมาก เนื่องจากภาวะที่บกพร่องทางระดับสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ดังนั้นหลักสูตรของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจะมีลักษณะดังนี้

1. เน้นหลักสูตรที่ปรับปรุงเนื้อหาง่ายกว่าหรือน้อยกว่าของเด็กปกติมาก เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน

2. เน้นเนื้อหาทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ เช่น การเข้าใจสื่อความหมาย การรู้จักค่าของตัวเลข

3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในสังคมได้ เช่น การรู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้

ดังนั้น การจัดหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจัดตามวัยดังนี้

1. วัยทารก การให้บริการ ให้คำปรึกษาแนะนำและให้การช่วยเหลือแก่พ่อแม่ในด้านต่าง ๆ เช่น การเลี้ยงดู การตรวจสุขภาพ การตรวจความบกพร่องในด้านต่าง ๆ การบำบัดรักษาและการกระตุ้นพัฒนาการเพื่อฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่

2. วัยก่อนเรียนหรือปฐมวัย การฝึกทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ และการช่วยเหลือตนเอง การเตรียมความพร้อมในชั้นอนุบาล เพื่อเตรียมเข้าเรียนในชั้นต่อไป

3. วัยเรียน (ระดับประถมศึกษา – การเตรียมฝึกอาชีพ)

4. การฝึกอาชีพ หลังจากจบจากโรงเรียนไปแล้ว (ดารณี ธนะภูมิ. 2542: 42-43)

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีจุดมุ่งหมายปลายทางคือ ให้นักเรียนมีชีวิตอยู่ในสังคมโดยไม่เป็นภาระของคนอื่น ฝึกให้นักเรียนดูแลตนเองให้ดำรงชีพอย่างเป็นอิสระในสังคม ดังนั้น การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเรียนรวม ควรมีเนื้อหาครอบคลุม 6 ด้าน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 48-49) ดังนี้

1. การช่วยเหลือ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในกลุ่มเรียนได้จะไม่ค่อยมีปัญหา แต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับต่ำ ๆ จะช่วยเหลือตนเองไม่ได้ต้องฝึกการกินข้าว การอาบน้ำ แต่งตัว รักษาความสะอาดร่างกาย รวมทั้งการเดิน การวิ่ง การเคลื่อนไหว

2. ทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน ซึ่งได้แก่ ทักษะด้านการคิด การอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์ ทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ ควรคำนึงถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การอ่าน ควรเลือกเฉพาะคำที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พอล่านหนังสือได้ การเขียน เขียนชื่อตนเองได้ เขียนเบอร์โทรศัพท์ที่บ้านเองได้ เป็นต้น

3. การดูแลสุขภาพอนามัยตนเอง จะต้องรู้จักอาบน้ำ แปรงฟัน ทานข้าว รู้จักทำความสะอาดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำความสะอาดบ้าน ดูแลบ้าน เป็นต้น

4. การดำรงชีวิตในบ้าน คนปกติต้องตื่นมาหุงข้าว ทำกับข้าว กวาดบ้าน ถูบ้าน ซักเสื้อผ้า ทำกับข้าว เป็นต้น สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องได้รับการฝึกอย่างมาก ถ้าไม่ฝึกก็จะทำไม่เป็น

5. การดำรงชีพในชุมชน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของสังคม จึงควรได้รับการฝึกในการดำรงชีพในชุมชน เช่น การฝึกไปในสถานที่ต่าง ๆ ด้วยตนเอง การจับจ่ายซื้อของ การขึ้นรถเมล์ การใช้เครื่องอำนวยความสะดวก เช่น ในสวนสาธารณะ ห้องประชุม หอประชุม ดูหนัง ดูละคร ซึ่งหลักสูตรนี้ ควรจัดเข้าไปในระดับชั้นมัธยมศึกษา

6. ความปลอดภัยในสังคม ต้องฝึกให้รู้จักอันตราย เช่น ป้ายแดง แปลว่า ห้าม จะมีอันตราย เสี่ยงรถหวอมาต้องรีบหลบ เป็นต้น (คณะอนุกรรมการพิจารณาส่งเสริมการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม และการจัดการศึกษาพิเศษโดยครอบครัวและชุมชน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545: 48 – 49)

สรุปได้ว่า การจัดหลักสูตรของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะต้องคำนึงถึงระดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา รวมถึงวัยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และเนื้อหาในหลักสูตรควรจะง่ายและน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ ควรเน้นให้สามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ที่บกพร่อง เพื่อให้สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตประจำวันในชุมชนและสังคมได้

1.6 หลักสูตรเฉพาะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย

เนื้อหาของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ควรครอบคลุมในเรื่องต่อไปนี้

1. การช่วยเหลือตัวเอง
2. การสื่อความหมายกับผู้อื่น
3. การใช้วัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
4. ทักษะที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
5. พฤติกรรมทางสังคมที่จำเป็นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
6. ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น
7. ความรู้พื้นฐานในด้านการงานและอาชีพ (ผดุง อารยะวิญญู. 2542: 64)

สรุปได้ว่า หลักสูตรของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ควรเน้นในเรื่อง การพัฒนาทักษะต่างๆ ตั้งแต่การช่วยเหลือตนเอง ภาษาและการสื่อสาร การใช้ชีวิตประจำวันรวมถึง การใช้ชีวิตเพื่อการทำงานและอาชีพในชุมชนและสังคมได้เป็นอย่างดี

1.7 หลักการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ศรียา นิยมธรรม (2548: 109) กล่าวว่าหลักสูตรทุกรูปแบบจะต้องแทนที่ชนะต่างๆ ได้ พุทธิกนัยหนึ่งก็คือ รูปแบบนั้นจะต้องมีเหตุผลเฉพาะ มีทฤษฎีหรือปรัชญา สิ่งที่บรรจุในหลักสูตรจะต้องประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. เนื้อหา (กิจกรรมการเรียนการสอน)
3. วิธีนำไปใช้
4. จุดมุ่งหมายระยะยาวและระยะสั้น
5. อายุและประเภทของนักเรียนที่ใช้หลักสูตร

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นั้น ในการสอนครูผู้สอนจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์ บูรณาการ ตลอดจนใช้ความอดทนและพยายามอย่างมาก เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถในการเรียนรู้ที่น้อย และมักมีความพิการอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ความบกพร่องทางด้านร่างกาย ด้านการพูด และปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจและแก้ปัญหาดังกล่าวด้วย ดังนั้นหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรจะมีลักษณะ ดังนี้

1. เน้นหลักสูตรที่ปรับปรุงเนื้อหาว่าง่ายกว่า และน้อยกว่าของเด็กปกติ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละระดับชั้น
2. เน้นในเนื้อหาทักษะพื้นฐานที่เด็กสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การเข้าใจสื่อความหมาย การรู้จักค่าของตัวเลข เป็นต้น
3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในสังคมได้ เช่น การรู้จักปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้

สำหรับหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจะเป็นโปรแกรมการสอนอย่างต่อเนื่องตามวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนักเรียนได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา ตั้งแต่วัยทารก เด็กจะต้องได้รับการกระตุ้นพัฒนาการ (Early Intervention Program) ทันที ซึ่งนักเรียนจะสามารถพัฒนาด้านต่างๆ ได้ผลดีกว่าการสอนเมื่อนักเรียนโตแล้ว ฉะนั้นโปรแกรมการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรจัดบริการ (คารณิ ธิระภูมิ, 2542: 42) ดังนี้

1. วัยทารก การให้บริการให้คำปรึกษาแนะนำและให้การช่วยเหลือแก่พ่อแม่ในด้านต่างๆ เช่น การเลี้ยงดู การตรวจสุขภาพ การตรวจการบกพร่องในด้านต่างๆ การบำบัดรักษา และการกระตุ้นพัฒนาการเพื่อฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่
2. วัยก่อนเรียนหรือปฐมวัย การฝึกทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ และการช่วยเหลือตนเอง การเตรียมความพร้อมในชั้นอนุบาล เพื่อเตรียมเข้าเรียนในชั้นต่อไป
3. วัยเรียน (ระดับประถมศึกษา-การเตรียมฝึกอาชีพ)
4. การฝึกอาชีพ หลังจากจบจากโรงเรียนไปแล้ว

วิธีสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถนำไปสอนได้กับภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาทุกระดับ พอลโลเวย์และคนอื่น ๆ ได้กล่าวถึงหลักการสอนบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีประสิทธิภาพ ควรมีลักษณะ (ผดุง อารยะวิญญู, 2542: 64-65; อ้างอิงจาก Polloway; et al. 1985) ดังนี้

1. การสื่อสารกับนักเรียนควรชัดเจน การอธิบาย การสั่งงาน ตลอดจนการพูดคุยควรใช้ภาษาง่าย ๆ กระชับ ครูต้องมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจในสิ่งที่ควรพูด

2. การเรียนการสอน ควรสอดคล้องกับความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ก่อนลงมือสอนครูควรกระจายเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ที่ช่วยให้พวกเขาสามารถเข้าใจง่ายและสามารถปฏิบัติได้ แล้วจึงเรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก วิธีอธิบายที่ครูจะนำมาใช้ ควรเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละขั้นที่จัดไว้

3. ใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนกลุ่มดังกล่าวและเนื้อหาวิชา เทคนิคการสอนที่เหมาะสมที่จะกล่าวถึงมี 3 เทคนิค คือ การวิเคราะห์งาน การกระตุ้นให้บุคคลทำ และการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม

4. ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้ไม่สามารถเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ การฟังครูอย่างเดียวย่อมจำไม่ได้ จึงควรให้พวกเขาช่วยกิจกรรมทุกอย่าง

5. มีการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอและเป็นระบบ นอกจากนี้ หลักการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำเป็นต้องมีวิธีฝึกที่แตกต่างไปจากการสอนปกติ เพื่อสนองความต้องการพิเศษของนักเรียนกลุ่มนี้ ซึ่งมีหลักการฝึกดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมในการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะนักเรียนกลุ่มนี้มีความพร้อมช้ากว่าปกติ ก่อนทำการฝึกสิ่งใด ครูต้องเตรียมความพร้อมก่อนนานๆ เมื่อนักเรียนมีความพร้อมแล้ว ครูจึงทำการฝึกวิชานั้นๆ

2. ฝึกสอนตามความสามารถ และความต้องการของแต่ละบุคคล โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะของนักเรียนคนนั้น

3. ฝึกตามระดับสติปัญญา เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าบุคคลทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน

4. ยอมรับความสามารถ และพยายามส่งเสริมความสามารถของนักเรียนกลุ่มนี้อย่างตามใจหรือคอยช่วยเหลือมากเกินไปหรือลงโทษทั้งทางกายและวาจามากเกินไป

5. พยายามฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้ช่วยเหลือตัวเองให้มากที่สุด จะเป็นการช่วยให้นักเรียนกลุ่มนี้พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในคุณค่าของตนเองและแบ่งเบาภาระจากการเลี้ยงดู

6. ฝึกตามหลักการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการแบ่งงานเป็นขั้นตอนย่อยๆ หลาย ๆ ขั้นเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้นักเรียนเหล่านี้ เกิดความสับสน การฝึกวิธีดังกล่าวจะช่วยให้พวกเขาประสบความสำเร็จในงานซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง

7. ใช้หลักการแบบ 3 R คือ

Repetition คือ การฝึกซ้ำและใช้เวลาฝึกมากกว่าบุคคลปกติ ให้วิธีหลาย ๆ วิธีในเนื้อหาเดิม

Relaxation คือ การฝึกแบบไม่ตึงเครียด ไม่ฝึกเนื้อหาวิชาเดิยวนานเกิน 5 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรม จากวิชาการเป็นการร้องเพลง การเล่น ดนตรี การเล่นกีฬา หรือให้ลงมือปฏิบัติจริงได้

Routine คือ การฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่จะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน

8. ฝึกโดยการแบ่งหมู่ตามตารางฝึก สามารถทำได้ดีในกรณีนักเรียนมีระดับสติปัญญาใกล้เคียงกัน

9. การฝึกทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องพยายามแทรกการฝึกทักษะหลายๆ ด้านบูรณาการ

10. ต้องช่วยให้นักเรียนกลุ่มนี้ได้พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ทุกคนจะเรียนได้ดี ถ้าเขามีความรู้สึกประสบความสำเร็จ

11. ฝึกที่ละชั้นจากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งไกลตัว หรือจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้สับสนงานบางอย่างมีบุคคลปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่นักเรียนกลุ่มนี้อาจสับสน ไม่เข้าใจ

12. ฝึกโดยลงมือปฏิบัติจริง

13. ฝึกสิ่งที่มีความหมายและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่เข้าใจได้ยาก ครูต้องพยายามอธิบายโดยใช้คำง่าย ๆ และยกตัวอย่างประกอบ

14. ต้องพยายามจัดการฝึกให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อฝึกให้คิด

15. ฝึกโดยใช้ของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง ต้องให้เวลามากพอสมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งไปสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง

16. การฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องอาศัยแรงจูงใจและการเสริมแรง

17. มีการประเมินผลความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลในทุกด้าน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับเปลี่ยนวิธีการฝึกใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

18. ครูต้องเชื่อว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถและศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณค่าและมีประสิทธิภาพทุกคน

19. การฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากการฝึกด้านวิชาการแล้วต้องคำนึงถึงการส่งเสริมพฤติกรรมปรับตัว ปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ ภาษา และพัฒนาบุคลิกภาพไปพร้อม ๆ กัน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

20. การฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องพยายามให้นักเรียนลดการพึ่งพาบุคคลอื่นลง (Step to Independence) ฝึกทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและแสวงหาการจ้างงานในอนาคต (พัชรี เกตุแก่นจันทร์. 2539: 15-16)

สรุปได้ว่า หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ครูควรจะต้องยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องคำนึงถึงระดับสติปัญญา ความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกควรแยกย่อยเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก จากรูปธรรมสู่นามธรรม มีการยกตัวอย่างประกอบอย่างเด่นชัด ใช้การกระตุ้นเตือนเป็นบางครั้ง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การสอนควรเป็นไปอย่างมีระบบ ทบทวนสม่ำเสมอ สร้างบรรยากาศที่เหมาะสมกับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ที่สำคัญครูผู้สอนจะต้องเชื่อมั่นในศักยภาพที่นักเรียนจะสามารถพัฒนาได้ และเปิดโอกาสพร้อมสนับสนุนให้ได้รู้ถึงคุณค่าความสามารถที่ตนเองมีอยู่ โดยหลักสูตรทุกรูปแบบจะต้องแทนที่คะแนนต่างๆ ได้ พุทธอีกนัยหนึ่งก็คือรูปแบบนั้นจะต้องมีเหตุผลเฉพาะมีทฤษฎีหรือปรัชญา ซึ่งสิ่งที่บรรจุในหลักสูตรจะต้องประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา (กิจกรรมการเรียนการสอน) วิธีนำไปใช้ จุดมุ่งหมายระยะยาวและระยะสั้น อายุและประเภทของเด็กที่ใช้หลักสูตร และที่สำคัญหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจะปรับปรุงเนื้อหาให้ต่ำกว่า และน้อยกว่าเด็กปกติ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละระดับชั้น

2. ทักษะในชุมชน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย

2.1 ความหมายของทักษะชุมชน

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคำว่า ทักษะชุมชน พบว่ามีผู้ให้ความหมายของทักษะชุมชน ไว้ดังนี้

ทักษะชุมชน หมายถึง การรู้จักอยู่ด้วยกันและทำงานร่วมกัน รู้จักการให้ การรับ รู้จักรับผิดชอบ เป็นความสามารถของบุคคลที่จะอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ได้รับการยอมรับจากสมาชิกของชุมชน รู้จักปฏิบัติต่อผู้อื่น มีจิตสำนึกที่ดีและสร้างประโยชน์ต่อชุมชน (สุขุมมาลย์ เกษมสุข. 2535: 28) ซึ่งความหมายของทักษะชุมชนนั้น (What is Independent Living?. 2005: Online) อาจกล่าวได้ว่า คือ หลักปรัชญาและกระบวนการของบุคคลที่มีความบกพร่อง ที่ทำงานด้วยการตัดสินใจอย่างอิสระด้วยตัวเอง เท่าเทียมกับโอกาสและความภาคภูมิใจในตนเองในการทำกิจกรรมและการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งหมายความว่า เขาต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตัวของเขาเอง และไม่ต้องการให้ผู้อื่นเข้ามาข้องเกี่ยว หรือใช้ชีวิตเพียงลำพังเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ หรือทักษะต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน

ทักษะชุมชน หมายถึง กิจกรรมต่างๆหรือทักษะต่างๆที่มีอยู่ในชุมชน และมีความจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน โดยเป็นทักษะที่สำคัญต่อบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในการช่วยเหลือตนเอง พวกเขาต้องการเจริญเติบโตขึ้นในครอบครัวของเขา ก้าวไปสู่โรงเรียน ใช้รถคันเดียวกับกับเพื่อนบ้านของเขา ทำงานในเส้นทางที่เขาเรียนมาและให้ความสนใจ ดำเนินกิจกรรมและทักษะต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชนได้ เช่น การซื้อของ ใช้โทรศัพท์สาธารณะ

ทักษะชุมชน เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตร่วมกันการทำงานร่วมกัน ทักษะชุมชน และสังคม เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถของบุคคลในการสร้างมนุษยสัมพันธ์อันดี ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น โดยแสดงออกทั้งภาษาพูดและภาษาท่าทางที่เหมาะสม เกิดจากการเรียนรู้และการฝึกฝนจากประสบการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและปฏิบัติต่อกันอย่างถูกต้อง (วนิดา เดียวพานิช. 2537: 8) เช่นเดียวกับ จอห์นสัน (สมาใจ ลักษณะ. 2539: 15; อ้างอิงจาก Johnson. 1985) กล่าวว่าทักษะชุมชนและสังคม หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน รู้จักทำงานร่วมกันและยอมรับนับถือกันซึ่งเป็นรากฐานของการสร้างบุคลิกภาพให้เกิดความมุ่งมั่น พยายามปรับตนได้ทุกโอกาสส่งผลให้มีความสำเร็จสูงในการทำงาน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

วารี ธิรจิตร (2530: 87-88) กล่าวถึง ความหมายของทักษะชุมชนว่า หมายถึง การรู้จักอยู่ร่วมกัน รู้จักการให้และการรับ การรู้จักความรับผิดชอบ รู้จักผลัดเปลี่ยนเวร รู้จักเคารพสิทธิของผู้อื่น และมีความสำนึกต่อชุมชนและสังคม อันได้แก่ การอยู่ร่วมกัน และความรู้จักอันดีต่อชุมชนและสังคม

กระทรวงศึกษาธิการ (2540: 1) ให้ความหมายของทักษะชุมชนว่า หมายถึง การที่บุคคลมีใจตั้งมั่น ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจอย่างฉลาด และร่วมลงมือทำ จนเป็นผลดีต่อคนส่วนใหญ่อย่างเป็นนิสัยด้วยความภาคภูมิใจ

ทักษะชุมชน คือ การใช้ชีวิตเหมือนกับทุกๆ คน มีโอกาสที่ดีที่จะสร้างการตัดสินใจว่าส่งผลกระทบต่อชีวิตใคร สามารถทำกิจกรรมได้สำเร็จลุล่วง มีข้อจำกัดในบางอย่างเช่นเดียวกับเพื่อนบ้านผู้ไม่พิการ (American Definition of Independent Living. 2005: Online)

ทักษะชุมชนเป็นทักษะที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีพร่วมกับผู้อื่นในชุมชนได้แก่ ทักษะในการดำรงชีพในชุมชนและสังคม (Social Living Skills) และทักษะทางกระบวนการกลุ่ม (Group Process Skills) ซึ่งกำหนดขอบเขตของการพัฒนา 2 ด้านคือ (ประนอม เดชชัย. 2536: 1)

1. ทักษะทางชุมชนและสังคม เป็นวิธีฝึกฝนและสนับสนุนให้นักเรียนปฏิบัติสิ่งที่ดี เช่น การพูดที่เหมาะสม การตกลงกันด้วยดีในเรื่องที่ได้แย้งกับผู้อื่น

2. ทักษะทางชุมชนและสังคมช่วยเพิ่มพูนให้นักเรียนมีพฤติกรรมและความสามารถในการตอบสนองและแสดงท่าทางที่เหมาะสม การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในอนาคต

ทักษะชุมชน หมายถึง ส่วนประกอบของพฤติกรรมสำหรับบุคคล ซึ่งมีความสำคัญที่จะช่วยในการเริ่มมีปฏิสัมพันธ์ทางบวกกับผู้อื่นและผดุงรักษาไว้ซึ่งความสัมพันธ์นั้น (Westwood . 1997: 77)

จาโรลิเมก (ปัทมาวดี บุญยสวัสดิ์. 2536: 17; อ้างอิงจาก Jarolimek. 1977) ให้ความหมายทักษะชุมชนไว้ 3 ประการคือ

1. การอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับนับถือในการกระทำที่ถูกต้องของผู้อื่นและการอยู่ร่วมกันในชุมชนและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมอ

2. การรู้จักควบคุมตนเองและรู้จักตัดสินใจด้วยตนเอง

3. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์กับผู้อื่น

ทักษะชุมชน ไม่ควรให้คำจำกัดความในความหมายของการใช้ชีวิตของคนเพียงอย่างเดียว ต้องรวมไปถึงการจ้างงานตามความสามารถ และความสนใจของคนนั้นด้วยหรือมีกิจกรรมทางชุมชนและสังคม นี่คือนมมอมองของทักษะชุมชน การดำรงชีวิตประจำวัน ต้องเป็นการตัดสินใจกระทำด้วยของเขาเอง ซึ่งเป็นวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสม และอาจจะผิดพลาดและได้เรียนรู้จากความผิดพลาดนั้น เช่นเดียวกับที่คนเดินปกติ

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ทักษะชุมชน คือ ลักษณะของบุคคลที่แสดงความสามารถสื่อสารความหมายกับบุคคลอื่น เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ทางบวก และผลของความสัมพันธ์ที่ดีไว้ รู้จักรับผิดชอบ และบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีสำนึกต่อส่วนรวมและสามารถสร้างประโยชน์ต่อชุมชน ซึ่งเป็นที่ยอมรับของสมาชิกและบุคคลทั่วไปได้ และเป็นการมีชีวิตเช่นเดียวกับคนปกติโดยทั่วไป มีโอกาสในการตัดสินใจได้ด้วยตนเอง โดยผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อาจได้รับการช่วยเหลือบ้างตามความเหมาะสมแก่ความบกพร่องนั้นๆ และก่อให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ อีกทั้งการดำรงชีวิตนั้น ผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะต้องเลือกเองด้วยความเต็มใจ ในการทำกิจกรรมและทักษะต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชนนั้นๆ ได้

2.2 ความสำคัญของทักษะชุมชน

มนุษย์มีความสัมพันธ์และรู้จักใช้ความสัมพันธ์มาแต่ในอดีต ไม่มีใครอยู่อย่างโดดเดี่ยวลำพังได้ ต้องมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การดำรงชีวิตต้องมีการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นมากมาย ทั้งด้านส่วนตัวและการปฏิบัติงาน ความสามารถในการแสดงออกต่อบุคคลอื่นและการเข้าใจบุคคลอื่น ย่อมทำให้ความขัดแย้งน้อยลง ดังที่อรุณ วัชรธรรม (2528: 20) กล่าวว่าคนที่จะประสบความสำเร็จได้โดยทั่วไป มิใช่เพียงความสามารถในการทำงานเท่านั้นแต่จำเป็นต้องมีความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขด้วย ซึ่งความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้นั้นคือ การมีทักษะชุมชนและสังคมสูง

ทักษะชุมชน มีความสำคัญดังต่อไปนี้

1. เป็นทักษะและมีความสำคัญต่อมนุษย์ในการดำรงชีพ และการอยู่ร่วมกันของคนในชุมชนทุกระดับ ตั้งแต่ชุมชนเล็กๆ คือ ครอบครัว ห้องเรียน โรงเรียน อาชีพการงาน ในประเทศตลอดจนกระทั่งทุกประเทศทั่วโลก ต้องมีการติดต่อสัมพันธ์กันโดยอาศัยทักษะชุมชน (ศรีกัลยา พึ่งแสงสี. 2539: 28)

2. มีส่วนช่วยพัฒนาบุคคลและสังคมได้แก่ การที่ทำให้บุคคลอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น ตลอดจนนำไปใช้แสวงหาความรู้ใหม่ต่อสังคม ได้แก่ การทำให้สังคมดำรงอยู่ได้และพัฒนาให้เจริญงอกงามยิ่งขึ้น (ปัทมาวดี บุญยสวัสดิ์. 2536: 17 : ม.ป.ป.)

3. มีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสังคมของเด็กมากและส่งผลต่อตัวเด็กในทุกๆ ด้าน ทั้งทางด้านจิตใจ ชุมชน สังคม การเรียน การปรับตัว ในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นจึงควรมีการแก้ไขและพัฒนาทักษะชุมชนและสังคมให้แก่เด็ก โดยความร่วมมือของครูและบุคคลากรที่เกี่ยวข้อง (ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา. 2536: 220)

ดังนั้น การพัฒนาทักษะชุมชนและประสบการณ์ ให้แก่นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ต้องกระทำตั้งแต่เริ่มแรก เพราะทักษะชุมชนจะทำให้เด็กมีพื้นฐานทางอารมณ์ที่ดี สามารถพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเหมาะสม ช่วยให้นักเรียนหรือบุคคลที่มีความบกพร่องสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เหมือนนักเรียนหรือบุคคลปกติ (Cook; at al. 1996: 224)

สรุปว่าทักษะชุมชนและสังคมมีความสำคัญ เพราะเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็น และมีความสำคัญต่อมนุษย์ที่จะดำรงชีวิตและทำให้การทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข การขาดทักษะดังกล่าว อาจก่อให้เกิดผลในทางลบต่อบุคคลเป็นอันมาก โดยปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ยาก ก่อให้เกิดความขัดแย้งและมีปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ขาดโอกาสในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ

2.3 ทักษะการใช้ชีวิตในชุมชน

ในปี 1988 American Association on Mental Retardation Monograph (Dever. 1988: 7) ทักษะจำเป็นในการใช้ชีวิต เป็นการเรียนรู้เพื่อใช้ชีวิตในชุมชนสร้างกระบวนการพัฒนาหลักสูตรโดยวางเป้าหมายสิ่งที่จำเป็น ที่จะช่วยให้ไปถึงเป้าหมาย ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดการเรียนการสอนดังนี้ หนึ่ง สร้างเป้าหมายการเรียนการสอน ตั้งเป้าหมายพัฒนาหลักสูตรให้สามารถนำไปสู่เป้าหมายได้ พัฒนาโปรแกรมสำหรับนักเรียน การสอน และประเมินการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่ทักษะที่จำเป็นในการใช้ชีวิตในชุมชนโดยอิสระของนักเรียนด้วยมี 5 ประเด็นหลักดังนี้

1. การดูแลและพัฒนาตนเอง
2. การดูแลบ้านและการเข้าร่วมชุมชนและสังคม
3. ด้านอาชีพ
4. ด้านสันตนาการ
5. การเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ

2.4 องค์ประกอบของทักษะชุมชนสำหรับนักเรียนบกพร่องทางสติปัญญา

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีทักษะชุมชนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตหลากหลาย โดยทักษะใหญ่ๆ เน้นด้านการปรับตัว การทำตามแบบแผน การรู้จักมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลต่าง ๆ เพื่อพัฒนา

สุขุมาล เกษมสุข (2535: 13-14) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะชุมชนและสังคมซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางด้านคุณธรรม และทักษะทางด้านความสามารถ มีรายละเอียดดังนี้

1. ทักษะทางด้านคุณธรรม ได้แก่คุณลักษณะดังนี้
 - 1.1 ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักแบ่งปันให้ผู้อื่น มีความเอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่
 - 1.2 ไม่เบียดเบียนผู้อื่นทั้งในด้านการกระทำ และการเบียดเบียนเวลา
 - 1.3 การรู้จักเสียสละเห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน
 - 1.4 มีความสามัคคี มีเหตุผล รู้จักแพ้ รู้จักชนะ และรู้จักให้อภัย
 - 1.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระตือรือร้น ใฝ่รู้อยู่เสมอ
 - 1.6 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนในชุมชนและสังคม
 - 1.7 มีความซื่อสัตย์ รักษาสิทธิ์
 - 1.8 มีความกล้าหาญ กล้าที่จะทำในสิ่งที่ถูกต้อง
2. ทักษะทางด้านความสามารถ ได้แก่คุณลักษณะดังนี้
 - 2.1 รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - 2.2 รู้จักอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ ที่ดีงามของท้องถิ่น และของชาติ
 - 2.3 รู้จักแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เป็นพิษต่อชุมชนและสังคม
 - 2.4 รู้จักติดต่อสื่อความหมาย กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.5 สามารถหาเลี้ยงชีพของตนเองและครอบครัว
 - 2.6 รู้จักค่าของเวลา รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
 - 2.7 รู้จักและปฏิบัติตนได้ตามกฎเกณฑ์ของชุมชนและสังคมที่ตนอยู่
 - 2.8 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.9 รู้จักเลือกและตัดสินใจ สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งได้โดยสันติวิธี รู้จัก

ประนีประนอม

- 2.10 แสดงมารยาทเหมาะสมกับสภาพของตนในชุมชนและสังคม รู้จักกาลเทศะ

สำหรับทักษะชุมชนและสังคมที่ผู้วิจัยศึกษานั้นประกอบด้วย ทักษะทางด้านคุณธรรมและทักษะทางด้านชุมชนและสังคม เพราะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอยู่ร่วมกันในชุมชนและสังคมอย่างสงบสุขซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะชุมชนและสังคมดังต่อไปนี้

จวีร์วรรณ วัฒนะจิตพงษ์ (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะชุมชนและสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่พัฒนา อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งศึกษาจากนักเรียนที่มีคะแนนทักษะชุมชนและสังคมต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมาที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรและสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง กลุ่มที่ 2 ผลของการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีทักษะชุมชนและสังคมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

คริสโตเฟอร์ (Christopher. 1988: 3272) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการศึกษาทักษะทางสังคม 2 แบบ ที่มีต่อทักษะทางสังคม ความภูมิใจในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกรด 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 ที่มีทักษะทางสังคมต่ำ โดยเด็กเหล่านี้ได้รับการคัดเลือกจากครูประจำชั้น จำนวน 52 คน กลุ่มทดลองใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ๆ ละ 30 นาที กลุ่มควบคุมให้ได้รับข้อเสนอแนะ ผลจากการศึกษาพบว่าการจัดกระทำต่ากลุ่มทดลองทั้ง 2 วิธีมีผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีทักษะทางสังคม ความภูมิใจในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเดิม

เจมส์ (James. 1988: 364) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้โปรแกรมฝึกทักษะชุมชนและสังคมที่มีต่อทักษะการสื่อสารของนักเรียนเกรด 8 ผลจากการศึกษาพบว่า โปรแกรมการฝึกทักษะชุมชนและสังคมสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียน

เคย์โล (Keilo. 1930: 415) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของผลของการใช้โปรแกรมทักษะชุมชนและสังคม และโปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาที่มีต่อสัมพันธภาพระหว่างเพื่อน และพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียน ในระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และ 6 จำนวน 60 คนเป็นนักเรียนชาย 30 คน หญิง 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกทักษะชุมชนและสังคม กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาและกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองใช้เวลาสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมให้เข้าชั้นเรียนตามปกติ ผลของการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมฝึกทักษะชุมชนและสังคม โปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาและนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติมีสัมพันธภาพกับเพื่อนและพฤติกรรมการแก้ปัญหาแตกต่างจากก่อนได้รับการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญ

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การใช้วิธีการเรียนโดยผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถพัฒนาทักษะชุมชนและสังคมให้สูงขึ้นได้

2.5 ขั้นตอนการสอนทักษะชุมชนในการดำรงชีวิตประจำวัน

นักเรียนที่มีความบกพร่องทั้งหลายสามารถดำรงชีวิตอิสระได้นั้น จำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการสอนในหลากหลายขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการดูแลตนเอง (Self-Care) ทั้งนี้ก็ต้องเป็นไปตามพัฒนาการของตัวเอง

ดังนั้น จึงพอที่จะสรุปได้ว่า ทักษะการดูแลตนเองเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้บุคคลพึ่งพาตนเองได้ทั้งในบ้านและโรงเรียน ตลอดจนสถานต่างๆในชีวิตประจำวัน เพื่อที่จะนำไปสู่การฝึกทักษะการดำรงชีวิตต่อไป

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะชุมชนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

จอห์น และโทมัส (John; & Thomas. 1987: 149–162) ได้รวบรวมผลการวิจัยของ คอทซ์ และแซนโซเน (Cortazzi; & Sansone) ซึ่งได้ทำการวิจัยในเรื่องของการฝึกทักษะการใช้รถไฟ รถโดยสารประจำทาง และรถไฟใต้ดิน โดยใช้บัตรสีที่เป็นสัญลักษณ์เพื่อให้บุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านการเห็นสามารถไปถึงเป้าหมายได้ ผลการศึกษาพบว่า พวกเขาสามารถทำได้

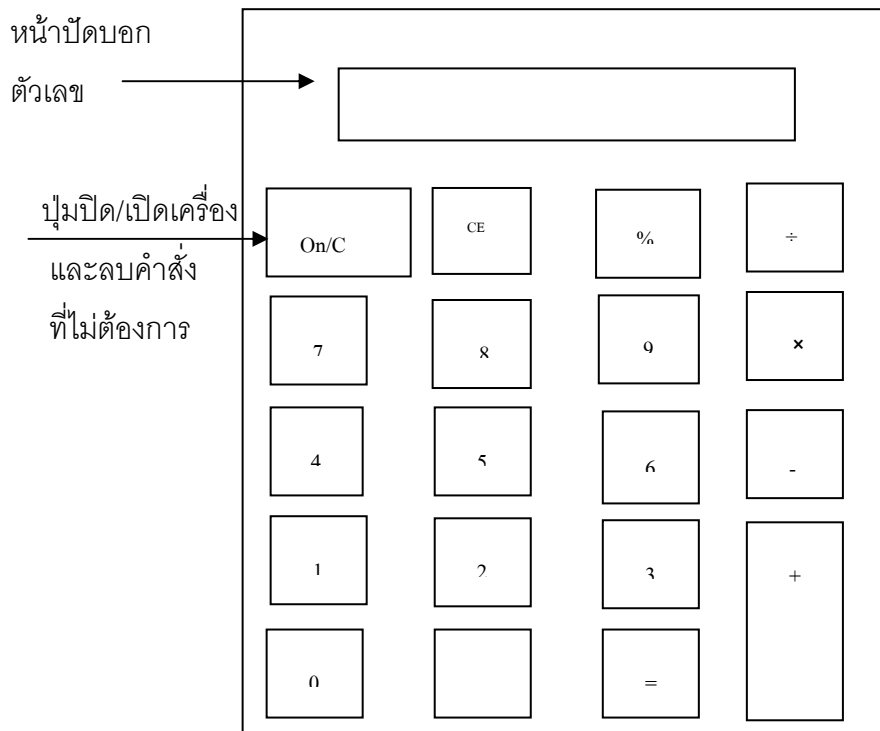
นีฟ, อิวาตะ และเพจ (Neef, Iwata; & Page. 2005: Online) ได้ทำวิจัยในเรื่องเปรียบเทียบการสอนทักษะในการใช้บริการรถสาธารณะ โดยทำการสอนให้แก่บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2 กลุ่ม กลุ่มแรกทำการสอนในห้องเรียน ซึ่งต้องใช้เวลาประมาณ 12 เดือน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งทำการสอนในสถานการณ์จริง ในรายงานการวิจัยระบุว่า การสอนในสถานการณ์จริงใช้เวลาและงบประมาณน้อยกว่าการสอนในห้องเรียน โดยการสอนทั้งสองกลุ่มนี้ มีการเตรียมความพร้อมและการสอนในเนื้อหาเดียวกัน

จอห์น และโทมัส (John; & Thomas. 1987: 160) ได้รวบรวมผลงานการวิจัยของเชอร์โต ,ชวาทส์ และบราวน์ (Certo, Schwartz; & Brown) ซึ่งสอนโดยใช้วีดีโอเทปที่แสดงเส้นทางการเดินรถรอบเมืองเพื่อใช้ฝึกบุคคลที่มีความบกพร่องในห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถจดจำบัตรกำหนดการเดินทางในการฝึกฝน ซึ่งรวมไปถึงชื่อและหมายเลขรถที่ใช้ในการเดินทาง

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นั้น มีความจำเป็นในการสอนทักษะชุมชน เพื่อให้ นักเรียนสามารถดำรงชีวิต ในทักษะต่างๆ ได้เหมาะสม ถูกต้อง และเป็นสิ่งที่ไม่ยากเกินไปนัก หากได้นำเอาวิธีการหรือกระบวนการที่เหมาะสมมาสอนและฝึกฝนให้กับนักเรียนกลุ่มนี้ รวมถึงความปลอดภัยในการสอนและฝึกฝนด้วย

3. การใช้เครื่องคิดเลขในการสอน

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องคิดเลขในการสอน การแนะนำเครื่องคิดเลข



ภาพประกอบ 1 เครื่องคิดเลข

เครื่องคิดเลขที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเครื่องคิดเลขขนาดกลาง มีน้ำหนักประมาณ 100 กรัม ความกว้างประมาณ 4 นิ้ว ความยาวประมาณ 5 นิ้ว เพราะจะทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถเห็นปุ่มตัวเลขและเครื่องหมายได้ชัดเจน และใช้ได้ถนัด ซึ่งมีขนาดพอเหมาะไม่ใหญ่และเล็กเกินไป สามารถพกพาได้สะดวก เครื่องคิดเลขประกอบไปด้วย

1. ปุ่ม ปิด - เปิดเครื่อง
2. หน้าปัดบอกตัวเลข
3. ปุ่ม บอกตัวเลข 0 - 9
4. ปุ่ม บอกเครื่องหมาย + (บวก) - (ลบ) × (คูณ) ÷ (หาร) . (จุด) = (เท่ากับ)

ประโยชน์ในการใช้เครื่องคิดเลข

เครื่องคิดเลขเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สำรวจความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียน ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ว่ามีประโยชน์ดังนี้ คือ

1. การใช้เครื่องคิดเลขช่วยประหยัดเวลา ทำให้ครูสามารถสอนเนื้อหา และมโนคติต่าง ๆ ได้มากขึ้น
2. การใช้เครื่องคิดเลขช่วยทำให้การคำนวณมีความผิดพลาดน้อย และเป็นสิ่งที่จูงใจให้นักเรียนอยากคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์
3. การใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนการสอน ทำให้ครูสามารถทดสอบความรู้ความสามารถด้านเหตุผลมากขึ้น (สำเร็จ เวชสุนทร. 2524: 65 - 67; อ้างอิงจาก สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. ม.ป.ป.)
4. เครื่องคิดเลขขนาดเล็กจะช่วยในการคิดคำนวณที่ยุ่งยาก ซึ่งผู้ใช้ความต้องเรียนรู้และมีความเข้าใจในกระบวนการ และรูปแบบในการคิดคำนวณ รวมทั้งต้องมีมโนคติทางคณิตศาสตร์ด้วย
5. การเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลข จะสามารถทำให้นักเรียนคิดคำนวณเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ซึ่งผู้ใช้ควรต้องรู้ และเข้าใจในวิธีการใช้เครื่องคิดเลขเป็นอย่างดี
6. การใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ จะทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นอยากหาคำตอบ และคิดแก้ปัญหาโจทย์ ซึ่งประหยัดเวลาในการคิดเลข ทำให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ต่อเนื้อหานั้นยังเป็นการช่วยนักเรียนให้เรียนคณิตศาสตร์ได้ ถึงแม้ว่าจะมีความสามารถในการคิดคำนวณอยู่ในขั้นต่ำ
7. การใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการเรียนการสอน น่าสนใจ และสนุกสนาน การคำนวณหาคำตอบจะเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความเชื่อมั่นสูง
8. เครื่องคิดเลข เป็นอุปกรณ์การสอนที่ดีที่ ช่วยในการเรียนรู้เรื่องค่าประมาณและเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากในการตรวจสอบคำตอบ และเสริมความเข้าใจ
9. การใช้เครื่องคิดเลข ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ใช้เวลาน้อยลง ซึ่งเวลาช่วงนี้สามารถสอนให้นักเรียนเรียนรู้ทฤษฎีและหลักการ เนื้อหาใหม่ ๆ ให้กว้างขวางและลึกกว่าเดิม
10. นักเรียนควรเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข เพื่อให้มีประสบการณ์สำหรับการใช้ในสังคมปัจจุบัน เพราะมีใช้แพร่หลายมากในวงการค้าธุรกิจการเงิน (Shumway. 1981)

การใช้เครื่องคิดเลขขนาดเล็กในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยนั้น ถึงแม้ว่าจะมีผู้แสดงความวิตกกังวลว่า นักเรียนจะไม่ยอมเรียนรู้แม้กระทั่งความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ แต่อย่างไรก็ดี เราควรยอมรับความจริงคือ วิทยาการมีความก้าวหน้าขึ้นถ้าเครื่องคิดเลขขนาดเล็กใช้กันอย่างแพร่หลาย นักเรียนคงถือโอกาสที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียน ในปัจจุบันวิชาคณิตศาสตร์มีการคิดคำนวณตัวเลขเป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปคงไม่มีใครใช้เพียงกระดาษและดินสอเท่านั้น จำเป็นต้อง

อาศัยเครื่องคิดเลขช่วยคิดคำนวณให้เกิดประโยชน์ ปกติแล้ว มีนักเรียนจำนวนมากไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์พยายามหลีกเลี่ยงการคิดคำนวณ ซึ่งถ้านักเรียนได้ใช้เครื่องคิดเลขช่วยแล้ว จะทำให้นักเรียนเปลี่ยนทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถคำนวณหาตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อของ หรือประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (สมพล เล็กสกุล. 2525: 86 - 91)

การใช้เครื่องคิดเลขในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น ฝึกทักษะการคิดคำนวณ หรือทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา รวมทั้งการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษในตัว การคำนวณจากการซื้อสินค้า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สนุกท้าทาย ไม่น่าเบื่อ อันจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และการดำรงชีวิตประจำวัน จึงควรเริ่มหันมาปรับปรุงหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ทั้งในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ให้สามารถใช้เครื่องคิดเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนให้มากที่สุด เพื่อหาผลลัพธ์หรือความจริงทางคณิตศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องคิดเลข เพื่อช่วยคิดคำนวณตัวเลขที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน และการเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด ใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้นักเรียนได้ค้นคว้าความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองและช่วยแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขอบเขตการคิดคำนวณที่ยุกยากซับซ้อนมาก (สมพล เล็กสกุล. 2525; ดวงเดือน อ่อนน้อม. 2526: 27)

สรุปว่า การใช้เครื่องคิดเลขเพื่อช่วยในการคิดคำนวณนั้น มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์มาก เพราะนอกจากจะได้ตรวจคำตอบในการคิดคำนวณด้วยตนเองแล้ว ยังสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น มีทัศนคติที่ดี มีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อหน่ายในการเรียน ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งนับได้ว่าเครื่องคิดเลขนั้นเป็นเครื่องมือในการประกอบการเรียนการสอนที่มีบทบาท และมีความสำคัญมากในวิชาคณิตศาสตร์

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคิดเลข

อารยา กุลานุช (2526: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียน อีกกลุ่มหนึ่งไม่ใช้เครื่องคิดเลขในการเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เครื่องคิดเลขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พงษ์ลดา ตันเจริญ (2525: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีระดับความยากของโจทย์ปัญหาต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บรรยากาศในห้องเรียนของกลุ่มที่ใช้เครื่องคิดเลขเต็มไปด้วยความสนุกสนาน นักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้น และตั้งใจเรียนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ทำให้เกิดแรงจูงใจ และพยายามแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยุ่งยากซับซ้อน และทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

โจนส์ (Jones. 1994: 33) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้เครื่องคิดเลขกับความสำเร็จในการเรียนของเด็กพิเศษ ซึ่งต้องมีการช่วยในการฝึกพบว่า การใช้เครื่องคิดเลขในเด็กพิเศษนั้น จะมีทักษะทางด้านการคิดคำนวณและมีผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีจะเห็นว่า เครื่องคิดเลขจะช่วยฝึกฝนให้เด็กเกิดความชำนาญในการคิดคำนวณ และจากการทดลองในระยะเวลา 10 สัปดาห์ จะพบว่า เด็กพิเศษที่เรียนโดยใช้เครื่องคิดเลขจะมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น

โกลเวอร์ (Glover. 1992: 52) ศึกษาการใช้เครื่องคิดเลขในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กับเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเรียนรู้ จะทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหา ดีกว่าการไม่ใช้เครื่องคิดเลข ทั้งนี้ก็เพราะว่า เด็กสามารถใช้เครื่องคิดเลขเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยคิดคำนวณ ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเรียนรู้เกิดความชำนาญ และมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น

สไปเกอร์ (Spiker. 1990: 52) ศึกษาการใช้เครื่องคิดเลขกับเด็กอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ร้อยละ 80 ของครูทุกโรงเรียนเชื่อว่าเครื่องคิดเลขเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน เพราะในอนาคตเด็กจะต้องเข้าทำงาน ซึ่งจะมีตัวเลขเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้าเด็กฝึกเอง ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความรวดเร็วในการคิดคำนวณ และเกิดข้อผิดพลาดได้น้อย โดยในหลักสูตรของการเรียนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะบรรจุเรื่องการใช้เครื่องคิดเลข เข้าไปในหลักสูตรด้วย ซึ่งเครื่องคิดเลขนี้จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กเข้าใจบทเรียนและวิธีการคิดได้ดี และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

4.1 หลักการและความเป็นมาของวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay)

การกำหนดเวลา การกระตุ้นเตือนล่าช้ากำหนดเวลาการกระตุ้นเตือน (Time Delay) เป็นวิธีการที่ผู้ฝึกใช้การกระตุ้นเตือนแบบควบคุมการตอบสนองของสิ่งเร้า เพื่อให้บุคคลได้เกิดการตอบสนองสิ่งเร้าอย่างธรรมชาติ เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางระดับสติปัญญาเล็กน้อย ระดับปานกลาง ระดับรุนแรง เป็นวิธีการฝึกที่เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติ น้อยที่สุดเพราะบุคคลกลุ่มนี้แทบไม่มีโอกาสตอบสนองผิดตั้งแต่เริ่มปฏิบัติงานครั้งแรก กระบวนการ การกำหนดเวลาการตอบสนองล่าช้า จะเริ่มต้นจากการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า ที่ศูนย์วินาทีในแต่ละงาน โดยใช้ควบคู่การช่วยเหลือแบบควบคุม ซึ่งการกระตุ้นเตือนแบบควบคุมนี้จะช่วยให้บุคคลปฏิบัติงานได้ถูกต้อง เมื่อประสบความสำเร็จที่เวลาศูนย์วินาทีจึงขยายเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าเป็นสองวินาที สามวินาที สี่วินาที เป็นต้น (Kratzer; & Spooner. 1993: 235-254)

ทูชแซตตี (Touchette. 1971) ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้วิจัยชุดแรกได้นำวิธีการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay) ไปฝึกบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง เรื่องการแยกแยะความแตกต่างจากการมอง ต่อมา สเนลล์ และแกสต์ (Snell; & Gast. 1981) ได้นำการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay) ใช้สอนบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ในเรื่อง การตระหนักคิด ชูสเตอร์ และกริฟเฟน (Schuster; & Griffen. 1990) ได้ทำการศึกษา นักเรียนจำนวนสามคนพบว่ากระบวนการสอน ใช้วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า เป็นกระบวนการสอนที่ประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการสอนงานที่แตกต่างกับประชากรที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ อาทิเช่น การใช้การกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า กับทักษะการเรียนรู้ทางภาษาของบราวเดอร์; และคณะ (Browder; et al, 1984) และแกสต์ และคนอื่นๆ (Gast; et al. 1998) การสะกดคำของคินนีย์ และคณะ (Kinny; et al. 1988)) และสตีเฟนส์ และคณะ (Stevens; et al. 1991) ประโยคการร้องขอ ของฮาลล์ และคนอื่นๆ (Halle; et al. 1979) นอกจากนี้มีการนำวิธีการกระตุ้นเตือนล่าช้า ใช้ฝึกงานที่มีลักษณะลูกโซ่ เช่น การซักผ้าของมิลเลอร์ และเทสต์ (Miller; & Test. 1989) การจัดโต๊ะอาหาร การจัดกระเป๋า การจัดโต๊ะทำงานของโวลอรี และคณะ (Wolery; et al. 1990) การทำอาหารว่าง การทำเครื่องดื่มของ ชอร์วีน และซีวิล (Schoen's; & Sivil. 1988) และการซื้อของของแมคโดนัล (McDonnell. 1987)

4.2 ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay)

วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay) มี 2 ประเภท ได้แก่

1. การกำหนดเวลาการตอบสนองล่าช้า แบบเพิ่มเวลา (Progressive Time Delay: PTD) เป็นช่วงเวลารอระหว่างเริ่มได้รับมอบหมายงานจนกระทั่งให้ความช่วยเหลือหรือให้การกระตุ้นเตือน โดยค่อยๆ ยืดเวลาออกไปทีละน้อย คือ ศูนย์ สอง สี่ หก ตามลำดับ เช่น หลังจากที่ประสบความสำเร็จในกระบวนการที่กำหนดไว้ที่ ศูนย์วินาทีและผู้ฝึกจะใช้เวลาในกระตุ้นเตือนล่าช้า ที่หนึ่งวินาที คือ ผู้ฝึกจะใช้เวลา หนึ่งวินาที ให้นักเรียนตอบสนองงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ให้การกระตุ้นเตือนใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าบุคคลไม่ตอบสนองภายใน หนึ่งวินาที ผู้ฝึกจะให้ความช่วยเหลือแบบควบคุมและเด็กจะได้รับการเสริมแรงจากการรอคอย หลังจากทดลองระยะหนึ่งผู้ฝึกจะยืดช่วงเวลารอต่อไป
2. การกำหนดเวลาการตอบสนองล่าช้า แบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD) เป็นช่วงเวลาการกระตุ้นเตือนที่ผู้ฝึกกำหนดขึ้นหลังจากประสบความสำเร็จในการใช้การกำหนดเวลากระตุ้นเตือนที่ศูนย์วินาทีแล้ว โดยผู้ฝึกอาจกำหนดเวลาใหม่ที่ห้าวินาที และในช่วงเวลาที่ห้าวินาที เป็นช่วงที่ให้นักเรียนตอบสนองถ้าบุคคลไม่ตอบสนองในช่วงเวลา ที่ห้าวินาทีผู้ฝึกจะให้การกระตุ้นเตือนทันที (Kratzer & Spooner, 1993: 235-254)

4.3 ประเภทวิธีสอนแบบกระตุ้นเตือนล่าช้าเพิ่มเวลาการกระตุ้นเตือน

(Progressive Time Delay: PTD)

เป็นช่วงเวลาการรอคอยในขณะที่ได้รับมอบหมาย งานจนกระทั่งได้รับความช่วยเหลือหรือให้การกระตุ้นเตือนโดยค่อย ๆ ยืดเวลาออกไปทีละน้อย ๆ หลังจากที่ประสบความสำเร็จในกระบวนการที่กำหนดไว้ ผู้ฝึกจะใช้เวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าที่หนึ่งวินาที ผู้ฝึกจะให้การช่วยเหลือแบบควบคุมและนักเรียนจะได้แรงเสริมจากการรอคอย หลังจากทดลองได้ระยะหนึ่ง ผู้ฝึกจะยืดระยะเวลาการรอคอยต่อไป

4.4 ประเภทวิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

(Constant Time Delay: CTD)

วิธีการสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่(Constant Time Delay: CTD) เป็นกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเมื่อนำไปใช้ในการสอนรายบุคคลกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อฝึกทักษะด้านต่างๆ เป็นการสอนที่ใช้ควบคู่กับการให้การกระตุ้นเตือน เพื่อเพิ่มความสามารถในการตอบสนองและลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในการฝึก (Stafford . 2005: 14)

4.5 กระบวนการ การใช้วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

(Constant Time Delay: CTD)

กระบวนการ การใช้วิธีสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD) มีกระบวนการดังนี้

1. ผู้ฝึกเลือกวิธีการการกระตุ้นเตือนให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลวิธีการการกระตุ้นเตือนมีหลายรูปแบบ ดังนี้ การกระตุ้นเตือนทางกาย การกระตุ้นเตือนด้วยท่าทาง การกระตุ้นเตือนทางภาษา
2. ผู้ฝึกกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ ศูนย์ วินาที โดยผู้ฝึกให้บุคคลลงมือปฏิบัติที่ 0 วินาที จากนั้นผู้ฝึกเข้าให้การกระตุ้นเตือนทันที ซึ่งปกติ จำนวนการฝึกระยะนี้ประมาณ 5 ครั้ง
3. ผู้ฝึกเพิ่มเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (ปกติจะเพิ่มไม่เกิน ห้า วินาที) เมื่อมีคำสั่งบุคคลจะมีเวลาในการปฏิบัติตามเวลาที่ผู้ฝึกขยายเพิ่ม เมื่อบุคคลไม่มีการตอบสนอง (จะรอ) จนกระทั่งหมดเวลาที่กำหนดไว้ ผู้ฝึกจะให้การกระตุ้นเตือนทันทีสำหรับรูปแบบการตอบสนองโดยทั่วๆ ไปมี 5 รูปแบบคือ
 - 3.1 การตอบสนองแบบคาดการณ์
 - 3.2 การรอ
 - 3.3 การตอบสนองที่ผิด โดยไม่รอ

3.4 การรอกแต่ทำผิด

3.5 ไม่ตอบสนอง

4.6 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับการฝึกด้วยวิธีสอนการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD)

แม้ว่าในการศึกษาในต่างประเทศจะระบุว่า วิธีการสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD) เป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ในการใช้ฝึกทักษะต่างๆ ให้กับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยและระดับปานกลาง อย่างแพร่หลาย และเริ่มขยายในการนำไปใช้กับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ซึ่งการศึกษาพบว่าวิธีการสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ มีประสิทธิภาพในการสอนบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ข้อควรคำนึงถึงคุณสมบัติของกลุ่มประชากรที่จะฝึกด้วยวิธีการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่นั้น ควรมีคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้

1. บุคคลต้องไม่มีปัญหาด้านการฟังและการมองเห็น (เมื่อใช้อุปกรณ์แก้ไขแล้ว)
2. บุคคลต้องมีพฤติกรรมตั้งใจในการเรียนรู้
3. บุคคลต้องรู้จักการรอคอย เมื่อตนไม่รู้คำตอบ
4. บุคคลมีทักษะการเลียนแบบทางภาษาและการเคลื่อนไหว
5. บุคคลมีความสามารถในการจับคู่สิ่งเร้าที่คล้ายกัน
6. บุคคลแยกแยะระดับความชอบหรือไม่ชอบของได้ (Kratzer & Spooner, 1993: 235 -254)

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ มีการศึกษาขยายผลในกลุ่มประชากรที่ขาดคุณสมบัติ 2 ประการคือ การรอคอยและตอบสนองจากการเรียนแบบ ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 2 คน เป็นเด็กสมองพิการ 1 คน และเด็กที่มีความพิการสมองเล็ก 1 คน ซึ่งทั้ง 2 คนนี้ มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงและเรียนอยู่ในชั้นเรียนของโรงเรียนรัฐบาล การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ใช้กระบวนการปรับพฤติกรรมเด็กที่ไม่สามารถรอโดยใช้วิธีการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ผลจากการศึกษา แสดงให้เห็นว่าเด็กทั้ง 2 คนสามารถเรียนรู้ในการร้องขออาหารและเครื่องดื่มได้ (Kratzer; & Spooner. 1993: 235-254)

โวลเออรี, อุลท์ และแกสท์ (Wolery, Ault; & Gast. 1988: Online) ได้ทำการศึกษาวิจัย ประสิทธิภาพและศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลการสอนการสร้างพฤติกรรมแบบการกระตุ้นเตือนล่าช้า

แบบคงที่ (Constant Time Delay:CTD) และแบบกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบเพิ่มขึ้น (Progressive Time Delay: PTD) โดยใช้กลุ่มทดลองเป็นบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางจำนวน 3 คน สอนการอ่านคำพื้นฐานที่เป็นสัญลักษณ์ซึ่งใช้กันอยู่ทั่วไปในชุมชนจำนวน 12 คำ เป็นประเภท คำศัพท์พื้นฐาน 6 คำ สอนโดยใช้ 2 วิธีการคือ แบบการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) และแบบ กำหนด เวลาการตอบสนองล่าช้าแบบเพิ่มขึ้น (PTD) ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าทั้ง 2 วิธีการมีผลต่อ ความ ก้าวหน้า โดยที่การสร้างพฤติกรรมแบบการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) เป็นวิธีการที่เป็น แบบค่อยเป็นค่อยไปและมีประสิทธิภาพตรงกับเนื้อหาที่สอนต่อจำนวนเวลาที่เป็นนาฬิกาที่กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้ง 2 วิธีการมีความแตกต่างกันด้วยเปอร์เซ็นต์ที่ 1.4 หรือน้อยกว่า การอภิปรายผลยังพบว่า ในแต่ละส่วนของขั้นตอนการสอนด้วยวิธีการทั้ง 2 แบบควรมีการเลือกสรรวิธีการให้มีความเหมาะสมกับการสอน

ต่อมาคณะวิจัยชุดเดิม ได้แก่ โวลเอรี และคณะ (Wolery; et al. 1992: Online) ได้ทำการ ศึกษาวิจัยขยายผลเพิ่มเติม โดยทำการศึกษาความแตกต่างของความก้าวหน้าในการใช้วิธีกระตุ้นเตือน แบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า (Time Delay) ที่มีขั้นตอนตามช่วงเวลาในมิติต่างๆ วิธีสอนแบบ กำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) มีลักษณะการตอบสนองตามนิยามศัพท์ใน 2 ลักษณะคือ 1) การควบคุมให้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายด้วยการให้ปฏิบัติตามทันที และ 2) การ กระตุ้นเตือนให้เกิดพฤติกรรมตรงเป้าหมายการแบ่งลำดับขั้นตอนการตอบสนองทันทีโดยการกำหนด เงื่อนไขควบคุมการกระตุ้นเตือน และในการตอบสนองแบบที่ 2) นี้ ได้จัดลำดับขั้นตอนการกระตุ้นเตือนให้ เป็นไปตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คนและใช้กระบวนการ แบบการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) ด้วย การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายสร้างเป็นวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมจากการวิเคราะห์งานให้เป็นรายละเอียดพฤติกรรม ผลจากการวิจัย ซึ่งทำการอธิบาย ข้อมูลของความแตกต่างด้วยการแสดงผลเป็นกราฟ เช่น ชนิดของกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดพฤติกรรม ตามเป้าหมาย ผู้สอนและวิธีการ และผลจากการวิจัยยังชี้แจงถึงกระบวนการของการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนประชากรว่ามีผลต่อขั้นตอนและการวัดผลที่ได้มาเป็นรูปแบบการสรุปผลท้ายสุดของการ ทดสอบกระบวนการวิธีดำเนินการศึกษาวิจัยการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) ได้แสดงให้เห็นว่า การกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) สามารถเป็นวิธีการที่นำไปขยายผลในการวิจัย เพื่อใช้ในการฝึกนักเรียนต่อไปได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ โดยรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. วิธีดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50-70) อายุระหว่าง 9-13 ปี ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดลาดพร้าว จำนวน 5 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1. เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) โดยพิจารณา ระดับสติปัญญา จากแฟ้มประวัติที่มีผลการวัดระดับสติปัญญา
2. ในกรณีที่นักเรียนคนใดได้รับการเสนอชื่อจากครูประจำชั้น แต่ยังไม่แสดงผลของสติปัญญาที่ชัดเจน ผู้วิจัยจะทำการขออนุญาตผู้ปกครองทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินชาวาน์ปัญญาสำหรับเด็กอายุ 2-15 ปี ที่พัฒนาโดยกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และจะเลือกเฉพาะเด็กที่มีระดับสติปัญญา ระหว่าง 50-70 เท่านั้น
3. นักเรียนจะต้องสามารถฟังคำสั่งง่ายๆ ได้
4. มีกล้ามเนื้อแขนขา ปกติ ไม่มีลักษณะอ่อนแรงหรือแข็งเกร็ง
5. ไม่สามารถให้เงินซื้อของอย่างถูกต้องได้ด้วยตนเอง จากการประเมินโดยใช้ แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน
6. ผู้วิจัยพิจารณานักเรียนที่มีลักษณะและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่วางไว้ทั้งหมดในข้อ 1-4 และทำการคัดเลือกนักเรียนที่มีปัญหาการซื้อของในชีวิตประจำวันมากที่สุดมาจำนวน 5 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง

7. ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองในการให้นักเรียนเข้าร่วมในการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

8. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างต้องมีความสามารถรู้ค่าของเงิน และรู้ความหมายของการบวกและการลบได้

รายละเอียดกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 นักเรียนชาย อายุ 11 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย IQ = 65 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะรูปร่างสมส่วน กะทัดรัด นิสัย ร่าเริง ยิ้มเก่ง คล่องแคล่วว่องไว โต้ตอบได้ดี สามารถใช้ชีวิตภายนอกโรงเรียนได้ เช่น เดินทางกลับบ้านเองได้ด้วยตัวเอง อ่านหนังสือไม่ได้ ไม่มีสมาธิ วอกแวกง่าย สนใจสิ่งรอบตัว เมื่อเห็นเพื่อนหรือบุคคลเดินผ่านจะส่งเสียงเรียกดังๆ ระหว่างการเรียนการสอนจะหลุดจากที่บ่อยๆ สามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว ยังไม่สามารถใช้เครื่องคิดเลขเป็น

นักเรียนคนที่ 2 นักเรียนชาย อายุ 11 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย IQ = 53 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะรูปร่างท้วม อ้วน ร่าเริง คล่องแคล่วว่องไว สายตาสั้น ไม่ใส่แว่นตา เป็นคนอารมณ์ดี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย สามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว สามารถใช้ชีวิตภายนอกโรงเรียนได้ เช่น เดินทางกลับบ้านเองได้ด้วยตัวเอง แต่อ่านเขียนหนังสือไม่ได้ และชื่อของได้ ไม่มีสมาธิ วอกแวกง่าย ให้ความสนใจสิ่งรอบตัวตลอดเวลา และแสดงท่าทางประกอบการพูดไม่สามารถใช้เครื่องคิดเลขได้

นักเรียนคนที่ 3 นักเรียนชาย อายุ 10 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย IQ = 61 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะรูปร่างสูงใหญ่ สื่อสารโต้ตอบได้ดี สุขภาพ เรียบร้อย ฉะฉาน บางครั้งเหม่อ ไม่สนใจกิจกรรมที่สอน ครู ต้องกระตุ้นเป็นระยะขาดความมั่นใจ มีทักษะในการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่คุ้นเคยได้ดี และชื่อของได้ มีสมาธิ ไม่สามารถใช้เครื่องคิดเลขได้

นักเรียนคนที่ 4 นักเรียนชาย อายุ 11 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย IQ = 50 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะรูปร่างเล็ก ยิ้มเก่ง บุคลิก คล่องแคล่ว มีความสามารถในการสื่อสาร พูดจาสุภาพ ไม่ค่อยพูด พูดเสียงเบา พูดสั้นๆ เสียง ในลำคอขาดความมั่นใจ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย อ่านได้ มีทักษะในการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่คุ้นเคยได้ดี แต่ไม่สามารถเขียนได้และไม่สามารถคำนวณเลขได้ถูกต้องและชื่อของได้ มีสมาธิ

นักเรียนคนที่ 5 นักเรียนชาย อายุ 11 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย IQ = 52 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะรูปร่างสูง ผอม คล่องแคล่วว่องไว สายตาสั้น ระหว่างการเรียนการสอนจะหลุดจากที่นั่งบ่อยๆ และไม่สามารถอ่าน เขียน คำนวณเลข

และชื่อของได้ ไม่มีสมาธิ วอกแวกง่าย ให้ความสนใจสิ่งรอบตัวตลอดเวลา และแสดงท่าทาง ประกอบการพูด ไม่สามารถใช้เครื่องคิดเลขได้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ดังนี้

1. แผนการสอนการชื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

2. แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการชื้อของในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการชื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข

2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการชื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จำลอง

2.3 แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการชื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จริง

3. แบบประเมินทักษะในการชื้อของในชีวิตประจำวัน ใช้สำหรับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วย

3.1 แบบประเมินทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน

3.2 แบบประเมินทักษะความเข้าใจค่าของเงินชนิดต่างๆ

3.3 แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก – ลบ

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดำเนินการดังนี้

1. แผนการสอนการชื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา วิธีการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการ กระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนให้ชัดเจน

1.3 สร้างแผนการสอนการชื้อของในชีวิตประจำวัน จำนวนเงินไม่เกิน 100 บาทโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ด้วยวิธีการที่บูรณาการทั้งสองวิธีเข้าด้วยกัน

1.4 นำแผนการสอนการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับ การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และด้านการศึกษาพิเศษจำนวน 3 คน พิจารณาความเหมาะสมในเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยหาค่า IOC (Index of Item - Objective Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ แต่ละชั้นตอนนั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่ได้ตั้งไว้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่นั้น สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่นั้น ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

$$\text{สูตร } IRC = \frac{\sum R}{N}$$

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ กับวัตถุประสงค์ของการสอน
- $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาทั้งหมด
- N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่าดัชนีที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่า แผนการสอนนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนสามารถนำไปใช้ได้ (วิราพร พงศ์อาจารย์. 2542: 160)

1.5 นำแผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วมาปรับปรุงแก้ไข โดยทำตารางคิดวิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1 (ดังแสดงในภาคผนวก ข) ซึ่งแสดงว่า แผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ มีความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และทำการปรับปรุงแก้ไข ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ดังนี้

1) แผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ แก้ไขเป็น เพิ่มขั้นตอนเพื่อความชัดเจนและเข้าใจง่าย

1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน เพื่อดูความเหมาะสม

1.7 นำแผนการสอน การซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้อุปกรณ์คิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

2. แบบบันทึกพฤติกรรมการใช้เงินซื้อของในชีวิตประจำวัน ทั้ง 3 สถานการณ์

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพฤติกรรมและรูปแบบของการบันทึกพฤติกรรม

2.2 ดำเนินการสร้างแบบบันทึกพฤติกรรมการใช้เงินซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเป็นการบันทึกพฤติกรรมลักษณะการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยลักษณะของแบบบันทึกพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนนั้นมีดังนี้

2.2.1 ชื่อ นามสกุล อายุของผู้รับการสอน ชื่อผู้สังเกต สถานที่ วันเวลาที่ทำการทดลอง

2.2.2 ระดับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระดับที่ 0 วินาที การกำหนดเวลา การกระตุ้นเตือนล่าช้าคงที่ ที่ 0 วินาที โดยจับมือเด็กทำทันทีเมื่อสิ้นสุดการออกคำสั่งในแต่ละทักษะ พร้อมบันทึกผล

ขั้นที่ 2 ระดับที่ 4 วินาที การกำหนดเวลา การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยให้นักเรียนปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดการออกคำสั่งในแต่ละทักษะให้นักเรียนทำทักษะนั้นทันที ถ้านักเรียนทำได้ แต่ถ้าทำไม่ได้ให้รอ เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที แล้วจึงให้การกระตุ้นเตือน สังเกตพฤติกรรม การตอบสนอง และบันทึกผล

2.2.3 ครั้งที่ดำเนินการทดลอง

2.2.4 กิจกรรมการสอนการซื้อของ จำนวน 7 ชั้น

2.2.5 การประเมิน พฤติกรรม (คิดเป็นร้อยละ) ของการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ในการทดลองในแต่ละวันของขั้นตอนการสอน

2.2.6 การสรุปผลของการตอบสนองของผู้รับการสอนในแต่ละวันของแต่ละขั้นตอนการสอน

2.2.7 คำอธิบายสัญลักษณ์ในการบันทึกรูปแบบการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้



หมายถึง เด็กทำได้เอง โดยไม่ต้องกระตุ้นเตือน



หมายถึง เด็กทำผิด ยังไม่สามารถทำได้เอง หรือทำไม่ได้



หมายถึง เด็กทำได้หลังการกระตุ้นเตือน

ขั้นที่ 1 ระดับที่ 0 วินาที การกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยจับมือเด็กทำทันทีเมื่อสิ้นสุดการออกคำสั่งในแต่ละทักษะบันทึกผล

ขั้นที่ 2 ระดับที่ 4 วินาที การกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยให้นักเรียนปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดการออกคำสั่งในแต่ละทักษะ ให้นักเรียนทำทักษะนั้นทันที ถ้านักเรียนทำได้ แต่ถ้าทำไม่ได้ ให้รอ เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที แล้วจึงให้การกระตุ้นเตือน

2.2.8 คำชี้แจงวิธีการกระตุ้นเตือน คือการจับมือผู้รับการฝึกทำพร้อมคำอธิบายด้วยคำพูดสั้นๆ ชัดเจน เข้าใจง่าย

2.2.9 สังเกตพฤติกรรมกรรมการตอบสนอง และบันทึกผล ลงชื่อสังเกต

2.3 นำแบบบันทึกพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมด้านการศึกษาพิเศษและด้านการปรับพฤติกรรม จำนวน 3 คน

2.4 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 นำแบบบันทึกที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน (การใช้เครื่องคิดเลข)

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

ครั้งที่ กิจกรรม	0 วินาที		4 วินาที							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ครั้งที่ 1 คำนวณเงินที่จะต้องจ่ายโดยใช้เครื่องคิดเลข										
เลข										
1.1 หยิบเครื่องคิดเลข										
1.2 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นที่ 1										
1.3 กดเครื่องหมายบวก										
1.4 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นถัดไป										
1.5 กดเครื่องหมาย =										
1.6 อ่านผลจำนวนเงินที่ต้องจ่าย										
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})										



หมายถึง เด็กทำได้เอง โดยไม่ต้องกระตุ้นเตือน



หมายถึง เด็กทำผิด ยังไม่สามารถทำได้เอง หรือทำไม่ได้



หมายถึง เด็กทำได้หลังการกระตุ้นเตือน

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน (สถานการณ์จำลอง)

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน

ชื่อ.....นามสกุล..... อายุ.....ปี

ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....

ครั้งที่ กิจกรรม	0 วินาที		4 วินาที							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 นักเรียนไปที่ร้านขายของ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2 นักเรียนเลือกสิ่งที่ต้องการใส่ตะกร้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
คำนวณเงินที่จะต้องจ่ายโดยใช้เครื่องคิดเลข										
3 หยิบเครื่องคิดเลข	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นที่ 1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5 กดเครื่องหมายบวก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นที่ 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7 กดเครื่องหมาย =	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8 จดผลจำนวนเงินที่ต้องจ่ายลงในสมุดโน้ต	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9 นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
คิดคำนวณเงินทอน โดยใช้เครื่องคิดเลข										
10 กดตัวเลขจำนวนเงินที่จะให้ผู้ขาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11 กดเครื่องหมายลบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12 กดตัวเลขจำนวนราคาสินค้าทั้งหมด	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13 กดเครื่องหมาย =	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14 จดผลที่ต้องได้รับทอนคืนลงในสมุดโน้ต	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 เข้าคิวจ่ายเงิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
รวม										
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})										



หมายถึง เด็กทำได้เอง โดยไม่ต้องกระตุ้นเตือน



หมายถึง เด็กทำผิด ยังไม่สามารถทำได้เอง หรือทำไม่ได้



หมายถึง เด็กทำได้หลังการกระตุ้นเตือน

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน (สถานการณ์จริง)

แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....

ครั้งที่ กิจกรรม	0 วินาที		4 วินาที							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 นักเรียนไปที่ร้านขายของ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2 นักเรียนเลือกสิ่งที่ต้องการใส่ตะกร้า	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
คำนวณเงินที่จะต้องจ่ายโดยใช้เครื่องคิดเลข										
3 หยิบเครื่องคิดเลข	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นที่ 1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5 กดเครื่องหมายบวก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6 กดตัวเลขราคาสินค้าชิ้นที่ 2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7 กดเครื่องหมาย =	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8 อ่านผลจำนวนเงินที่ต้องจ่าย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9 นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
คิดคำนวณเงินทอน โดยใช้เครื่องคิดเลข										
10 กดตัวเลขจำนวนเงินที่จะให้ผู้ขาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11 กดเครื่องหมายลบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12 กดตัวเลขจำนวนราคาสินค้าทั้งหมด	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13 กดเครื่องหมาย =	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 เข้าคิวจ่ายเงิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16 ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17 นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
รวม										
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})										



หมายถึง เด็กทำได้เอง โดยไม่ต้องกระตุ้นเตือน



หมายถึง เด็กทำผิด ยังไม่สามารถทำได้เอง หรือทำไม่ได้



หมายถึง เด็กทำได้หลังการกระตุ้นเตือน

3. แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันเพื่อใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.1 แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

3.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน และรูปแบบของการบันทึกพฤติกรรมดี

3.1.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเป็นการบันทึกพฤติกรรมลักษณะการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละชั้นตอน

3.1.3 นำแบบประเมินพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมด้านการศึกษาพิเศษและด้านการปรับพฤติกรรม จำนวน 3 คน

3.1.4 นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.5 นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.2 แบบประเมินทักษะความเข้าใจค่าของเงินชนิดต่างๆ

3.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินทักษะค่าของเงิน และรูปแบบของการบันทึกพฤติกรรมดี

3.2.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะค่าของเงิน โดยกำหนดเป็นการบันทึกพฤติกรรมลักษณะการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละชั้นตอน

3.2.3 นำแบบประเมินพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมด้านการศึกษาพิเศษและด้านการปรับพฤติกรรม จำนวน 3 คน

3.2.4 นำมาทำการแก้ไขปรับปรุงความถูกต้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) จำนวนเงิน ใช้เป็นภาษาพูด แทนตัวเลขทศนิยม เช่น จากเดิมเหรียญ 0.25 บาท แก้ไขเป็น เหรียญ 1 สลึง เป็นต้น

2) ขนาดของภาพ จากเดิมขนาดเท่ากันในทุกๆเหรียญเพื่อความชัดเจนแก้ไขเป็น ขนาดตามความเป็นจริง หรือใช้ของจริง

3.2.5 นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.3 แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ

3.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ และรูปแบบของการบันทึกพฤติกรรมดี

3.3.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ โดยกำหนดเป็นการบันทึกพฤติกรรมลักษณะการตอบสนองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละชั้นตอน

3.3.3 นำแบบประเมินพฤติกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมด้านการศึกษาพิเศษและด้านการปรับพฤติกรรม จำนวน 3 คน

3.3.4 นำมาทำการแก้ไขปรับปรุงความถูกต้องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ ตัวเลขในโจทย์แต่ละข้อ แก้ไขเป็น ตัวอักษรแบบเล็กเพื่อให้มีขนาดใหญ่ชัดเจนขึ้น ในแบบทดสอบ

2) การเว้นช่องว่างของการเติมคำตอบ ทำเป็น เส้นประ แก้ไขเป็น ใ้กรอบเพื่อระบุคำตอบที่ต้องการ เฉพาะที่

3) โจทย์ปัญหาของหัวข้อโจทย์ระคนจากเดิม เป็น โจทย์พ่อให้เงิน ได้เงิน ชายของได้ ชำรุดไป ในเนื้อหา + และ - แก้ไขเป็น โจทย์ปัญหาเฉพาะการซื้อของเท่านั้น

3.3.5 นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

วิธีการบันทึกข้อมูล

ในการจดบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนแต่ละคนนั้นผู้สอนมีการบันทึกดังนี้

1. ในขั้นตอนการซื้อของในชีวิตประจำวัน 17 ขั้นตอน

2. ในแต่ละครั้งของการสอนมีช่องที่เป็นสัญลักษณ์ ช่องสามเหลี่ยมบนให้บันทึกความสามารถของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน เมื่อนักเรียนทำได้เองได้ให้ใส่เครื่องหมาย แต่ถ้าทำผิดโดยไม่รอหรือไม่ทำให้ใส่เครื่องหมาย ถ้านักเรียนทำไม่ได้ แล้วรอจนครูให้การกระตุ้นเตือน ให้ใส่เครื่องหมาย

3. การคิดคะแนน จะคิดในกรณีที่นักเรียนสามารถทำได้เองโดยมีเครื่องหมาย เท่านั้น

4. นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสม ของแบบบันทึกพฤติกรรม เพื่อแก้ไขปรับปรุง ด้านการปรับพฤติกรรม 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ 1 ท่าน ด้านการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 1 ท่าน

5. นำแบบบันทึกพฤติกรรมไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบบันทึกพฤติกรรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การให้คะแนน

เครื่องหมาย หมายถึง 1 คะแนน

เครื่องหมาย หมายถึง 0 คะแนน

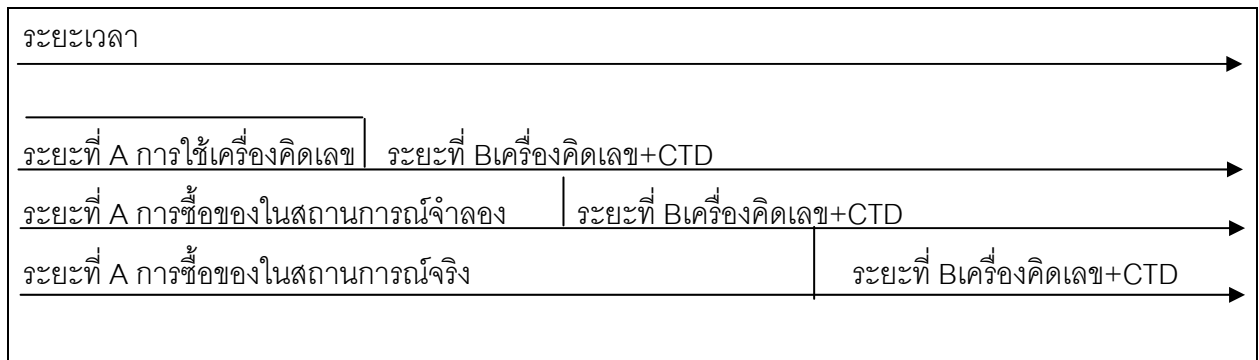
เครื่องหมาย หมายถึง 0 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 0 – 4 หรือ ร้อยละ 0-25	หมายถึง	ระดับปรับปรุง
คะแนน 5 - 8 หรือ ร้อยละ 26-50	หมายถึง	ระดับพอใช้
คะแนน 9 - 12 หรือ ร้อยละ 51-75	หมายถึง	ระดับดี
คะแนน 13 - 17 หรือ ร้อยละ 76-100	หมายถึง	ระดับดีมาก

วิธีดำเนินการทดลอง

1. **แบบแผนการทดลอง** กำหนดการทดลองตามแบบแผนการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single Subject Design) โดยใช้วิธีหลายเส้นฐานข้ามสถานการณ์ (Multiple Baseline across Situations) (กุลยา ก่อสุวรรณ. 2551)



1.1 ระยะที่ A หมายถึง ระยะเส้นฐาน (Baseline Phase) เป็นระยะที่ทำกรบันทึกพฤติกรรมโดยยังไม่ให้การช่วยเหลือใดๆ

1.2 ระยะที่ B หมายถึง ระยะการจัดกระทำ (Treatment) เริ่มให้วิธีการจัดกระทำด้วยการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ตามแผนกำหนดการทดลอง พร้อมกับการสังเกตและบันทึกข้อมูลทุกครั้ง

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ขั้นตอนเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ขั้นตอนผู้ร่วมสังเกตการวิจัย โดยผู้สอนและผู้สังเกต จะศึกษาทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะของการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ และแบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวันเพื่อให้เข้าใจตรงกันและบันทึกได้อย่างถูกต้อง

2.2.1 จากนั้นผู้สอนและผู้ร่วมสังเกตทำการสังเกตและบันทึกข้อมูลโดย ผู้สอนและผู้ร่วมสังเกตจะดำเนินการสังเกต กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

จนกว่าจะมีความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต (Interobserver Reliability) ที่มีค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกันจึงเริ่มดำเนินการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการซื้อของกับกลุ่มตัวอย่างจริง

2.2.2 ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต (Interobserver Reliability) การหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกตในการบันทึกพฤติกรรม การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ร่วมกับการใช้เครื่องคิดเลข ทำได้โดยนำแบบบันทึกพฤติกรรมของผู้สังเกต 2 คน มาเปรียบเทียบในแต่ละครั้ง เพื่อศึกษาว่าการบันทึกพฤติกรรมตรงกันมากน้อยอย่างไร ซึ่งการหาค่าความเชื่อมั่นนี้ คำนวณได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$IRC = \frac{A}{A + D} \times 100$$

เมื่อ A แทน จำนวนครั้งที่เห็นตรงกัน

D แทน จำนวนครั้งที่เห็นไม่ตรงกัน

ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกตที่คำนวณได้ มีค่า = 100 %

2.2.3 ผู้สอนและผู้ร่วมสังเกตสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่าง ประมาณ 1- 2 วัน ก่อนดำเนินการทดลอง

2.2.4 ผู้สอนลงมือทำการประเมินความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน ด้วยตนเองของนักเรียนทั้ง 5 คน โดยสอนทีละคน

2.3 ชั้นฝึก (การใช้เครื่องคิดเลข)

2.3.1 ทำการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับ การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่กับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำสอน (ทดลอง) ครั้งละ 30 นาที ต่อ นักเรียน 1 คน วันละ 1 ครั้ง ทุกวันจันทร์ – ศุกร์ ตามตารางเวลาดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 เวลา 09:30-10:00 น.

นักเรียนคนที่ 2 เวลา 10:30-11:00 น.

นักเรียนคนที่ 3 เวลา 11:30-12:00 น.

นักเรียนคนที่ 4 เวลา 13:00-13:30 น.

นักเรียนคนที่ 5 เวลา 14:00-14:30 น.

ใช้เวลา ประมาณ 5 สัปดาห์ มีผลและเนื้อหาการฝึกเป็นรายบุคคล ดังนี้

สถานการณ์	ครั้งที่	เนื้อหา
1 ระยะฝึก การใช้เครื่องคิดเลข	1 2-3 4 และครั้งต่อไป	สาธิตการสอนการใช้เครื่องคิดเลข ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที สังเกตและบันทึกผล
2 สถานการณ์จำลอง	1 2-3 4 และครั้งต่อไป	สาธิตสอนการซื้อของในสถานการณ์จำลอง ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที สังเกตและบันทึกผล
3 สถานการณ์จริง	1 2-3 4 และครั้งต่อไป	สาธิตสอนการซื้อของในสถานการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 0 วินาที ฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนที่ 4 วินาที สังเกตและบันทึกผล

2.3.2 ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ตามเวลาที่กำหนดให้ โดยเริ่มบันทึกพฤติกรรมในระยะเส้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 คน เป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน

2.3.3 เริ่มสอนในสถานการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องคิดเลขในการซื้อของ กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 คน เมื่อนักเรียนคนใด สามารถทำทักษะในสถานการณ์ที่ 1 การใช้เครื่องคิดเลขในการซื้อของได้ 100% ติดกัน 2 วัน จึงเริ่มสอนในสถานการณ์ที่ 2 การซื้อของในสถานการณ์จำลองและเมื่อทำทักษะในสถานการณ์ที่ 2 การซื้อของในสถานการณ์จำลองได้ 100% ติดกัน 2 วัน จึงเริ่มสอนในสถานการณ์ที่ 3 การซื้อของในสถานการณ์จริง

2.3.4 ขึ้นหลังการทดลอง ประเมินจากการสังเกตและบันทึกความสามารถในทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ หลังการทดลองด้วยแบบบันทึกพฤติกรรมที่ประเมินความสามารถในทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ก่อนการทดลองและเก็บไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

รายละเอียดผลการดำเนินการทดลองเป็นดังนี้

ผู้รับการสอนคนที่ 1

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องเรียนการศึกษาพิเศษของโรงเรียนวัดลาดพร้าว เป็นที่ทำการทดลอง โดยเริ่มช่วงเวลา 9.30 – 10.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ขณะดำเนินการทดลอง สอนทักษะการ

ชื่อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนถ้าซ้ำแบบคงที่ ในระยะเส้นฐาน ผู้รับการสอนสามารถทำได้เองในบางขั้นตอนโดยเฉพาะ ขั้นที่ 3 หยิบเครื่องคิดเลข ขั้นที่ 4 กดตัวเลขราคาสินค้าขั้นที่ 1 และขั้นที่ 5 กดเครื่องหมายบวก

ขณะดำเนินการทดลองในระยะเวลาจำกัดกระทำ ผู้รับการสอนคนที่ 1 ไม่มีสมาธิ วอกแวกง่าย ผู้สอนจึงเรียกชื่อของผู้รับการสอนบอกให้มอง และชักชวน จากนั้นผู้สอนเริ่มให้การช่วยเหลือในระดับที่ 1 คือชี้แนะด้วยคำพูดพร้อมกับการจับมือทำ เมื่อผู้รับการสอนเริ่มสนใจและมีสมาธิมากขึ้น ผู้สอนจะเริ่มลดการให้การกระตุ้นเตือนพร้อมทั้งลดระดับของการกระตุ้นเตือนในขั้นตอนอื่นๆ ที่ผู้รับการสอนเริ่มทำได้เองด้วย ในระยะหลังผู้รับการสอนเริ่มมีสมาธิในการรับฟังและทำตามคำพูดของผู้สอนได้มากขึ้น ผู้สอนจึงลดการกระตุ้นเตือนลงจนสามารถใช้เครื่องคิดเลขและชื่อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอน คิดเป็นค่าร้อยละ 100% สองวันติดต่อกันจึงสรุปผลข้อมูล

ผู้รับการสอนคนที่ 2

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องเรียนการศึกษาพิเศษของโรงเรียนวัดลาดพร้าว เป็นที่ทำการทดลอง โดยเริ่มช่วงเวลา 10.30 – 11.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ตามแผนการทดลองที่ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ คือ เมื่อข้อมูลในระยะเวลาจำกัดกระทำของผู้รับการสอนคนที่ 1 เพิ่มขึ้นและมากกว่าร้อยละ 50 สองครั้งติดกัน ผู้สอนจะเริ่มให้การกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 2 ในระยะเส้นฐาน ผู้รับการสอนคนที่ 2 มีพฤติกรรมลุกลน สนใจ ในการใช้เครื่องคิดเลขและชื่อของโดยจะทำด้วยตนเอง และบางครั้งก็จะใช้มือหยิบหรือจับสิ่งของแทนการช่วยเหลือจับมือทำของผู้สอน

ขณะดำเนินการทดลองในระยะเวลาจำกัดกระทำ เนื่องจากผู้รับการสอนคนที่ 2 มีพฤติกรรมลุกลน สนใจ ตั้งใจที่จะทำทักษะการชื่อของในชีวิตประจำวัน ผู้สอนจึงเริ่มให้การกระตุ้นเตือนในระดับที่ 1 คือชี้แนะด้วยคำพูดพร้อมกับการจับมือทำ และทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนผู้รับการสอนทำได้ในทุกขั้นตอน ผู้สอนจึงเริ่มลดการกระตุ้นเตือนลง จนสามารถใช้ชื่อของในชีวิตประจำวันได้เองของการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนอื่นๆ ที่ผู้รับการสอนเริ่มทำได้เองด้วย ในระยะหลังผู้รับการสอนตั้งใจมีสมาธิในการทำตามคำพูดของผู้สอนผู้สอนจึงลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือลงจนสามารถใช้ชื่อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอน คิดเป็นค่าร้อยละ 100% สองวันติดต่อกันจึงสรุปผลข้อมูล

ผู้รับการสอนคนที่ 3

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องเรียนการศึกษาพิเศษของโรงเรียนวัดลาดพร้าว เป็นที่ทำการทดลอง โดยเริ่มช่วงเวลา 11.30 – 12.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ในระยะเส้นฐาน ตามแผนการทดลองที่ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ คือ เมื่อข้อมูลในระยะเวลาจำกัดกระทำของผู้รับการสอนคนที่ 2 เพิ่มขึ้นและเท่ากับ 100% (ร้อยละ) สองครั้งติดกัน ผู้สอนจะเริ่มให้การกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 3 ในระยะเส้นฐาน

ผู้รับการสอบคนที่ 3 มีพฤติกรรมเฉื่อยชา หนึ่งเฉย ไม่สนใจ ในการใช้เครื่องคิดเลขและชื่อของ โดยสามารถ กดเลขต่างๆ ได้ตามคำสั่ง แต่หาผลลัพธ์ ที่เป็นเลขจำนวนทศนิยมไม่ได้

ขณะดำเนินการทดลองในระยะการจักระทำ เนื่องจากผู้รับการสอบคนที่ 3 มีพฤติกรรมเฉื่อย ชา หนึ่งเฉย ไม่สนใจ ที่จะทำทักษะการใช้เครื่องคิดเลขและชื่อของในชีวิตประจำวัน ผู้สอนจึงเรียกชื่อผู้รับ การสอบ บอกให้มองที่ผู้สอนให้คำสั่งโจทย์ในการชื่อของ และชักชวนให้คำนวณอีกทั้งผู้สอนเริ่มให้การ ช่วยเหลือในระดับที่ 1 คือชี้แนะด้วยคำพูดพร้อมกับการจับมือทำ และทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนผู้รับการสอบ เริ่มสนใจและมีสมาธิมากขึ้น ผู้สอนจะเริ่มลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือลงพร้อมทั้งลดการ กระตุ้นเตือนการให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนอื่นๆ ที่ผู้รับการสอบเริ่มทำได้เองด้วย ในระยะหลังผู้รับการ สอบเริ่มมีสมาธิในการรับฟังและทำตามคำพูดของผู้สอนได้มากขึ้น ผู้สอนจึงลดการกระตุ้นเตือนให้ ความสำเร็จลงจนสามารถใช้เครื่องคิดเลขและชื่อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอน คิดเป็นค่า ร้อยละ100% สองวันติดต่อกันจึงสรุปผลข้อมูล

ผู้รับการสอบคนที่ 4

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องเรียนการศึกษาพิเศษของโรงเรียนวัดลาดพร้าว เป็นที่ทำการ ทดลอง โดยเริ่มช่วงเวลา 12.30 – 13.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ในระยะเส้นฐาน ตามแผนการทดลอง ที่ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ คือ เมื่อข้อมูลในระยะการจักระทำของผู้รับการสอบคนที่ 3 เพิ่มขึ้นและเท่ากับ 100% (ร้อยละ) สองครั้งติดกัน ผู้สอนจะเริ่มให้การจักระทำกับผู้รับการสอบคนที่ 4 ขณะดำเนินการ ทดลองในระยะการจักระทำ เนื่องจากผู้รับการสอบคนที่ 4 มีพฤติกรรมไม่มีสมาธิ วอกแวกง่าย สนใจ บุคคลรอบข้างที่อยู่ใกล้ๆ ด้วยการ สบตา พูดคุย แต่ไม่นานก็จะหันเหความสนใจไปกับบุคคลอื่นๆ แทนที่ จะทำทักษะชื่อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลขและผู้สอนจึงเรียกชื่อผู้รับการสอบ บอกให้ มองที่ผู้สอน ให้ฟังคำสั่งโจทย์ในการกดเครื่องคิดเลขชื่อของ และชักชวนให้คำนวณ อีกทั้งผู้สอนเริ่มให้ การช่วยเหลือในระดับที่ 1 คือ ชี้แนะด้วยคำพูดพร้อมกับการจับมือทำ และทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนผู้รับการ สอบเริ่มสนใจและมีสมาธิมากขึ้น ผู้สอนจะเริ่มลดการกระตุ้นเตือนลงพร้อมทั้งลดระดับของการกระตุ้น เตือนให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนอื่นๆ ที่ผู้รับการสอบเริ่มทำได้เองด้วย ในระยะหลังผู้รับการสอบเริ่มมี สมาธิในการรับฟังและทำตามคำพูดของผู้สอนได้มากขึ้น ผู้สอนจึงลดการกระตุ้นเตือนให้ความ ช่วยเหลือลงจนสามารถใช้ชื่อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขและคิดเป็น ค่าร้อยละ100% สองวันติดต่อกันจึงสรุปผลข้อมูล

ผู้รับการสอบคนที่ 5

ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องเรียนการศึกษาพิเศษของโรงเรียนวัดลาดพร้าว เป็นที่ทำการ ทดลอง โดยเริ่มช่วงเวลา 13.30 – 14.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ในระยะเส้นฐาน ตามแผนการทดลอง ที่ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ไว้ คือ เมื่อข้อมูลในระยะการจักระทำของผู้รับการสอบคนที่ 4 เพิ่มขึ้นและเท่ากับ

100% (ร้อยละ) สองครั้งติดกัน ผู้สอนจะเริ่มให้การจัดกระทำกับ ผู้รับการสอนคนที่ 5 ขณะดำเนินการทดลองในระยะเวลาการจัดกระทำ เนื่องจากผู้รับการสอนคนที่ 5 มีพฤติกรรมไม่มีสมาธิ สมาธิสั้น วอกแวกง่าย สนใจบุคคลรอบข้าง ที่จะทำทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ผู้สอนจึงเรียกชื่อผู้รับการสอน บอกให้มองที่เครื่องคิดเลข และให้ฟังคำสั่งโจทย์ในการกดเครื่องคิดเลขชื้อของ ชักชวนให้คำนวณ อีกทั้งผู้สอนเริ่มให้การช่วยเหลือในระดับที่ 1 คือชี้แนะด้วยคำพูดพร้อมกับการจับมือทำ และทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนผู้รับการสอนเริ่มสนใจและมีสมาธิมากขึ้น ผู้สอนจะเริ่มลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือลงพร้อมทั้งลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนอื่นๆ ที่ผู้รับการสอนเริ่มทำได้เองด้วย ในระยะหลังผู้รับการสอนเริ่มมีสมาธิในการรับฟังและทำตามคำพูดของผู้สอนได้มากขึ้น ผู้สอนจึงลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือลงจนสามารถชื้อของในชีวิตประจำวันได้เองในทุกขั้นตอน โดยการใช้เครื่องคิดเลข คิดเป็นค่าร้อยละ 100% สองวันติดต่อกันจึงสรุปผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลจากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม มาจัดทำตารางแสดงความถี่และร้อยละของพฤติกรรมความสามารถในทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ เป็นรายบุคคล
2. เสนอข้อมูลเป็นกราฟแสดงค่าร้อยละของพฤติกรรมความสามารถในทักษะการชื้อของใช้ในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ เป็นรายบุคคล
3. เปรียบเทียบค่ามัธยฐานที่คำนวณได้กับค่ามัธยฐานที่เป็นเกณฑ์ระดับดีของความสามารถในทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่
4. เปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนร้อยละพฤติกรรมความสามารถในทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันระหว่างก่อนและหลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่ โดยสถิติของ The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533: 93)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นสถิติพื้นฐาน ดังนี้
 - 1.1 ค่าความถี่ (f) ของพฤติกรรม
 - 1.2 ค่าร้อยละ (%) ของความสามารถในทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่
 - 1.3 มัธยฐาน (Median) คำนวณจากสูตร (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533: 56)

$$\text{Mdn} = \frac{X_N + 1}{2}$$

เมื่อ	Mdn	แทน	มัธยฐานหรือค่ากลาง
	X	แทน	จำนวนคะแนนหรือข้อมูลที่เป็นเลขคู่
	$\frac{X_N}{2}$	แทน	คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$

1.4 ค่าพิสัยควอไทล์ (Inter – quartile Range) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (ยูทพงษ์ กัยวรรณ. 2543: 152)

$$\text{IQR} = Q3 - Q1$$

เมื่อ	Q1	แทน	ค่าที่ตำแหน่ง $\frac{1}{4}$ หรือ 25% หาได้จาก $Q1 = \frac{N}{4}$
	Q3	แทน	ค่าที่ตำแหน่ง $\frac{3}{4}$ หรือ 75% หาได้จาก $Q3 = \frac{N \times 3}{4}$
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

1.5 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความสามารถในทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ โดยสถิติของ The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533: 93) โดยมีสูตรดังนี้

$$D = Y - X$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนน X และ Y ก่อนและหลังจากการทดลอง
	X	แทน	คะแนนทดสอบก่อนการทดลอง
	Y	แทน	คะแนนสอบหลังการทดลอง

2. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต (Interobserver Reliability) โดยใช้สูตร IOR ดังนี้

$$\text{ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต} = \frac{A}{A + D} \times 100$$

- เมื่อ A แทน จำนวนครั้งที่เห็นตรงกัน
D แทน จำนวนครั้งที่เห็นไม่ตรงกัน

ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกตที่คำนวณได้ จะต้องมามีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่า ข้อมูลเชื่อถือได้ (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2549: 80; อ้างอิงจาก Kazdin. 1975)

บทที่ 4

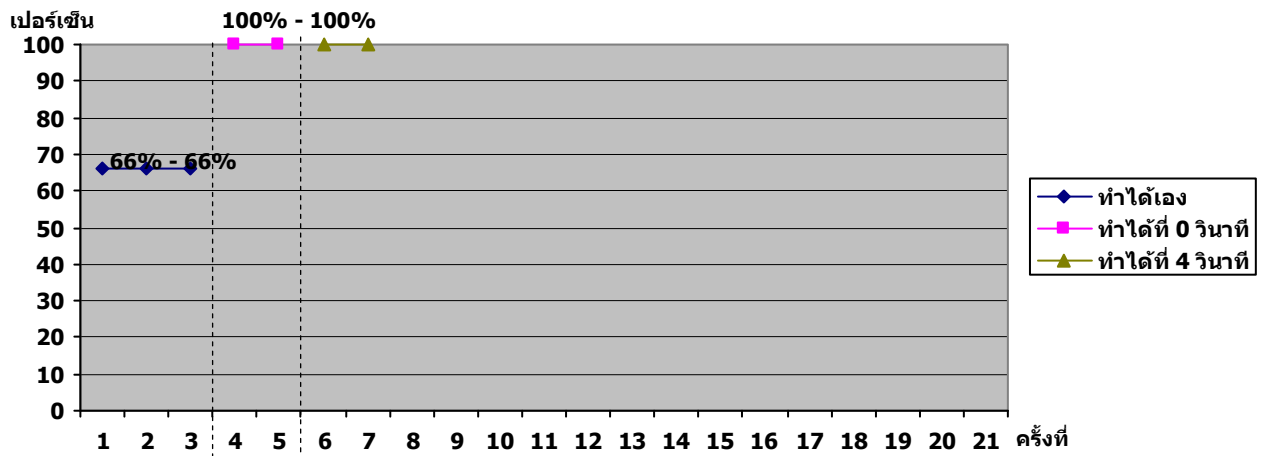
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยศึกษาทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

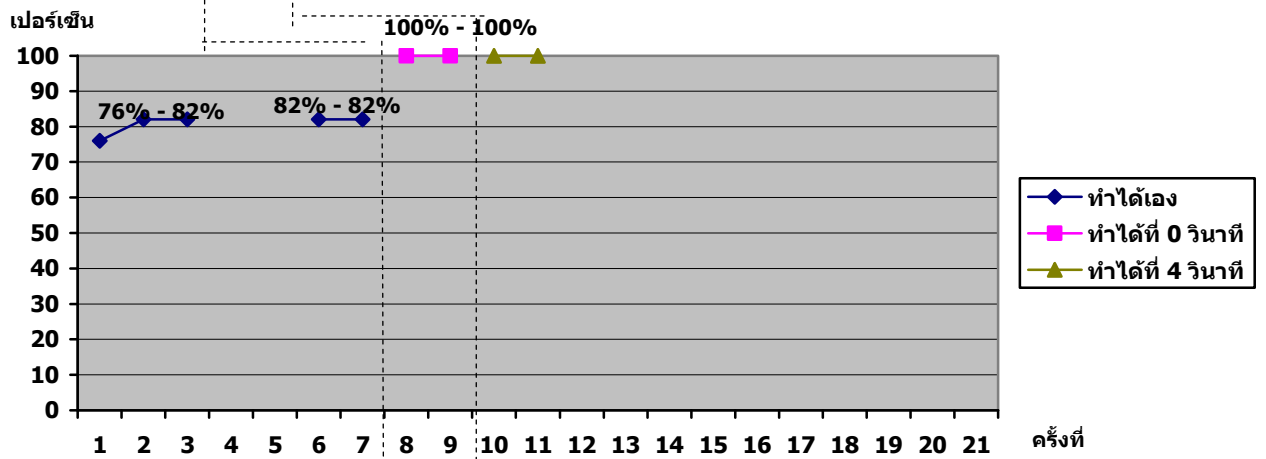
การศึกษาทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี หลังจากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ รายละเอียดดังภาพประกอบ 2 – 6 และตาราง 1 – 4

(คนที่ 1)

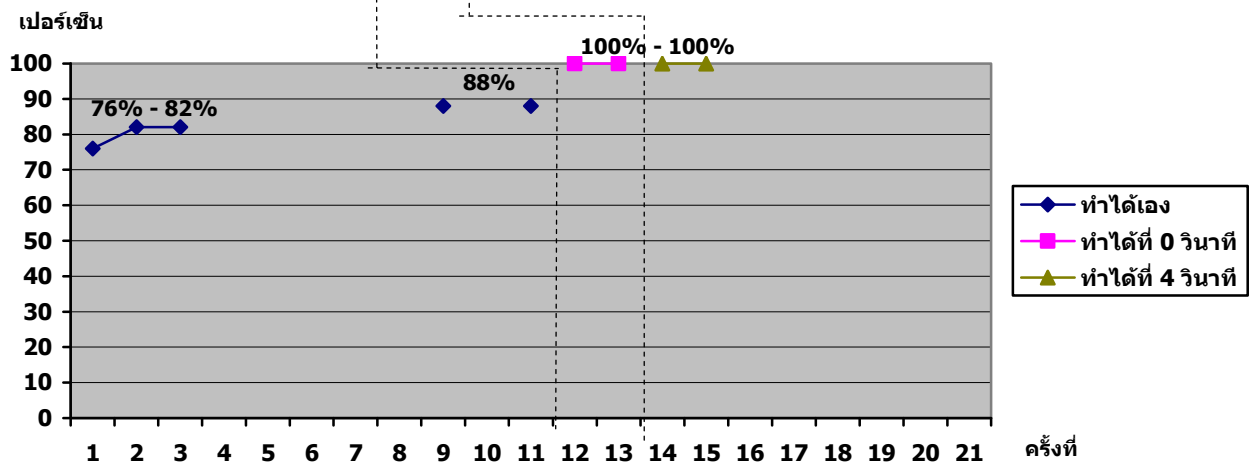
สถานการณ์ที่ 1



สถานการณ์ที่ 2



สถานการณ์ที่ 3



ภาพประกอบ 2 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 1)

จากภาพประกอบการทดลองพบว่า ผู้รับการสอนทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จำนวน 5 คน จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากการสอนทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ โดยได้นำเสนอรายละเอียดเป็นรายบุคคล ดังนี้

จากภาพประกอบ 2 พบว่า ผู้รับการสอนคนที่ 1

สถานการณ์ที่ 1 การสอนการใช้เครื่องคิดเลข

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข คิดเป็นร้อยละ 66 - 66 - 66

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 1 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 7 วัน

สถานการณ์ที่ 2 การสอนทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จำลอง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จำลอง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 76 - 82 - 82

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 1 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการชั่งของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 4 วัน

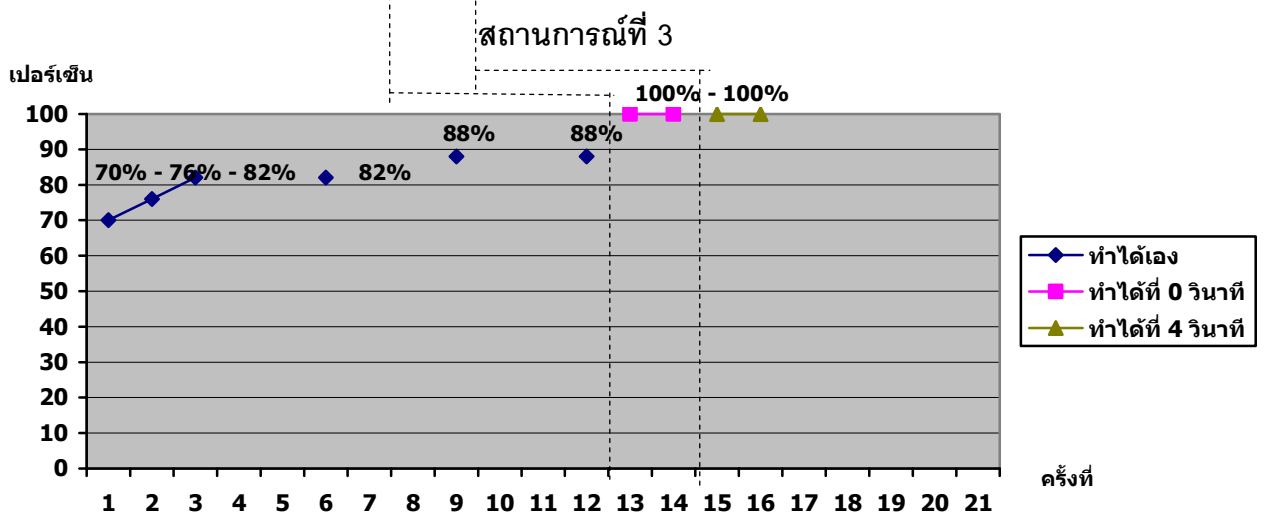
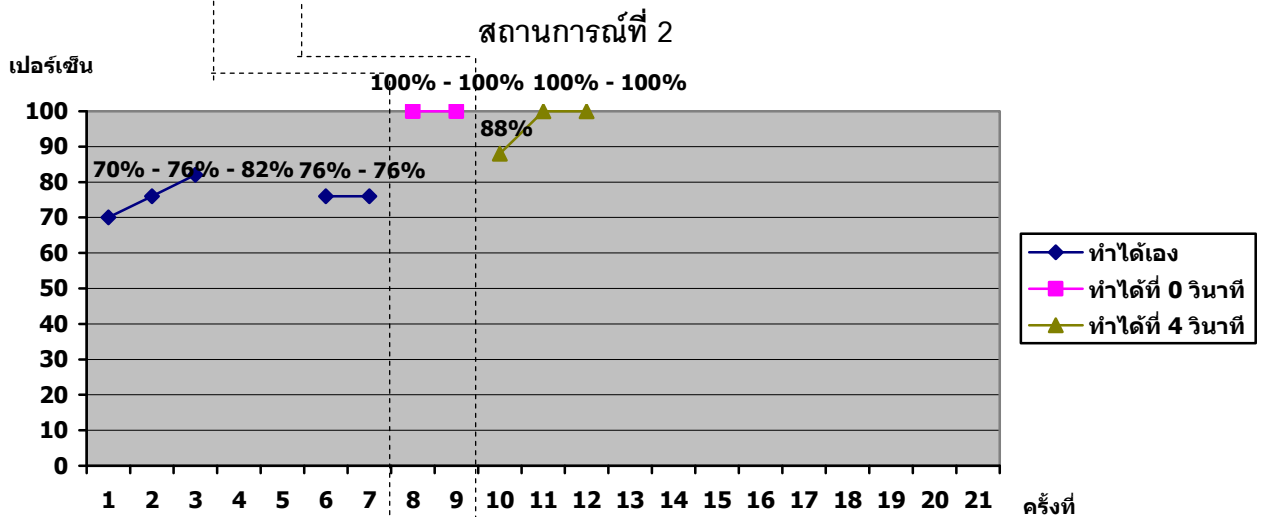
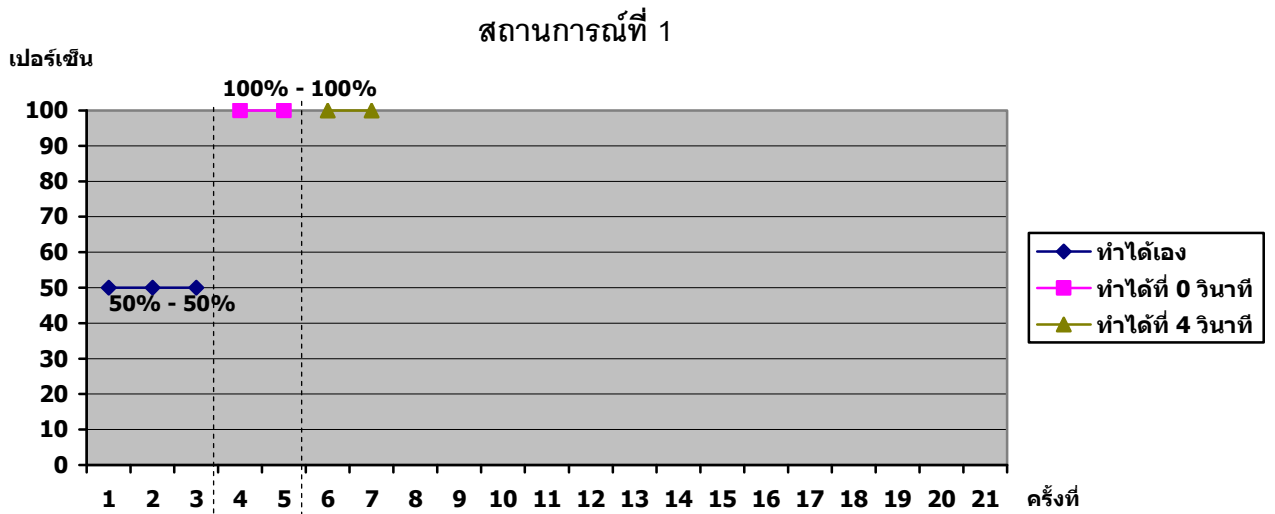
สถานการณ์ที่ 3 การสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จริง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จริง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 76 – 82 - 88

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 1 พร้อมทั้งเก็บข้อมูล ในระยะการจัดกระทำ การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการซื้อของ ในชีวิตประจำวันโดยการให้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการให้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการให้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 15 วัน

(คนที่ 2)



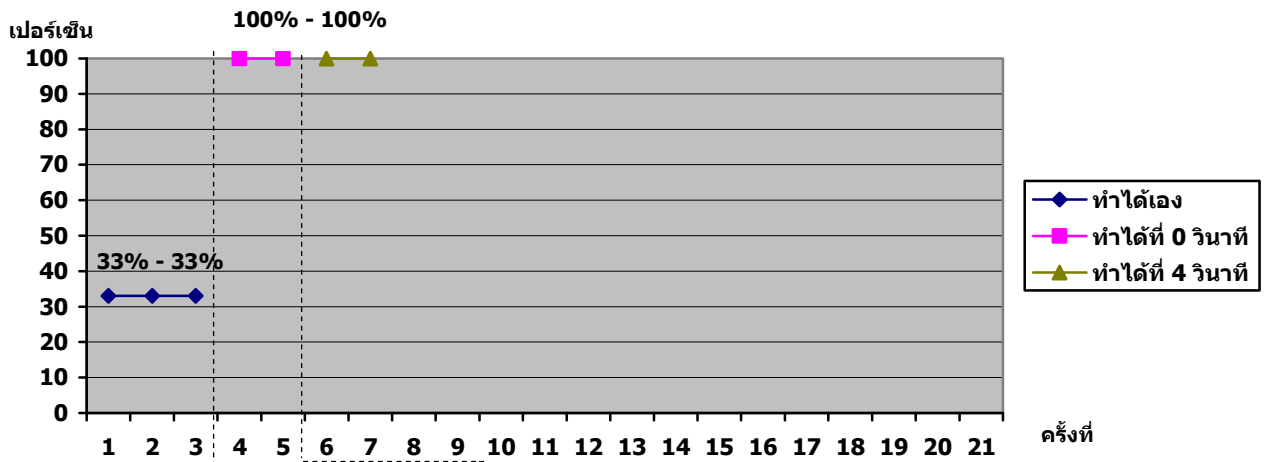
ภาพประกอบ 3 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 2)

ชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

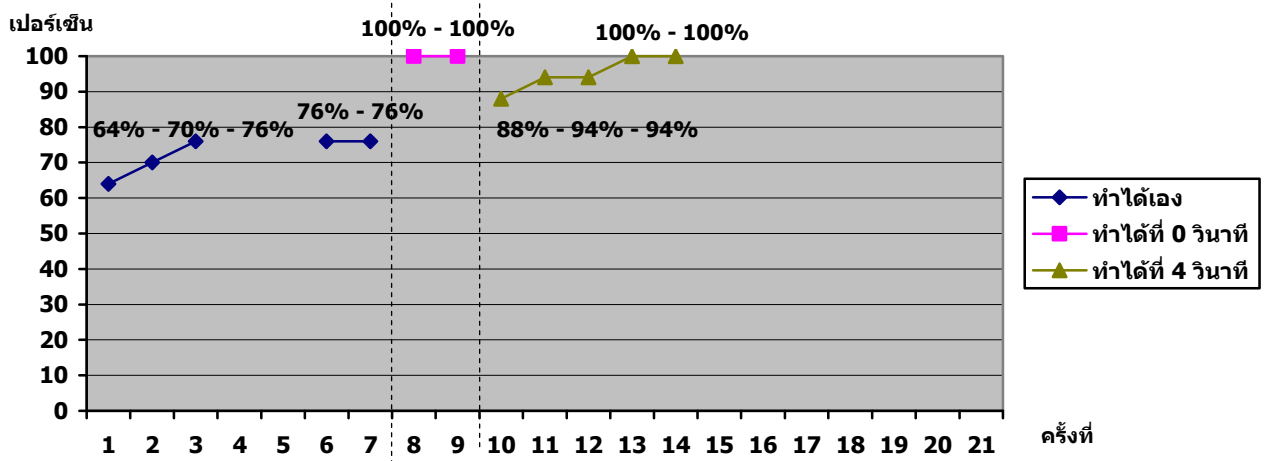
ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 2 มีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 16 วัน

(คนที่ 3)

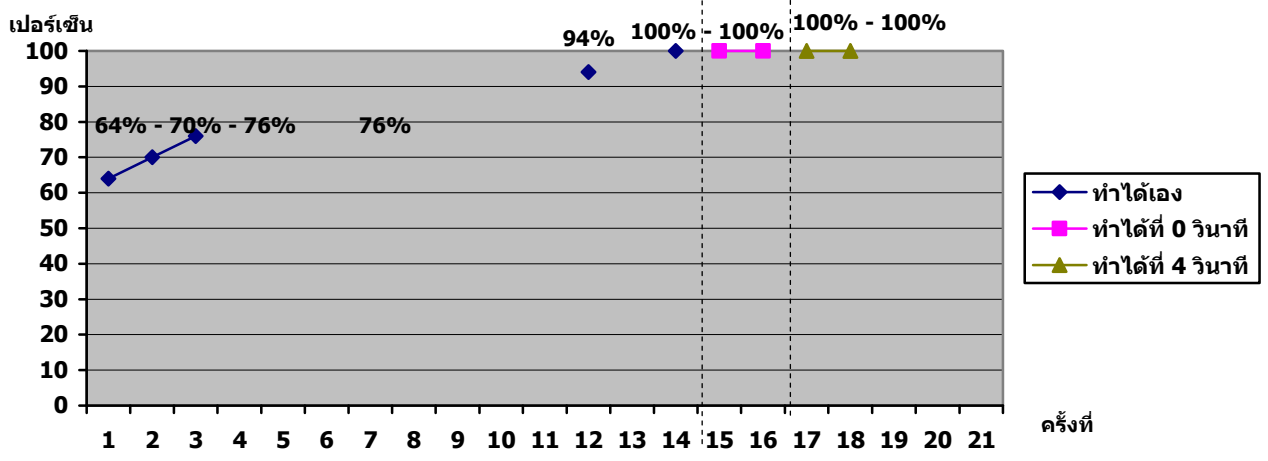
สถานการณ์ที่ 1



สถานการณ์ที่ 2



สถานการณ์ที่ 3



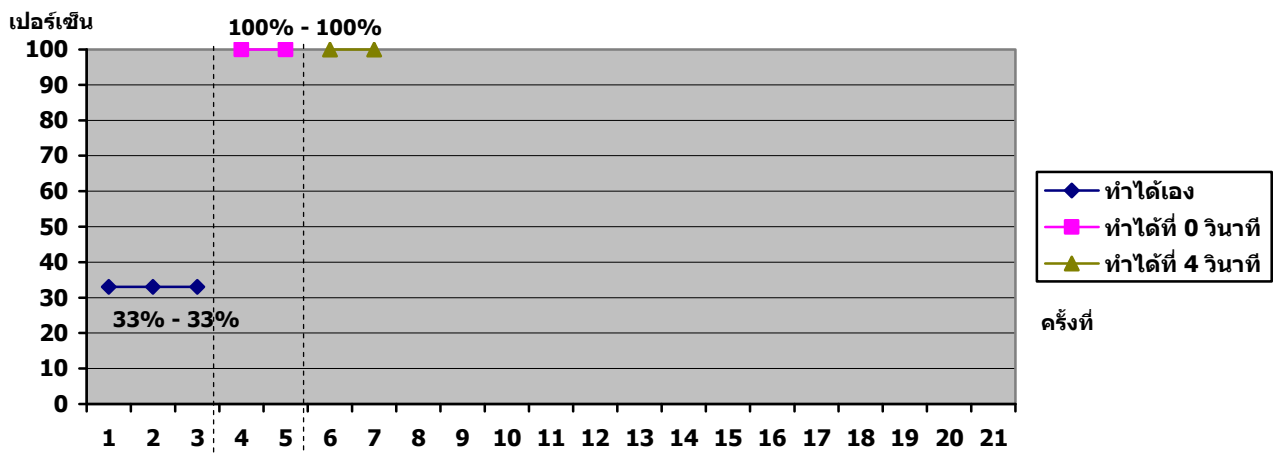
ภาพประกอบ 4 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 3)

ชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

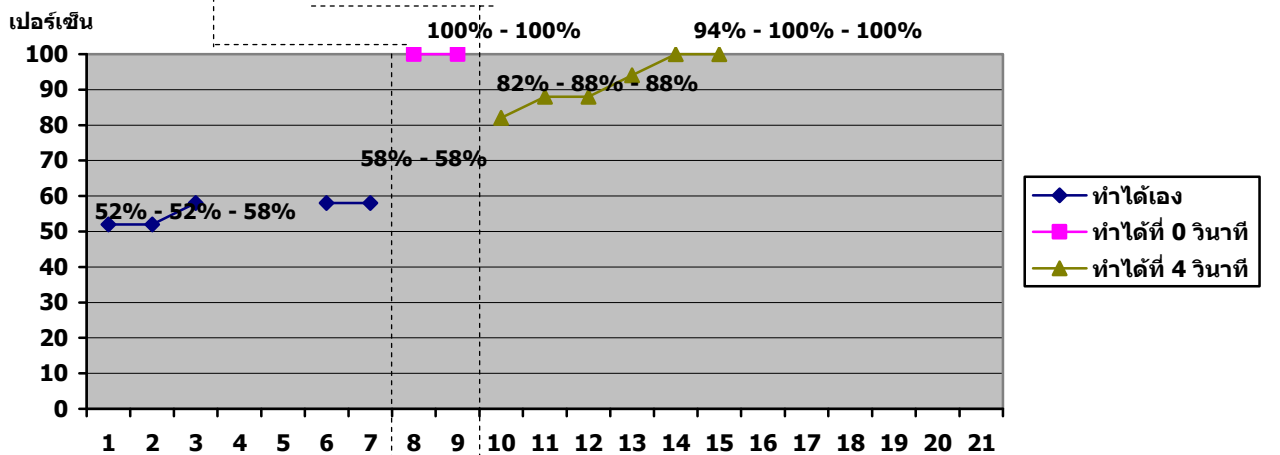
ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 3 มีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 18 วัน

(คนที่ 4)

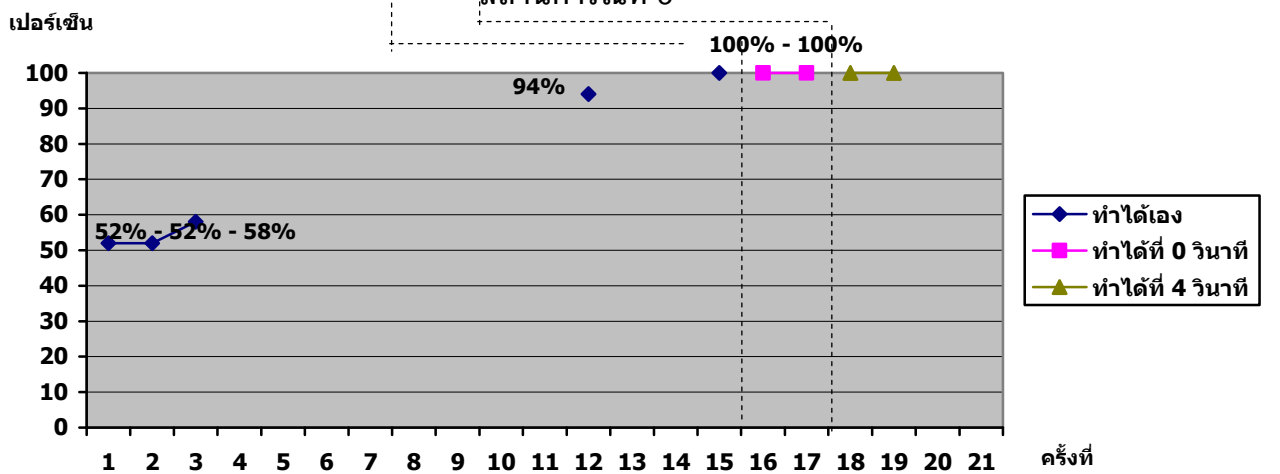
สถานการณ์ที่ 1



สถานการณ์ที่ 2



สถานการณ์ที่ 3



ภาพประกอบ 5 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 4)

จากภาพประกอบ 5 พบว่า ผู้ได้รับการสอนคนที่ 4

สถานการณ์ที่ 1 การสอนการใช้เครื่องคิดเลข

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับได้แก่ 33 – 33 - 33

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 4 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 7 วัน

สถานการณ์ที่ 2 การสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จำลอง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จำลอง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 52 -52 - 88

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 4 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 82 - 88 – 94 - 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 8 วัน

สถานการณ์ที่ 3 การสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จริง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จริง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 52 – 58 - 94

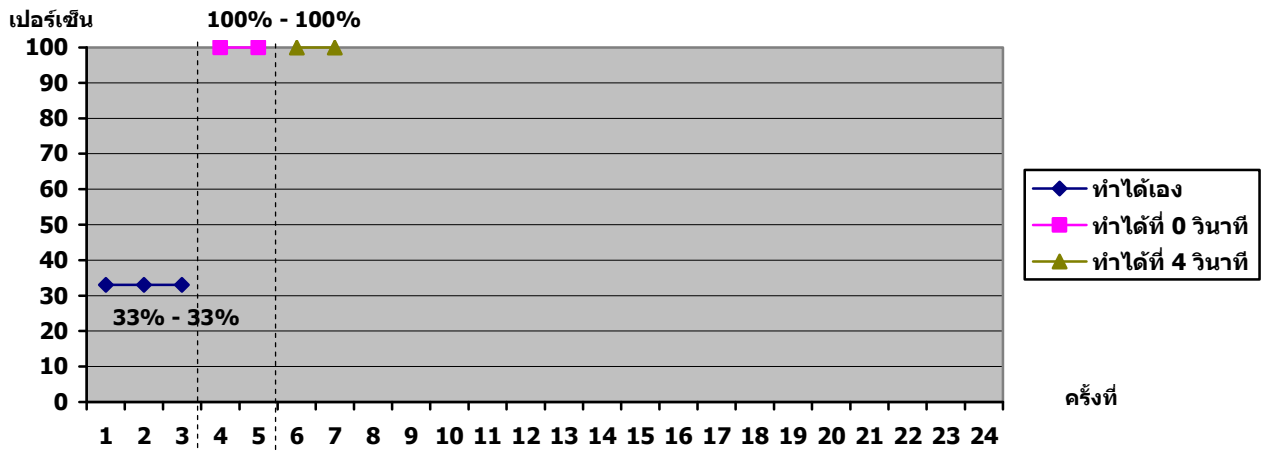
ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 4 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำใน

การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

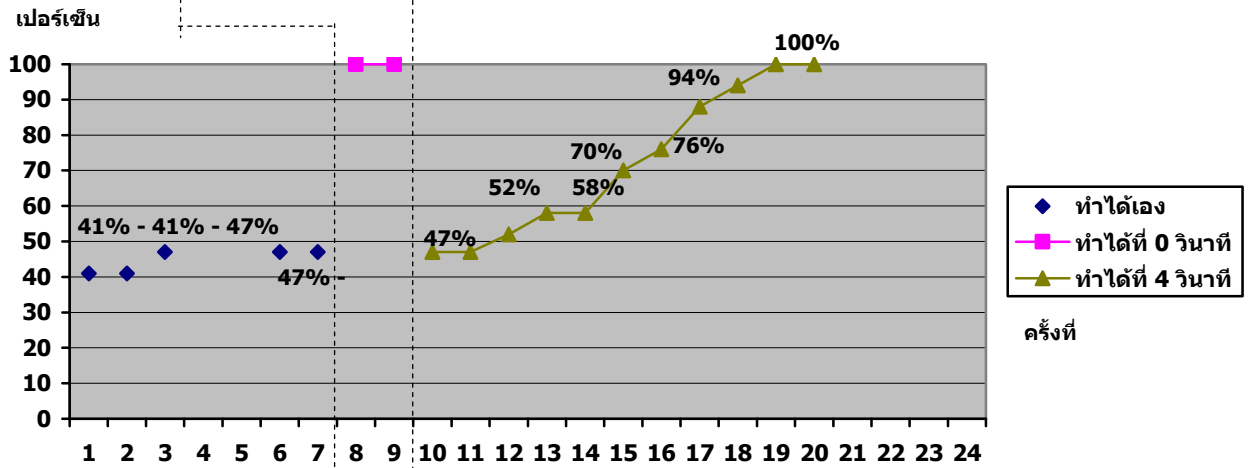
ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 4 มีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการชื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 19 วัน

(คนที่ 5)

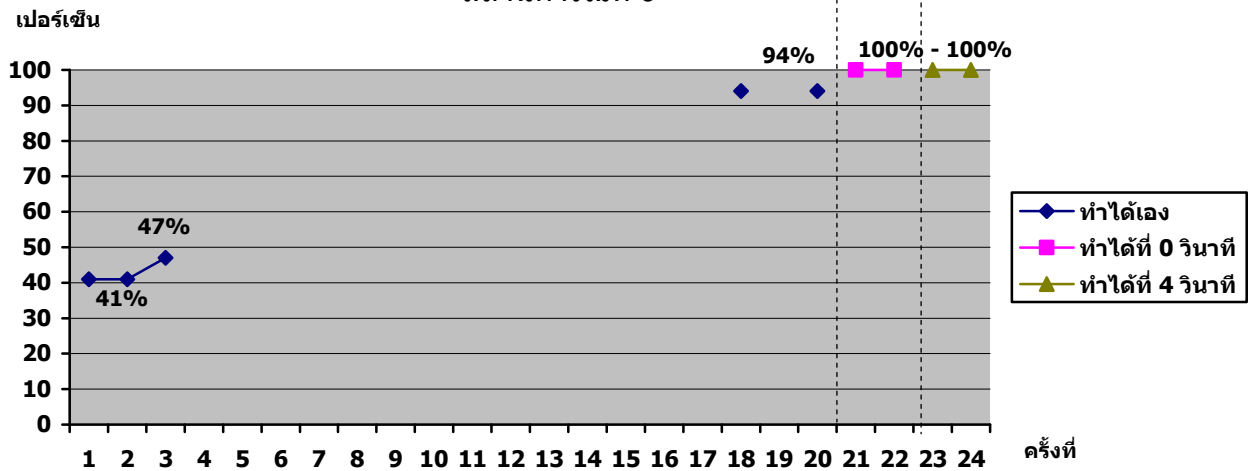
สถานการณ์ที่ 1



สถานการณ์ที่ 2



สถานการณ์ที่ 3



ภาพประกอบ 6 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 5)

จากภาพประกอบ 6 พบว่า ผู้ได้รับการสอนคนที่ 5

สถานการณ์ที่ 1 การสอนการใช้เครื่องคิดเลข

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 33 – 33 – 33

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 5 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 5 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 5 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 7 วัน

สถานการณ์ที่ 2 การสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จำลอง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จำลอง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 41 -41 - 47

ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 5 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 5 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 1 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 47 – 52 – 58 – 70 – 76 - 88 – 94 - 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 13 วัน

สถานการณ์ที่ 3 การสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันในสถานการณ์จริง

ระยะเส้นฐาน (A) ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยสถานการณ์จริง คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ ได้แก่ 41 - 47 – 94 ระยะการจัดกระทำ (B1) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะเส้นฐานเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน จากนั้นผู้สอนจึงเริ่มให้การจัดกระทำกับผู้รับการสอนคนที่ 1 พร้อมทั้งเก็บข้อมูลในระยะการจัดกระทำในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่ 0 วินาที โดยผู้รับการ

สอนคนที่ 5 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 -100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน

ระยะการจัดกระทำ (B2) เมื่อผู้สอนเก็บข้อมูลในระยะจัดกระทำ(B2) ในการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่ ที่ 4 วินาที โดยผู้รับการสอนคนที่ 5 มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องคิดเลข ด้วยตนเองสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ ตามลำดับ 100 - 100 เป็นเวลา 2 วันติดต่อกัน ผู้รับการสอนมีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเองโดยการใช้เครื่องคิดเลข โดยใช้เวลาในการสอน 24 วัน

จากข้อมูล ผลการบันทึกพฤติกรรมความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ นำมาวิเคราะห์ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ดังนี้

ตาราง 1 จำนวน ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ สถานการณ์การใช้เครื่องคิดเลข

คนที่	ค่ามัธยฐานก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) (X)	ระดับ	ค่ามัธยฐานคะแนนหลังเรียน สถานการณ์ใช้เครื่องคิดเลข (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) (Y)	ระดับ
1	66	พอใช้	100	ดี
2	50	พอใช้	100	ดี
3	33	ปรับปรุง	100	ดี
4	33	ปรับปรุง	100	ดี
5	33	ปรับปรุง	100	ดี
Mdn	33	ปรับปรุง	100	ดี
IQR	17		0	

จากตาราง 1 แสดงว่า ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ก่อนการสอนโดยมีค่ามัธยฐานคะแนน 33-66 คะแนน คะแนนมัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 33 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยในระดับปรับปรุง และหลังจากการสอน มีค่ามัธยฐานคะแนนใกล้เคียงกันโดยคะแนนระหว่าง 100 คะแนน ค่ามัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 100 และค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 0 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันระดับดี

ตาราง 2 จำนวน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จำลอง

คนที่	ค่ามัธยฐานก่อนเรียน (คะแนนเต็ม100คะแนน) (X)	ระดับ	ค่ามัธยฐานคะแนนหลังเรียน ในสถานการณ์จำลอง (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) (Y)	ระดับ
1	76	ดี	100	ดี
2	70	พอใช้	100	ดี
3	64	พอใช้	94	ดี
4	52	พอใช้	91	ดี
5	46	ปรับปรุง	70	ดี
Mdn	64	พอใช้	94	ดี
IQR	24		30	

จากตาราง 2 แสดงว่า ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ก่อนการสอนโดยมีค่ามัธยฐานคะแนน 46-76 คะแนน คะแนนมัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 64 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยในระดับปรับปรุง และหลังจากการสอน มีค่ามัธยฐานคะแนนใกล้เคียงกันโดยคะแนนระหว่าง 70-100 คะแนน คะแนนค่ามัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 94 และค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 30 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันระดับดี

ตาราง 3 จำนวน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ สถานการณ์ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จริง

คนที่	ค่ามัธยฐาน ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) (X)	ระดับ	ค่ามัธยฐานคะแนนหลังเรียน ในสถานการณ์จริง (คะแนนเต็ม 100 คะแนน) (Y)	ระดับ
1	76	ดี	100	ดี
2	70	พอใช้	100	ดี
3	64	พอใช้	100	ดี
4	52	พอใช้	100	ดี
5	41	ปรับปรุง	100	ดี
Mdn	64	พอใช้	100	ดี
IQR	24		0	

จากตาราง 3 แสดงว่า ความสามารถในทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ก่อนการสอนโดยมีค่ามัธยฐานคะแนน 41-76 คะแนน คะแนนมัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 64 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยในระดับปรับปรุง และหลังจากการสอน มีค่ามัธยฐานคะแนนใกล้เคียงกันโดยคะแนนระหว่าง 100 คะแนน คะแนนค่ามัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 100 และค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 0 จัดเป็นความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันระดับดี

ตาราง 4 การเปรียบเทียบ ค่ามัธยฐานที่คำนวณได้กับค่ามัธยฐานที่เป็นเกณฑ์ระดับดีของความ
สามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้า

คนที่	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	ค่ามัธยฐานที่ เป็นเกณฑ์ระดับดี	เครื่องหมาย		P - Value
			+	-	
1	100	51 - 75	+		1.000
2	100		+		
3	100		+		
4	100		+		
5	100		+		
Mdn	100	≥ 51	5	0	
IQR	0				

จากตาราง 4 แสดงว่า คะแนนมัธยฐานของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของ
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการ
กระตุ้นเตือนล่าช้า แตกต่างจากค่ามัธยฐานที่เป็นเกณฑ์ระดับดี (51 - 75 คะแนน) อย่างไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่าความสามารถในการซื้อของ
ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยการใช้
เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าอยู่ในระดับดี

การเปรียบเทียบทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตาราง 5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ทักษะการซื้อของในสถานการณ์จริง

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน D = Y - X	ลำดับที่ของ ความแตกต่าง	ลำดับเครื่องหมาย		T
	ก่อนสอน X	หลังสอน Y			บวก	ลบ	
1	76	100	24	1	+1	-	0*
2	70	100	30	2	+2	-	
3	64	100	36	3	+3	-	
4	52	100	48	4	+4	-	
5	41	100	59	5	+5	-	
รวม					+15	0	

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 N = 5 T = 0

จากตาราง 5 ความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่เสนอไว้ว่าความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่สูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระดุนเต็อนล่าช้าแบบคงที่ มีการสรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระดุนเต็อนล่าช้าแบบคงที่
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระดุนเต็อนล่าช้าแบบคงที่

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระดุนเต็อนล่าช้าแบบคงที่ที่อยู่ในระดับดี
2. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระดุนเต็อนล่าช้าแบบคงที่สูงขึ้น

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50-70) อายุระหว่าง 9-13 ปี ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดลาดพร้าว จำนวน 5 คน ที่กำลังเรียนอยู่ในระดับช่วงชั้น 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับ เล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 - 70) โดยพิจารณาระดับสติปัญญา จากแฟ้มประวัติที่มีผลการวัดระดับสติปัญญาและในกรณีที่นักเรียนคนใดได้รับการเสนอชื่อจากครูประจำชั้น แต่ยังไม่แสดงผลของระดับสติปัญญาที่ชัดเจน ผู้วิจัยจะทำการขออนุญาตผู้ปกครองทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินชาวน์ปัญญาสำหรับเด็กอายุ 2-15 ปี ที่พัฒนา

โดยกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และจะเลือกเฉพาะเด็กที่มีระดับสติปัญญา ระหว่าง 50-70 เท่านั้น นักเรียนจะต้องสามารถฟังคำสั่งง่ายๆได้ มีกล้ามเนื้อแขนขา ปกติ ไม่มีลักษณะอ่อนแรงหรือแข็งเกร็ง สามารถเข้าใจและรู้ค่าของเงินชนิดต่างๆได้ สามารถเข้าใจความหมายของการบวกและการลบได้ ยังไม่สามารถใช้เงินซื้อของด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง ทั้งการจ่ายเงินและการรับเงินทอน ผู้วิจัยพิจารณานักเรียนที่มีลักษณะและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่วางไว้ทั้งหมดในข้อ 1-7 และทำการคัดเลือกนักเรียนที่มีปัญหาการซื้อของในชีวิตประจำวันมากที่สุดมาจำนวน 5 คนเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองในการให้นักเรียนเข้าร่วมในการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ได้แก่ แผนการสอนการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน แบบประเมินทักษะในการซื้อของในชีวิตประจำวัน แบบประเมินทักษะความเข้าใจค่าของเงิน และแบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก – ลบ

ดำเนินการทดลองในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองตามแบบแผนการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single Subject Design) โดยใช้วิธีหลายเส้นฐานข้ามสถานการณ์ (Multiple Baseline across Situations) ในวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2553 ได้ดำเนินการประเมินความสามารถทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันก่อนการสอน (Pretest) กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย อายุระหว่าง 9-13 ปี อยู่ในระดับช่วงชั้น 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วจึงดำเนินการสอนโดยใช้แผนการสอนทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการให้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ กับกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกมา จำนวน 5 คน ใช้เวลาในการสอน 5 สัปดาห์ ทุกวันจันทร์ – วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 9.30 – 14.30 น. ทำการทดลองครั้งละ ประมาณ 30 นาที ต่อผู้รับการสอน 1 คน วันละ 1 ครั้ง สอนโดยการให้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ทุกคนจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ 100% เป็นเวลา 5 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ระหว่างวันที่ 14 มิถุนายน ถึง 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 เมื่อเสร็จสิ้นการสอน แล้วทำการประเมินหลังการสอน (Posttest) โดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการซื้อของในชีวิตประจำวัน ฉบับเดียวกับที่ใช้ก่อนการทดลอง ผลการทดลองจะบันทึกโดยผู้สอน และผู้สังเกตซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้สังเกต (Interobserver Reliability) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่ามัธยฐาน ควอไทล์ และค่าร้อยละ (%) สำหรับการศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการให้เครื่องคิดเลขร่วมกับกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ นำเสนอข้อมูลเป็นตารางค่าร้อยละเป็นรายบุคคล จากตารางค่าความถี่ร้อยละ นำมาเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิกราฟเปรียบเทียบระยะเส้นฐานกับระยะการจัดกระทำ

สรุปผลศึกษา

1. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่อยู่ในระดับดี
2. ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่สูงขึ้น

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้า แบบคงที่ พบว่า

1. หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการสอน ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ผลคือ ผู้รับการสอนแต่ละคนมีความสามารถซื้อของในชีวิตประจำวันสูงขึ้นจากเดิมที่ไม่เคยมีความสามารถดังกล่าวมาก่อน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผู้รับการสอนคนที่ 1 ใช้ระยะเวลาในการสอนจนกระทั่งปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยสามารถนำเครื่องคิดเลขมาคำนวณ หาจำนวนเงินที่ต้องชำระค่าสินค้าได้สำเร็จจำนวน 15 ครั้ง

ผู้รับการสอนคนที่ 2 ใช้ระยะเวลาในการสอนจนกระทั่งปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยสามารถนำเครื่องคิดเลขมาคำนวณ หาจำนวนเงินที่ต้องชำระค่าสินค้าได้สำเร็จจำนวน 16 ครั้ง

ผู้รับการสอนคนที่ 3 ใช้ระยะเวลาในการสอนจนกระทั่งปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยสามารถนำเครื่องคิดเลขมาคำนวณ หาจำนวนเงินที่ต้องชำระค่าสินค้าได้สำเร็จจำนวน 18 ครั้ง

ผู้รับการสอนคนที่ 4 ใช้ระยะเวลาในการสอนจนกระทั่งปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยสามารถนำเครื่องคิดเลขมาคำนวณ หาจำนวนเงินที่ต้องชำระค่าสินค้าได้สำเร็จจำนวน 19 ครั้ง

ผู้รับการสอนคนที่ 5 ใช้ระยะเวลาในการสอนจนกระทั่งปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยสามารถนำเครื่องคิดเลขมาคำนวณ หาจำนวนเงินที่ต้องชำระค่าสินค้าได้สำเร็จจำนวน 24 ครั้ง

เมื่อนำข้อมูลเบื้องต้นมาพิจารณาเรื่องระยะเวลา (จำนวนครั้ง) ในการสอนของแต่ละบุคคล สันนิษฐานได้ว่า ทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของผู้รับการสอนทั้ง 5 คนเป็นดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 สามารถทำทักษะได้ดีที่สุดและใกล้เคียงกับนักเรียนคนที่ 2 จากนักเรียนทั้งหมด 5 คน อาจเนื่องจากนักเรียนคนที่ 1 มีความสามารถในการรับฟัง ภาษา ตลอดจนจนสมาธิได้ดีกว่านักเรียนคนอื่นๆ อีกทั้งยังมีทักษะการช่วยเหลือตนเอง คือสามารถคิดคำนวณ ตีความโจทย์ปัญหาและ รู้ในบางขั้นตอน จึงทำให้ใช้ระยะเวลาน้อยกว่า

นักเรียนคนที่ 2 มีความสามารถในการตีโจทย์ปัญหาแต่ขาดความรอบคอบในการตรวจทานความถูกต้อง มักผิดในขั้นตอนกดเครื่องหมาย เลข เร็ว ช้า จึงทำให้ผลออกมาใกล้เคียงกับนักเรียนคนที่ 1

นักเรียนคนที่ 3 และคนที่ 4 ทำทักษะได้ดีทัดเทียมกัน อาจเนื่องจากผู้รับการสอนทั้ง 2 คนนี้ มีทักษะที่ใกล้เคียงกัน เช่น ทักษะด้านภาษา ทักษะพื้นฐานด้านการซื้อของในชีวิตประจำวัน

นักเรียนคนที่ 5 ทำทักษะได้ช้าที่สุด อาจเนื่องมาจากนักเรียนคนที่ 5 มีความสามารถในการรับฟังภาษา ตลอดจนจนสมาธิได้น้อยที่สุด อีกทั้งไม่มีทักษะพื้นฐานด้านการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการใช้เครื่องหมายคำนวณ จึงทำทักษะได้ช้าที่สุดกว่าคนอื่นๆ

2. ขณะดำเนินการทดลอง พบว่า ผู้รับการสอนแต่ละบุคคลมีโอกาสที่จะปฏิบัติตนในการซื้อของในชีวิตประจำวันโดยการหยิบสินค้า คำนวณเงินโดยการใช้เครื่องหมาย เลข ชำระเงินได้ถูกต้อง สำเร็จ และเหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากการสอนโดยการใช้เครื่องหมายเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ จะช่วยลดความผิดพลาดของการปฏิบัติตน ในการซื้อของในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนจะให้การช่วยเหลืออย่างเต็มรูปแบบคือ ระดับ 1 การกระตุ้นเตือนโดยการใช้คำพูด ร่วมกับการจับมือให้นักเรียนทำ จากนั้นจะให้นักเรียนทำด้วยตนเอง และในขณะเดียวกัน หากนักเรียนสามารถทำขั้นตอนใด ขั้นตอนหนึ่งได้เอง ผู้สอนก็จะลดการกระตุ้นเตือนให้ความช่วยเหลือ ในการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ในขั้นตอนนั้น จากการสังเกตขณะการกระตุ้นเตือนนั้น เมื่อผู้สอนกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ที่แนะนำด้วยคำพูดพร้อมกับประคองมือนักเรียน และนักเรียนสามารถกดคำนวณเครื่องหมาย เป็นสัญญาณแสดงให้เห็นว่า นักเรียนเริ่มสามารถที่จะซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง อีกทั้งผู้รับการสอนทุกคนจะได้รับการเสริมแรงด้วยคำชมว่า เก่ง ดีมากพร้อมทั้งแตะที่ไหล่เบาๆ ทุกครั้งที่สามารถปฏิบัติตนในทักษะซื้อของในชีวิตประจำวันได้เอง โดยกดเครื่องหมาย คำนวณ หยิบสินค้า ชำระเงิน ตรวจสอเงินทอนได้สำเร็จ อีกทั้งสินค้าที่ผู้รับการสอนเลือกซื้อเป็นสินค้าที่ชอบ ซึ่งสันนิษฐานได้ว่า การใช้ตัวเสริมทางบวกมาใช้ในการเสริมเรานั้นเป็นสิ่งที่ จะช่วยให้ ผู้รับการสอน เอาใจใส่ และปฏิบัติตามคำพูดของผู้สอนได้ถูกต้องจากข้อมูลทีกล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 คนนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย

ดังนั้นนักเรียนจะมีพัฒนาการล่าช้าในเกือบทุกด้านอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านการช่วยเหลือตนเอง การฟังคำสั่ง การเข้าใจภาษา และการพูด แต่การสอนด้วยวิธีการใช้เครื่องหมายเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ เป็นการย่อยทักษะที่ยากให้เป็นขั้นตอนย่อยๆ ซึ่งแต่ละขั้นจะช่วยให้

นักเรียนทำได้ดีขึ้น และมองเห็นความก้าวหน้าของแต่ละชั้นได้อย่างชัดเจน อีกทั้งมีการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ และสอนซ้ำๆ ทุกวันเป็นประจำจะช่วยให้นักเรียนทำได้ดีขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ โวลอรี่, อุลท์ และแกสท์ (Wolery, Ault; & Gast. 1988: Online) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนโดยใช้วิธีการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (Constant Time Delay: CTD) เป็นวิธีการที่มีผลต่อความก้าวหน้า โดยที่การสร้างพฤติกรรมแบบการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) เป็นวิธีการที่เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป และมีประสิทธิภาพตรงกับเนื้อหาที่สอนต่อจำนวนเวลาที่เป็นนาทีกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 1) การควบคุมให้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายด้วยการให้ปฏิบัติตามทันทีและ 2) การกระตุ้นเตือนให้เกิดพฤติกรรมตรงเป้าหมายการแบ่งลำดับขั้นตอนการตอบสนองทันทีโดยการกำหนดเงื่อนไขควบคุมการกระตุ้นเตือน และในการตอบสนองแบบที่ 2) นี้ ได้จัดลำดับขั้นตอนของการกระตุ้นเตือนให้เป็นไปตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง สรุปผล ท้ายสุดของการทดสอบกระบวนการวิธีดำเนินการศึกษาวิจัย การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) ได้แสดงให้เห็นว่า การกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) สามารถเป็นวิธีการที่นำไปขยายผลในการวิจัยเพื่อใช้ในการฝึกนักเรียนต่อไปได้ เพราะพฤติกรรมแต่ละส่วนที่เรียงลำดับนั้นมีความสำคัญมากต่อพฤติกรรมเป้าหมาย โดยจะเห็นได้จากเดิม ที่ผู้รับการสอนทั้ง 5 คน ไม่มีทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันมาก่อน แต่เมื่อได้รับการสอนจากวิธีใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ทำให้ผู้รับการสอนทุกคน เกิดทักษะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง จึงสันนิษฐานได้ว่า การสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ เป็นวิธีสอนที่ทำให้เกิดทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ (Kratzer; & Spooner, 1993: 235-254) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 2 คน เป็นเด็กสมองพิการ 1 คน และเด็กที่มีความพิการสมองเล็ก 1 คน ซึ่งทั้ง 2 คนนี้ มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงและเรียนอยู่ในชั้นเรียนของโรงเรียนรัฐบาล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ใช้กระบวนการปรับพฤติกรรมเด็กที่ไม่สามารถรอโดยใช้วิธีการกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ (CTD) ผลจากการศึกษา แสดงให้เห็นว่าเด็กทั้ง 2 คนสามารถเรียนรู้ในการร้องขออาหารและเครื่องดื่มได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การศึกษาครั้งนี้ ผลการทดลองพบว่า การสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลข ร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อให้เกิดทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้ปกครอง ครู พี่เลี้ยง หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถนำวิธีการสอนดังกล่าวไปใช้ในการปรับพฤติกรรมและการสร้างทักษะอื่นๆ ให้แก่บุคคลกลุ่มดังกล่าว หากแต่ต้องศึกษา และทำความเข้าใจถึง

วัตถุประสงค์ ลำดับขั้นตอน ตลอดจนข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดเสียก่อน เพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้

2. ควรมีการจัดการอบรมเกี่ยวกับทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวันของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยด้วยการสอนการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ให้แก่ ผู้ปกครอง ครู เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจตลอดจนนำไปใช้ได้ถูกต้อง โดยเฉพาะผู้ปกครองควรมีการติดตามสอบถาม ความก้าวหน้าที่บ้าน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนนำไปใช้ได้ถูกต้อง

3. ควรมีการจัดสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับการซื้อของในชีวิตประจำวันด้วย ตนเอง ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย โดยการให้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ให้แก่ ผู้ปกครอง ครู เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจตลอดจนนำไปใช้ได้ถูกต้อง โดยเฉพาะผู้ปกครองควรมีการติดตามสอบถาม ความก้าวหน้าที่บ้าน

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ไปใช้ในทักษะอื่นๆ ที่เป็นทักษะการช่วยเหลือตนเอง เช่น ทักษะการทำอาหาร ทักษะการติดต่อในหน่วยงานราชการที่มีขั้นตอน ระบบที่ชัดเจน ทักษะการซื้อของที่หลากหลายในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

2. ควรมีการนำการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ไปใช้สอนทักษะที่พึงประสงค์ กับกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับอื่นๆ ในระดับอายุที่แตกต่างกัน

3. ควรมีการนำการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ไป ใช้สอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านอื่นๆ เพื่อสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของผู้ที่จะได้รับการฝึก ที่ถูกกำหนดไว้ในการสอนวิธีดังกล่าวนี้

4. ควรมีการจัดทำคู่มือวิธีการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับการกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ สำหรับผู้ปกครอง ครู เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อนำไปฝึกพฤติกรรมที่พึงประสงค์กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

5. ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบกำหนดเวลากระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ กับวิธีการสอนแบบอื่นๆ เพื่อก่อให้เกิดทักษะเดียวกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2535). *คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. (2520). *คู่มือการอบรมวิทยากรในการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521*. กรุงเทพฯ: ศึกษาธิการพิมพ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (ม.ป.ป.) *ถาม-ตอบปัญหาการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- กัลยา สุตะบุตร. (2535, 27 กันยายน-ธันวาคม). การแบ่งประเภทของภาวะปัญญาอ่อนตาม ICD – 10. *วารสารราชานุกูล*. 7(3): 24-28.
- จันทร์เพ็ญ เหล่านรเศรษฐ์. (2544). *ผลของการฝึกโดยใช้หลักการวิเคราะห์งานเพื่อพัฒนาทักษะการทำควมสะอาดเสื้อผ้าของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเซเว่นปี 35-50*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จวีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์. (2537). *การเปรียบเทียบผลของกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่พัฒนา อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวาลา เขียนหนู; และกัลยา สุตะบุตร. (2538). *ความรู้เรื่องปัญญาอ่อน*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิชาการ โรงพยาบาลราชานุกูล.
- (2539). *ความรู้เรื่องภาวะปัญญาอ่อน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- ดวงเดือน อ่อนน้อม. (2536, พฤศจิกายน-ธันวาคม). มาสนุกกับเครื่องคิดเลข. *วารสารคณิตศาสตร์*. 7(3): 24-28.
- ดารณี ธนภูมิ. (2542). *การสอนเด็กปัญญาอ่อน*. กรุงเทพฯ: สมใจการพิมพ์.
- ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา. (2536). *การพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางสังคม ในทักษะและประสบการณ์พื้นฐานสำหรับเด็กประถมศึกษา หน่วยที่ 6*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). *พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- บุญไท เจริญผล. (2533). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประนอม เดชชัย. (2536). *เสริมทักษะการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปัทมาวดี บุญยสวัสดิ์. (2536). *ผลของการใช้เกมการเล่นที่บ้านของไทยต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ปรารธนา พูนผล. (2540). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (50-70) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้เครื่องคิดเลขกับการสอนโดยไม่ใช้เครื่องคิดเลข*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรีชา คร้ามพัคตร์. (2527). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. ม.ป.พ.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ บรรณกิจ.
- . (2533). *พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- . (2542). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จำไพเพลส.
- ผดุง อารยะวิญญู; และกุลยา ก่อสุวรรณ. (2547). *การฝึกปฏิบัติการวิจัยการศึกษาพิเศษ*. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิกุล เลี้ยวศิริพงษ์. (2533). *การสร้างชุดการสอนแบบบูรณาการวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กปัญญาอ่อนระดับพอเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. ปรินญาณินพนธ์ ศศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พงษ์ลดา ตันเจริญ. (2535). *ผลของการใช้เครื่องคิดเลขที่มีผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีระดับความยากต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรี เกตุแก่นจันทร์. (2537). *การปรับพฤติกรรม: แนวคิดใหม่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- พัชรี เกตุแก่นจันทร์. (2539). *ความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญา*. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- (ม.ป.ป.). *การสอนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ*. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (ม.ป.ป.). *แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้*. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (ม.ป.ป.). *วิสัยทัศน์เกี่ยวกับภาวะบกพร่องทางสติปัญญา*. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (ม.ป.ป.). *สมองกับการเรียนรู้*. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มนลดา เลาะห์โรจน์. (2542). *การศึกษาทักษะการนับและการใช้จ่ายเงินของนักเรียนวัยรุ่นที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุ 14 – 18 ปี จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการนับและการใช้จ่ายเงิน*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2533). *สื่อการสอนระดับประถมศึกษา*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รุ่งทิภา จักรกร. (2521). *วิธีสอนทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลัดดา สุขปรีดี. (2525). *เทคโนโลยีการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วนิดา เดี่ยวพานิช. (2537). *ผลของการฝึกทักษะทางสังคมที่มีต่อการสื่อสารกับผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณิ โสมประยูร. (2524). *เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์สำเร็จรูปสำหรับครูประถม 1*. กรุงเทพฯ: เทพนิมิตรการพิมพ์.
- วาริ ธีรจิตร. (2530). *การพัฒนาการสอนสังคมศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วีรานนุตร พูลทองคำ. (2545). การศึกษาทักษะการรับประทานอาหารของเด็กที่มีบกพร่องทางสติปัญญา ระดับฝึกได้จากการใช้ชุดการฝึก ทักษะการรับประทานอาหารเชิงวิเคราะห์งาน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีกัลยา พึ่งแสง. (2539). การศึกษาพฤติกรรมของครูในการส่งเสริมทักษะทางสังคมให้แก่ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศรียา นิยมธรรม. (2548). การเรียนร่วมสำหรับเด็กปัญญา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: แว่นแก้ว.
- ศุภานัน บัวแก้ว. (2549). การศึกษาทักษะการดำรงชีวิตภายในบ้านของบุคคลที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญา ระดับปานกลางจากการสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมพล เล็กสกุล. (2525, กุมภาพันธ์). บทบาทของเครื่องคำนวณขนาดเล็กในการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน. 86 – 91
- สุขุมาล เกษมสุข. (2535). การสอนทักษะสังคมในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สุจิตา หอวัฒนกุล; และบังอร ตันปาน. (2549). พื้นฐานการศึกษาและการศึกษาแบบเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สุรินทร์ ยอดคำแปง. (2542). สังคมศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. นครราชสีมา: โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏ นครราชสีมา.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์; และคนอื่นๆ. (ม.ป.ป.). เครื่องคิดเลขในโรงเรียนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำเร็จ เวชสุนทร. (2524, มีนาคม-เมษายน). เครื่องคิดเลขไฟฟ้ากับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. วารสารคณิตศาสตร์. 25: 63-67.
- อรุณ รักธรรม. (2538). พฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ: ทิพย์อักษร.
- อารยา กุลานุช. (2526). ผลการใช้เครื่องคิดเลขในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อรพินทร์ เหล่าสุวรรณพงษ์. (2541). *การเปรียบเทียบความสามารถใช้ประสาทสัมผัสของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ขึ้นก่อนประถมศึกษาาระหว่างวิธีสอนแบบมอนเตสซอร์กับวิธีสอนตามคู่มือครู*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

American Association on Mental Retardation. (1992). *Mental Retardation: Definition, Classification, and Systems of Support*. 9th ed. Washington, DC: American Psychiatric Press.

American Psychiatric Association. (1994) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Press.

Baroff, George S. (1985). *Mental Rctardation. Second Edition*. University of north Carolina at Chapel Hill: Hemisphere Publishing Corporation.

Bates, Paul . (1980, March). The Effectiveness of Interpersonal Skills Training on the Social Skills Acquisition of Mildly and Moderately Retarded Adults. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 237–248 .

Block, Jame H. (1970). *The Effects of Variance Levels of Performance on Selected Cognitive, Affectives and Time Variable*. In *Mastery: Theory and Practice*. New York: Holt Rlineht and Winston.

Cook, K.M. (1996, July). Resource Manual for the Development and Eevaluation of Special Programs for Exceptional Students. Florida. *The Orange County Public School System*. 2(3): 35-40.

Crozier, Kimberley J. (1993, March). Effects of Associative Distance on Emergent Relations in Coin Equivalence Training. *Pro Quest Dissertation Abstracts*. 31: 1008.

Duane, James E. (1973). *Individualized Instruction Programs and Materials*. Englewood Cliff. New Jersey: Education Technology Publications.

Fletcher, Dorofhy Elizabeth. (1996, November). Comparing The Efficacy of Low and High Technology Counting Devices for Secondary Aged Students with Severe Disabilities (Talking Counting Grid). *ProQuest Dissertation Abstracts*. 57/05: 2001

Glover, Michael A. (1992, May). The Effect of The Hand–Held Calculator on The Computation and Problem – Solving Achievement of Students With Learning Disabilities. *Dissertation Abstracts Intemational*. 52: 3888-A.

- Houston, Robert W; et al. (1972). *Developing Instructional Modules: A Modular System for Writing Modules*. Houston: College of Education; University of Houston Texas.
- Jarolimek, J. (1977). *Social Studies in Elementary Education*. New York: The Macmillan.
- Jones, Katherine J. (1995, April). An Investigation of The Relationship Between Calculator Use and Mathematical Attainment in Special Education Students. *Dissertation Abstracts International*. 33: 331.
- Kapfer, Philip; & Miriam Kapfer. (1972). *Instruction to Learning Package in American Education*. Englewood Cliff, New Jersey: Educational Technology Publication.
- Kratzer, Debra E.; & Spooner, Fred. (1993, August). Extending the Application of Constant Time Delay: Teaching a Requesting Skill to Students with Severe Multiple Disabilities. *Journal of Education & Treatment of Children*. 16(3): 9.
- Luftig, Richard L. (1987). *Teaching The Mentally Retarded Students*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- McClennen, Sandra E. (1991). *Cognitive Skills For Community Living*. Texas: Pro-Ed.
- Meek, Elija Bruce. (1972, February). Learning Package versus Conversation Methods of Instruction. *Dissertation Abstracts International*. 32(8): 4295 .
- Mental Retardation. (1992). *Definition, Classification, and Systems of Support*. 9th ed. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Possi, Mwajabu Ali Kachen. (1994). *Effect of Money Counting Fluency Training on The Acquisition and Generalization of Money Counting and Generalization of Money Counting and Purchasing Skills by High School Students with Mental Retardation*. Doctor's Thesis. Ohio: The Ohio State University.
- Ryndark, Lea Diane; & Alper, Sandra. (1966). *Curriculum Content for Student with Moderate and Severe Disabilities in Inclusive Settings*. New York: Macmillan.
- Shumway, Richard J; & others. (1981, March). Initial Effect of Calculators in Elementary School Mathematic. *Dissertation Abstracts International*. 40: 3866 – A .
- Snell, E Martha. (1993). *Instruction of Students with Severe Disabilities*. 4th ed. New York: The Macmillan.
- Spiker, Joan. (1991, September). A Survey of Teacher : The Use of Calculators in Kindergarten Through Fourth-Grade Mathematics Programs. *Dissertation Abstracts International*. 52: 836–A.

- Standford, M. Alison. (2005, July-August). Choice Making : A Strategy for Students with Severe Disabilities. *Journal of Teaching Exceptional Children*. 37(6): 12-17.
- Test, David W; & others. (1933, September). The One-More-Than Technique as a strategy for Counting Money for Individuals with Moderate Mental Retardation. *Psychology Literature Journal Articles*. 28(3): 232 – 241.
- Wolery, M.; Ault, M.J.; & Gast, D.L. (1988). Comparison of Progressive and Constant Time Delay Procedures in Teaching Community-Sign Word Reading. Online. Retrieved 7 Oct. 2005.
- Wolery, M., et al (1992). *Constant Time Delay With Discrete Response: A Review of Effectiveness and Demographic, Procedural, and Methodological Parameters*. Online. Retrieved 7 Oct. 2005.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ สมบูรณ์ อาศิริพจน์

ประวัติการศึกษา ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์ประพิมพ์พงศ์ วัฒนะรัตน์

ประวัติการศึกษา ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาค การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์โกเมธ ปิ่นแก้ว

ประวัติการศึกษา ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตำแหน่งปัจจุบัน ครูการศึกษาพิเศษประจำ โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีนครินทร์
กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC

ตาราง 6 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 1 แบบประเมินทักษะการซื้อของ

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนน ที่ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 1	1	+1	+1	+1	1	/
แบบ ประเมิน ทักษะการ ซื้อของ	2	+1	+1	+1	1	/
	3	+1	+1	+1	1	/
	4	+1	+1	+1	1	/
	5	+1	+1	+1	1	/
	6	+1	+1	+1	1	/
	7	+1	+1	+1	1	/
	8	+1	+1	+1	1	/
	9	+1	+1	+1	1	/
	10	+1	+1	+1	1	/
	11	+1	+1	+1	1	/
	12	+1	+1	+1	1	/
	13	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 7 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 2 แบบประเมินทักษะความเข้าใจ
ค่าของเงิน

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนน ที่ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 2	1	+1	+1	+1	1	/
แบบ ประเมิน ทักษะความ เข้าใจค่า ของเงิน	2	+1	+1	+1	1	/
	3	+1	+1	+1	1	/
	4	+1	+1	+1	1	/
	5	+1	+1	+1	1	/
	6	+1	+1	+1	1	/
	7	+1	+1	+1	1	/
	8	+1	+1	+1	1	/
	9	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 8 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 3 แบบประเมินทักษะความ
เข้าใจการบวก - ลบ

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนน ที่ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 3	1	+1	+1	+1	1	/
แบบ ประเมิน ทักษะความ เข้าใจการ บวก - ลบ	2	+1	+1	+1	1	/
	3	+1	+1	+1	1	/
	4	+1	+1	+1	1	/
	5	+1	+1	+1	1	/
	6	+1	+1	+1	1	/
	7	+1	+1	+1	1	/
	8	+1	+1	+1	1	/
	9	+1	+1	+1	1	/
	10	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 9 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 4 แผนการสอนการใช้เครื่องคิด
เลขชื่อของในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนน ที่ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 4	1	+1	+1	+1	1	/
แผนการ	2	+1	+1	+1	1	/
สอนการใช้	3	+1	+1	+1	1	/
เครื่องคิด	4	+1	+1	+1	1	/
เลขชื่อของ	5	+1	+1	+1	1	/
ใน	6	+1	+1	+1	1	/
สถานการณ์	7	+1	+1	+1	1	/
จำลองและ	8	+1	+1	+1	1	/
สถานการณ์	9	+1	+1	+1	1	/
จริง	10	+1	+1	+1	1	/
	11	+1	+1	+1	1	/
	12	+1	+1	+1	1	/
	13	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 10 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 5 แบบบันทึกพฤติกรรม การซื้อของโดยเครื่องคิดเลข

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนนที่ ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 5	1	+1	+1	+1	1	/
แบบบันทึก	2	+1	+1	+1	1	/
พฤติกรรม	3	+1	+1	+1	1	/
การซื้อของ	4	+1	+1	+1	1	/
โดยเครื่อง	5	+1	+1	+1	1	/
คิดเลข	6	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 11 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 6 แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อ
ของในสถานการณ์จำลอง

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนนที่ ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 6	1	+1	+1	+1	1	/
แบบบันทึก พฤติกรรม การซื้อของ ใน สถานการณ์ จำลอง	2	+1	+1	+1	1	/
	3	+1	+1	+1	1	/
	4	+1	+1	+1	1	/
	5	+1	+1	+1	1	/
	6	+1	+1	+1	1	/
	7	+1	+1	+1	1	/
	8	+1	+1	+1	1	/
	9	+1	+1	+1	1	/
	10	+1	+1	+1	1	/
	11	+1	+1	+1	1	/
	12	+1	+1	+1	1	/
	13	+1	+1	+1	1	/
	14	+1	+1	+1	1	/
	15	+1	+1	+1	1	/
	16	+1	+1	+1	1	/
	17	+1	+1	+1	1	/

ตาราง 12 แสดงค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา IOC ทักษะที่ 7 แบบบันทึกพฤติกรรมการซื้อ
ของในสถานการณ์จริง

แบบทดสอบ	ขั้นตอน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่3	คะแนนที่ ได้	สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์
ทักษะที่ 7	1	+1	+1	+1	1	/
แบบบันทึก	2	+1	+1	+1	1	/
พฤติกรรม	3	+1	+1	+1	1	/
การซื้อของ	4	+1	+1	+1	1	/
ใน	5	+1	+1	+1	1	/
สถานการณ์	6	+1	+1	+1	1	/
จริง	7	+1	+1	+1	1	/
	8	+1	+1	+1	1	/
	9	+1	+1	+1	1	/
	10	+1	+1	+1	1	/
	11	+1	+1	+1	1	/
	12	+1	+1	+1	1	/
	13	+1	+1	+1	1	/
	14	+1	+1	+1	1	/
	15	+1	+1	+1	1	/
	16	+1	+1	+1	1	/
	17	+1	+1	+1	1	/

การศึกษาทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับสติปัญญา 50 – 70) อายุ 9-13 ปี จำนวน 5 คน หลังจากการสอนโดยการใช้เครื่องคิดเลขร่วมกับ การกระตุ้นเตือนล่าช้าแบบคงที่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตาราง 1- 5

ตาราง 13 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 1)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	4	66%					13	76%					13	76%				
2	4	66%					14	82%					14	82%				
3	4	66%					14	82%					14	82%				
4			6	100%														
5			6	100%														
6					6	100%	14	82%					15	88%				
7					6	100%	14	82%										
8									17	100%								
9									17	100%			15	88%				
10											17	100%						
11											17	100%	15	88%				
12															17	100%		
13															17	100%		
14																	17	100%
15																	17	100%

ตาราง 14 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 2)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	3	50%					12	70%					12	70%				
2	3	50%					13	76%					13	76%				
3	3	50%					14	82%					14	82%				
4			6	100%														
5			6	100%														
6					6	100%	13	76%					14	82%				
7					6	100%	13	76%										
8									17	100%								
9									17	100%			15	88%				
10											15	88%						
11											17	100%						
12											17	100%	15	88%				
13															17	100%		
14															17	100%		
15																	17	100%
16																	17	100%

ตาราง 15 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 3)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	33%					11	64%					11	64%				
2	2	33%					12	70%					12	70%				
3	2	33%					13	76%					13	76%				
4			6	100%														
5			6	100%														
6					6	100%	13	76%					13	76%				
7					6	100%	13	76%										
8									17	100%								
9									17	100%			16	94%				
10											15	88%						
11											16	94%						
12											16	94%	16	94%				
13											17	100%						
14											17	100%	17	100%				
15														17	100%			
16														17	100%			
17																17	100%	
18																17	100%	

ตาราง 16 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 4)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	33%					9	52%					9	52%				
2	2	33%					9	52%					9	52%				
3	2	33%					10	58%					10	58%				
4			6	100%														
5			6	100%														
6					6	100%	10	58%					10	58%				
7					6	100%	10	58%										
8									17	100%								
9									17	100%			16	94%				
10											14	82%						
11											15	88%						
12											15	88%	16	94%				
13											16	94%						
14											17	100%						
15											17	100%	17	100%				
16															17	100%		
17															17	100%		
18																	17	100%
19																	17	100%

ตาราง 17 ค่าความถี่และร้อยละของความสามารถในการซื้อของในชีวิตประจำวัน (คนที่ 5)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	33%					7	41%					7	41%				
2	2	33%					7	41%					7	41%				
3	2	33%					8	47%					8	47%				
4			6	100%														
5			6	100%														
6					6	100%	8	47%					8	47%				
7					6	100%	8	47%										
8									17	100%								
9									17	100%			16	94%				
10											8	47%						
11											8	47%						
12											9	52%	16	94%				
13											10	58%						
14											10	58%						
15											12	70%	16	94%				
16											13	76%						
17											14	88%						
18											16	94%	16	94%				

ตาราง 17 (ต่อ)

ครั้งที่	สถานการณ์ที่ 1						สถานการณ์ที่ 2						สถานการณ์ที่ 3					
	ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที		ทำได้เอง		ทำได้ที่ 0 วินาที		ทำได้ที่ 4 วินาที	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
19											17	100%						
20											17	100%	16	94%				
21															17	100%		
22															17	100%		
23																	17	100%
24																	17	100%

ภาคผนวก ค

แบบประเมินทักษะค่าของเงิน
แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ
แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

แบบประเมินทักษะค่าของเงิน

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

ขั้นตอน	ครั้งที่			วันที่บันทึก
	1	2	3	
1. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 สลึง จากตัวเลือก ก. เหรียญ 1 สลึง ข. เหรียญ 50 สตางค์ ค. เหรียญ 5 บาท ง. เหรียญ 1 บาท				
2. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 50 สตางค์ ก. เหรียญ 1 สลึง ข. เหรียญ 1 บาท ค. เหรียญ 5 บาท ง. เหรียญ 50 สตางค์				
3. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 บาท ก. เหรียญ 1 สลึง ข. เหรียญ 50 สตางค์ ค. เหรียญ 1 บาท ง. เหรียญ 5 บาท				
4. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 2 บาท ก. เหรียญ 50 สตางค์ ข. เหรียญ 5 บาท ค. เหรียญ 1 บาท ง. เหรียญ 2 บาท				
5. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 5 บาท ก. เหรียญ 1 บาท ข. เหรียญ 2 บาท ค. เหรียญ 5 บาท ง. เหรียญ 10 บาท				
6. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 10 บาท ก. เหรียญ 10 บาท ข. เหรียญ 2 บาท ค. เหรียญ 5 บาท ง. เหรียญ 1 บาท				
7. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 20 บาท ก. ธนบัตร 50 บาท ข. ธนบัตร 500 บาท ค. ธนบัตร 100 ง. ธนบัตร 20 บาท				

ขั้นตอน	ครั้งที่			วันที่บันทึก
	1	2	3	
8. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 50 บาท ก. ธนบัตร 50 บาท ข. ธนบัตร 100 บาท ค. ธนบัตร 20 บาท ง. ธนบัตร 500 บาท				
9. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 100 บาท ก. ธนบัตร 20 บาท ข. ธนบัตร 50 บาท ค. ธนบัตร 500 บาท ง. ธนบัตร 100 บาท				
รวมข้อที่ทำได้ (✓)				

หมายเหตุ : ถ้าผู้ฝึกทำได้ ใส่เครื่องหมาย ✓

ถ้าผู้ฝึกทำไม่ได้ ใส่เครื่องหมาย ✗

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบประเมินทักษะค่าของเงิน

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี
 ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

1. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 สลึง จากตัวเลือก

ก. เหรียญ 1 สลึง	ข. เหรียญ 50 สตางค์
ค. เหรียญ 5 บาท	ง. เหรียญ 1 บาท
2. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 50 สตางค์

ก. เหรียญ 1 สลึง	ข. เหรียญ 1 บาท
ค. เหรียญ 5 บาท	ง. เหรียญ 50 สตางค์
3. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 บาท

ก. เหรียญ 1 สลึง	ข. เหรียญ 50 สตางค์
ค. เหรียญ 1 บาท	ง. เหรียญ 5 บาท
4. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 2 บาท

ก. เหรียญ 50 สตางค์	ข. เหรียญ 5 บาท
ค. เหรียญ 1 บาท	ง. เหรียญ 2 บาท
5. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 5 บาท

ก. เหรียญ 1 บาท	ข. เหรียญ 2 บาท
ค. เหรียญ 5 บาท	ง. เหรียญ 10 บาท
6. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 10 บาท

ก. เหรียญ 10 บาท	ข. เหรียญ 2 บาท
ค. เหรียญ 5 บาท	ง. เหรียญ 1 บาท
7. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 20 บาท

ก. ธนบัตร 50 บาท	ข. ธนบัตร 500 บาท
ค. ธนบัตร 100 บาท	ง. ธนบัตร 20 บาท
8. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 50 บาท

ก. ธนบัตร 50 บาท	ข. ธนบัตร 100 บาท
ค. ธนบัตร 20 บาท	ง. ธนบัตร 500 บาท

9. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 100 บาท

ก. ธนบัตร 20 บาท

ข. ธนบัตร 50 บาท

ค. ธนบัตร 500 บาท

ง. ธนบัตร 100 บาท

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบประเมินทักษะค่าของเงิน

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี
 ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

1. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 สลึง จากตัวเลือก



2. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 50 สตางค์



3. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 1 บาท



4. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 2 บาท



5. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 5 บาท



6. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญ 10 บาท



7. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 20 บาท



8. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 50 บาท



9. ครูให้นักเรียนหยิบธนบัตร 100 บาท



สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี

ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

ขั้นตอน	บันทึกผล	หมายเหตุ
1. ครูให้นักเรียนบวกเลข หลักเดียว		
2. ครูให้นักเรียนลบเลข หลักเดียว		
3. ครูให้นักเรียนบวกเลข สองหลัก		
4. ครูให้นักเรียนลบเลข สองหลัก		
5. ครูให้นักเรียนบวกเลข โจทย์ปัญหา หลักเดียว		
6. ครูให้นักเรียนลบเลข โจทย์ปัญหา หลักเดียว		
7. ครูให้นักเรียนบวกเลข โจทย์ปัญหา สองหลัก		
8. ครูให้นักเรียนลบเลข โจทย์ปัญหา สองหลัก		
9. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ตัวเลขบวก-ลบแบบระคน		
10. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหบวก-ลบแบบระคน		
รวมข้อที่ทำได้		

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

จงหาคำตอบ

$$1. \quad \begin{array}{r} 7 \\ \underline{2} \end{array} -$$

==

$$2. \quad \begin{array}{r} 9 \\ \underline{6} \end{array} -$$

==

$$3. \quad \begin{array}{r} 14 \\ \underline{41} \end{array} -$$

==

$$4. \quad \begin{array}{r} 58 \\ \underline{36} \end{array} -$$

==

5. ซื้อลูกอม 3 บาท ซื้อหนังสือพิมพ์ 9 บาท รวมซื้อของทั้งหมดกี่บาท

.....

6. ฉันมีเงิน 19 บาท จ่ายค่าปลากระป๋อง 12 บาท ฉันเหลือเงินเท่าไร

.....

7. พ่อซื้ออุน 86 บาท ซื้อเงาะ 95 บาท พ่อซื้อผลไม้ทั้งหมดเท่าไร

.....

8. คุณแม่มีเงิน 75 บาท ซื้อกระโปรงไป 50 บาท คุณแม่เหลือเงินกี่บาท

.....

$$9. \quad \begin{array}{r} 28 \\ 62 \\ \underline{74} \end{array} -$$

==

10. แยมมีเงิน 54 บาท ซื้อนมกล่อง 8 บาท แม่ให้เงินเพิ่มอีก 15 บาท แยมมีเงินเท่าไร

.....

ครูเอาไว้ช่วยค่ะ

แบบประเมินทักษะความเข้าใจการบวก-ลบ

1. ครูให้นักเรียนบวกเลข หลักเดียว

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 2 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array}$$

2. ครูให้นักเรียนลบเลข หลักเดียว

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 6 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array}$$

3. ครูให้นักเรียนบวกเลข สองหลัก

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 41 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array}$$

4. ครูให้นักเรียนลบเลข สองหลัก

$$\begin{array}{r} 58 \\ - 36 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array}$$

5. ครูให้นักเรียนบวกเลข โจทย์ปัญหา หลักเดียว

ซื้อลูกอม 3 บาท ซื้อหนังสือพิมพ์ 9 บาท รวมซื้อของทั้งหมดกี่บาท

$$\begin{array}{r} 4 \\ 9 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array} +$$

6. ครูให้นักเรียนลบเลข โจทย์ปัญหา หลักเดียว

ฉันมีเงิน 19 บาท จ่ายค่าปลากะป๋อง 12 บาท ฉันเหลือเงินเท่าไร

$$\begin{array}{r} 19 \\ 12 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array} -$$

7. ครูให้นักเรียนบวกเลข โจทย์ปัญหา สองหลัก

พ่อซื้ออุน 86 บาท ซื้อเงาะ 95 บาท พ่อซื้อผลไม้ทั้งหมดเท่าไร

$$\begin{array}{r} 86 \\ 95 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array} +$$

8. ครูให้นักเรียนลบเลข โจทย์ปัญหา สองหลัก

คุณแม่มีเงิน 75 บาท ซื้อกระโปรงไป 50 บาท คุณแม่เหลือเงินกี่บาท

$$\begin{array}{r} 75 \\ 50 \\ \hline \square \\ \hline \hline \end{array} -$$

9 ครูให้นักเรียนทำโจทย์ตัวเลขบวก-ลบแบบระคน

$$\begin{array}{r}
 28 \\
 62 + \\
 \hline
 74 - \\
 \hline
 \square \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

10. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหาบวก-ลบแบบระคน

แมมมีเงิน 54 บาท ซื้อนมกล่อง 8 บาท แม่ให้เงินเพิ่มอีก 15 บาท แมมมีเงินเท่าไร

$$\begin{array}{r}
 54 \\
 8 - \\
 \hline
 15 + \\
 \hline
 \square \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

คำชี้แจง : แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

: ใช้สำหรับประเมินความสามารถด้านการคิดเลข ซึ่งเป็นการประเมินแบบ รายบุคคล

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความสามารถพื้นฐานในทักษะความสามารถในการซื้อของ ของผู้รับการประเมิน

1. นักเรียนเลือกสิ่งที่ต้องการใส่ตะกร้า
2. คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย
3. นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม
4. คิดคำนวณเงินทอน
5. เข้าคิวจ่ายเงิน
6. ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน
7. นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ

หมายเหตุ : เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติตามแต่ละขั้นตอนของการบวก-ลบได้ ใส่เครื่องหมาย ✓

ลงในช่องบันทึกผล

2. ผู้รับการฝึกไม่สามารถปฏิบัติตามแต่ละขั้นตอนของการบวก-ลบได้ ใส่เครื่องหมาย ✗

ลงในช่องบันทึกผล

ในการคัดเลือกถ้าเด็กสามารถปฏิบัติได้ทั้ง 10 ข้อ (ผ่าน) จัดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนี้

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

แบบประเมินทักษะการซื้อของในชีวิตประจำวัน

ชื่อ..... นามสกุลอายุ.....ปี
 ชื่อผู้สังเกต.....สถานที่.....วัน.....เวลา.....

ขั้นตอน	บันทึกผล	ครั้งที่		
		1	2	3
ครูประเมินเมื่อพานักเรียนไปซื้อของที่ร้านขายของ				
1. นักเรียนเลือกสิ่งที่ต้องการใส่ตะกร้า				
2. คำนวณเงินที่จะต้องจ่าย				
3. นักเรียนหยิบเงินจ่ายในจำนวนที่เหมาะสม				
4. คิดคำนวณเงินทอน				
5. เข้าคิวจ่ายเงิน				
6. ตรวจสอบความถูกต้องของเงินทอน				
7. นักเรียนนำของที่ซื้อกลับ				
รวมข้อที่ทำได้ (✓)				

สรุปผลการทดสอบ () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ภาคผนวก ง

แผนการสอนเรื่องการสอนการใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสอนการใช้เครื่องคิดเลข

สาระการเรียนรู้

การใช้เครื่องคิดเลข

แนวคิดรวบยอด

รู้จักสัญลักษณ์ต่างๆ บนเครื่องคิดเลข

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รู้จัก ปิด เปิด เข้าใจสัญลักษณ์และใช้ประโยชน์ของเครื่องคิดเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ เข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนทักทายกัน
2. นำเครื่องคิดเลขที่มีลักษณะและขนาดแตกต่างกันมาให้ นักเรียน ดู 2-3 เครื่อง
3. ครูอธิบายถึงความสำคัญของการใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูให้นักเรียนทำการทดลองปิด เปิด กดสัญลักษณ์ กดเลข ตามจำนวนเลขที่ครูกำหนด

ขั้นสอน

1. ครูอธิบายสัญลักษณ์ ต่างๆ บนเครื่องคิดเลข กดเครื่องคิดเลขที่ครูสอน ตรงหน้า
2. ครูอธิบายและสาธิตกดปิด-เปิด สัญลักษณ์ ต่างๆ บนเครื่องคิดเลข
3. ครูทำให้อุปกรณ์ตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามไปพร้อมๆ กับครู
4. ครูเริ่มสอนการใช้เครื่องหมาย + โดยยกตัวอย่างให้อุปกรณ์ เช่น $5 + 4$ และสาธิตการกดเครื่อง

คิดเลข $5 + 4$ ให้เด็กดู

5. ให้นักเรียนลงมือทำตาม
6. ครูกดเครื่องหมาย = เพื่อแสดงผลของการบวก และให้นักเรียนทำตาม
7. ให้นักเรียนอ่านผลลัพธ์
8. ครูกำหนดตัวเลขให้ฝึกทำอีก 2-3 ครั้ง หรือจนกว่าจะมั่นใจว่าเด็กทำได้ถูกต้อง
9. ครูกำหนดโจทย์เลข การบวก/ลบ ให้นักเรียนทำโดยหาคำตอบ ตามตัวอย่าง

10. ทำการทดลองกด บวก/ลบ ตามจำนวนเลขที่ระบุไว้ด้วยเครื่องคิดเลขทั้งหมดและผลลัพธ์จะต้องเท่ากัน

11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการใช้เครื่องคิดเลข

12. ครูและนักเรียนบอกประโยชน์ของเครื่องคิดเลข

13. ครูและนักเรียนเปรียบเทียบ การบวก/ลบ โดยการวัด - ประเมิน บวกเร็ว + ลบเร็ว - ถูกต้องโดยใช้เครื่องคิดเลขและไม่ใช้เครื่องคิดเลข

- สื่อ :**
1. เครื่องคิดเลข 2-3 เครื่อง
 2. กระดาษ ดินสอ ปากกา
 3. บัตรโจทย์การบวก
 4. ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียน
2. วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากเครื่องคิดเลข

เกณฑ์การประเมินผล

ประเมินผลจากใบงาน หากนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 100% ถือว่าผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระการเรียนรู้

การใช้เครื่องคิดเลขในการบวกเลขหลักเดียว

แนวคิดรวบยอด

การบวก เป็นการหาค่ารวมของเลขหลักเดียว 2 จำนวน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สามารถหาคำตอบจากโจทย์การบวกที่กำหนดโดยการใช้เครื่องคิดเลขให้ได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนทักทายกัน เพื่อสร้างความคุ้นเคย
2. ครูทบทวนการใช้เครื่องคิดเลขจากการเรียนในครั้งที่แล้วโดยให้นักเรียนลองกดตัวเลขบนเครื่องคิดเลขในสัญลักษณ์ต่างๆ และตามคำสั่ง
3. ครูแจ้งวัตถุประสงค์ของการบวกเลขหลักเดียว โดยใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูสนทนาทบทวนความเข้าใจเรื่อง การบวกเลขหลักเดียวนบนกระดาน

ขั้นสอน

1. ครูอธิบายการบวกเลขหลักเดียวโดยการใช้เครื่องคิดเลขตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้
 - 1.1 กดตัวเลข ตัวแรก คือ ตัวตั้ง
 - 1.2 กดเครื่องหมาย “ + ” คือ รวมกัน
 - 1.3 กดตัวเลข จำนวนที่สอง ที่ต้องการบวก
 - 1.4 กดเครื่องหมายเท่ากับ (=) เพื่อจะได้ผลจากการรวมตัวเลข 2 จำนวน
 - 1.5 ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ
2. ครูเริ่มสาธิตการบวก ตามขั้นตอนพร้อมกับอธิบายตามขั้นตอนในข้อ 1 โดยกำหนดโจทย์เริ่มที่ตัวเลขหลักเดียว 2 จำนวน
3. ครูทำให้อุปกรณ์ตัวอย่าง จากนั้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามไปพร้อมๆ กับครู
4. ให้นักเรียนอ่านผลลัพธ์
5. หากนักเรียนไม่เข้าใจให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง หรือจนกว่าจะเข้าใจ

6. ให้ลองทำไปพร้อมๆ กับครูด้วยทุกครั้ง
7. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ที่กำหนดให้ร่วมกับครูอย่างน้อย 3 ข้อ หรือจนกว่าจะมั่นใจว่านักเรียนทำได้ถูกต้อง
8. ครูกำหนดโจทย์การบวกตัวเลขหลักเดียว ให้นักเรียนทำโดยหาคำตอบตามตัวอย่าง
9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการใช้เครื่องคิดเลข บวกเลขหลักเดียว
10. นักเรียนทำใบงาน เรื่องการบวกเลขหลักเดียวโดยใช้เครื่องคิดเลข
11. ครูคอยชี้แนะและให้การเสริมแรง

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องคิดเลข
2. กระดาษ ดินสอ ปากกา
3. บัตรโจทย์การบวก
4. ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียน
2. วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากใบงาน

เกณฑ์การประเมินผล

ประเมินผลจากใบงาน หากนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 100% ถือว่าผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

สาระการเรียนรู้

การใช้เครื่องคิดเลขในโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว

แนวคิดรวบยอด

การหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการลบนั้น ต้องวิเคราะห์สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และต้องการทราบโดยเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สามารถวิเคราะห์โจทย์ หาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียวที่กำหนดโดยการใช้เครื่องคิดเลขให้ได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาทักทายกัน
2. ครูทบทวนการใช้เครื่องคิดเลขจากการเรียนในครั้งที่แล้ว โดยให้นักเรียนลองกดเครื่องคิดเลขในสัญลักษณ์ต่างๆ และตามคำสั่ง
3. ครูแจกวัตถุประสงค์ของโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว โดยใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูสนทนาทบทวนความเข้าใจเรื่อง การลบเลขหลักเดียวนนกระดาน

ขั้นสอน

1. ครูแนะนำโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว และประโยคสัญลักษณ์
2. ครูอธิบาย และแนะนำการแก้โจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
3. ครูแนะนำให้นักเรียน นำประโยคสัญลักษณ์ที่ได้มาทำการลบ โดยใช้วิธีเดียวกับการลบเลขหลักเดียว โดยใช้เครื่องคิดเลข ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 3.1 กดตัวเลข จำนวนแรก คือ ตัวตั้ง
 - 3.2 กดเครื่องหมาย “ - ” คือ หักออก
 - 3.3 กดตัวเลขจำนวนที่สอง ที่ต้องการลบ
 - 3.4 กดเครื่องหมายเท่ากับ (=) เพื่อจะได้ผลจากการหักออก ของตัวเลข 2 จำนวน
 - 3.5 ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

4. ให้นักเรียนลงมือทำโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว ไปพร้อมๆ กับครู
5. ให้นักเรียนอ่านผลลัพธ์
6. หากนักเรียนไม่เข้าใจให้อธิบายซ้ำอีกครั้ง หรือจนกว่าจะเข้าใจ
7. ครูให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ร่วมกับครูอย่างน้อย 3 ข้อ หรือจนกว่าจะมั่นใจว่า

นักเรียนทำได้อย่างถูกต้อง

8. ครูกำหนดโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว ให้นักเรียนทำโดยหาคำตอบตามตัวอย่าง
9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการใช้เครื่องคิดเลข แก่โจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว
10. นักเรียนทำใบงาน เรื่องโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียวโดยใช้เครื่องคิดเลข
11. ครูคอยชี้แนะและให้การเสริมแรง

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องคิดเลข
2. กระดาษ ดินสอ ปากกา
3. บัตรโจทย์ปัญหาการลบเลขหลักเดียว
4. ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียน
2. วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากใบงาน

เกณฑ์การประเมินผล

ประเมินผลจากใบงาน หากนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 100% ถือว่าผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง การซื้อของในสถานการณ์จำลอง

สาระสำคัญเรียนรู้

การใช้เครื่องคิดเลขในการเลือกซื้อสิ่งของตั้งแต่ 3-5 ชิ้นได้ในสถานการณ์จำลอง

แนวคิดรวบยอด

การซื้อของ คือ การรู้จักแลกเปลี่ยนระหว่างเงินกับสินค้า สามารถเลือกซื้อสินค้าตามความต้องการ ชำระค่าสินค้าได้ถูกต้องเหมาะสม โดยการใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สามารถซื้อของและหาคำตอบจากการบวก-การลบในราคาของสินค้าที่กำหนดโดยการใช้เครื่องคิดเลขให้ได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาทักทายกัน
2. ครูนำเครื่องคิดเลขให้แก่เด็กนักเรียน
3. ครูให้นักเรียนลองกดเครื่องคิดเลขในสัญลักษณ์ต่างๆและตามคำสั่ง
4. ครูซักถามความเข้าใจของนักเรียนเพื่อทบทวนความหมายของการซื้อของ
5. ครูทบทวน การบวก-การลบเลข แบบระคน โดยการใช้เครื่องคิดเลข
6. ครูแนะนำขั้นตอนในการใช้บริการร้านสะดวกซื้อในสถานการณ์จำลอง
7. การใช้เครื่องคิดเลขพกพา

ขั้นสอน

1. ครูทบทวนการซื้อของและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก-การลบ และการซื้อของในสถานการณ์จำลองว่ามีขั้นตอนและการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร
2. ครูอธิบายตัวอย่างการซื้อของและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก-การลบ ในการซื้อของในสถานการณ์จำลองว่ามีขั้นตอนและการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร
3. ครูสาธิตวิธีการซื้อของในสถานการณ์จำลองและแก้โจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลัก แบบระคน ตามโจทย์คำสั่งที่กำหนดให้ โดยการใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูให้นักเรียนลองปฏิบัติกรซื้อของ เพื่อทดลองคิดแก้ไขปัญหา ตามตัวอย่าง

5. นักเรียนแสดงบทบาทผู้ซื้อ ซื้อสินค้าประเภทอาหาร 40-80 บาท
6. การเลือกซื้อสิ่งที่ต้องการ 3-5 ชิ้น ครูผู้สอนแสดงบทบาทผู้ขายเป็นร้าน ขายสินค้าประเภทขนม, อาหารสำเร็จรูปหลากหลายชนิด ฯ
7. นักเรียน (ผู้ซื้อ) ซื้อสิ่งของจากร้าน ตามโจทย์ที่ได้รับจากครู ครูผู้ขาย ขายสิ่งของให้ผู้ซื้อ คิดเงินและเงินทอนให้ผู้ขาย
8. การคิดเงินจากราคาส่งของที่ซื้อได้โดยไม่เกินเงินที่มีอยู่ (ผู้ซื้อ) ซื้อสิ่งของได้ครบตามโจทย์กำหนด และให้เงินได้พอดีกับราคาส่งของ/มีเงินทอนที่เหลือจากการซื้อสินค้าถูกต้อง
9. ครูผู้สอน คิดเงินจากราคาสินค้าของผู้ซื้อได้ถูกต้อง และเมื่อมีเงินเหลือและทอนให้ผู้ซื้อได้
10. นักเรียนสามารถให้เงินจ่ายค่าสินค้า และ การคิดเงินทอนได้ถูกต้อง
11. ครูให้นักเรียนจับสลากโจทย์คำสั่ง การซื้อของ มีโจทย์ปัญหาการบวก-ลบเลขสองหลักแบบระคน ให้นักเรียนหาคำตอบโดยมีครูชี้แนะ
12. ครูกำหนดคำสั่งการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคน ให้ฝึกทำอีก 2-3 ครั้ง หรือจนกว่าจะมั่นใจว่านักเรียนทำได้อย่างถูกต้อง
13. เมื่อนักเรียนเข้าใจ ครูจึงให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 ในคำสั่งเรื่องการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคนโดยใช้เครื่องคิดเลข
14. ครูกำหนดคำสั่ง เรื่องการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลัก แบบระคน ให้นักเรียนทำโดยหาคำตอบตามตัวอย่าง ในสถานการณ์จำลอง
15. นักเรียนทำการซื้อของตามคำสั่งโจทย์ในสถานการณ์จำลองและทดลองกดเลขในการบวก-การลบเลขตามโจทย์ปัญหาสองหลักแบบระคน ตามตัวเลขที่ระบุไว้ด้วยเครื่องคิดเลขทั้งหมดและผลลัพธ์จะต้องเท่ากัน
16. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการซื้อของ การตรวจสอบเงินทอน
17. นักเรียนทำใบงานที่ 2 โจทย์การซื้อของ มีโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคน (ข้อที่เหลือจากการจับสลาก)
18. นักเรียนปฏิบัติโดยใช้เครื่องคิดเลข
19. ครูคอยชี้แนะและให้การเสริมแรง

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องคิดเลข
2. กระดาษ ดินสอ ปากกา
3. สินค้าในลักษณะต่างๆ
4. ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมขณะเรียน
2. วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากใบงาน

เกณฑ์การประเมินผล

ประเมินผลจากใบงาน หากนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 100% ถือว่าผ่าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การซื้อของในร้านสะดวกซื้อ

สาระสำคัญเรียนรู้

การใช้เครื่องคิดเลขในการเลือกซื้อสิ่งของตั้งแต่ 3-5 ชิ้นได้ในร้านสะดวกซื้อ

แนวคิดรวบยอด

การซื้อของ คือ การรู้จักแลกเปลี่ยนระหว่างเงินกับสินค้า สามารถเลือกซื้อสินค้าตามความต้องการ ชำระค่าสินค้า คิดเงินทอนได้ถูกต้องเหมาะสม โดยการใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณในร้านสะดวกซื้อ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สามารถซื้อของและหาคำตอบจากการบวก-การลบในราคาของสินค้าที่กำหนดโดยการใช้เครื่องคิดเลขให้ได้อย่างถูกต้อง ในร้านสะดวกซื้อ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนทักทายกัน
2. ครูนำเครื่องคิดเลขให้แก่เด็กนักเรียน
3. ครูอธิบายถึงความสำคัญของการใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูให้นักเรียนลองกดเครื่องคิดเลขในสัญลักษณ์ต่างๆและตามคำสั่ง
5. ครูสนทนาซักถามความเข้าใจของนักเรียนเพื่อทบทวนความหมายของการซื้อของ การบวก-การลบเลขสองหลัก แบบระคนโดยการใช้เครื่องคิดเลข
6. ขั้นตอนในการใช้บริการร้านสะดวกซื้อ
7. รู้จักเลือกซื้อสิ่งของที่ต้องการได้เหมาะสม
8. การใช้เครื่องคิดเลขพกพา

ขั้นสอน

1. ครูทบทวนการซื้อของและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก-การลบการซื้อของในร้านสะดวกซื้อว่ามีขั้นตอนและการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร
2. ครูอธิบายตัวอย่างการซื้อของและการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการบวก-การลบ การซื้อของในร้านสะดวกซื้อว่ามีขั้นตอนและการแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร

3. ครูสาธิตวิธีการซื้อของในร้านสะดวกซื้อและแก้โจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคน ตามโจทย์คำสั่งที่กำหนดให้ โดยการใช้เครื่องคิดเลข
4. ครูให้นักเรียนลองปฏิบัติการซื้อของ เพื่อทดลองคิดแก้ไขปัญหา ตามตัวอย่าง
5. นักเรียนแสดงบทบาทผู้ซื้อ ซื้อสินค้าประเภทของใช้ราคา 40-80 บาท
6. การเลือกซื้อสิ่งที่ต้องการ 3-5 ชิ้น ครูผู้สอนแสดงบทบาทผู้ขายเป็นร้าน ขายสินค้าประเภทของใช้ เช่น ดินสอ,ปากกา,ยางลบ,ไม้บรรทัดฯ
7. นักเรียน (ผู้ซื้อ) ซื้อสิ่งของจากร้าน ตามโจทย์ที่ได้รับจากครู ครูผู้ขาย ขายสิ่งของให้ผู้ซื้อ คิดเงินและเงินทอนให้ผู้ขาย
8. การคิดเงินจากราคาสินค้าของที่ซื้อได้โดยไม่เกินเงินที่มีอยู่ (ผู้ซื้อ) ซื้อสิ่งของได้ครบตามโจทย์กำหนด และให้เงินได้พอดีกับราคาสินค้าของ/มีเงินทอนที่เหลือจากการซื้อสินค้าถูกต้องโดยใช้เครื่องคิดเลขพกพา
9. ครูผู้สอน คิดเงินจากราคาสินค้าของผู้ซื้อได้ถูกต้อง และเมื่อมีเงินเหลือและทอนให้ผู้ซื้อได้
10. นักเรียนสามารถใช้เงินจ่ายค่าสินค้า และ การคิดเงินทอนได้ถูกต้อง
11. ครูให้นักเรียนจับสลากโจทย์คำสั่ง การซื้อของ มีโจทย์ปัญหาการบวก-ลบเลขสองหลักแบบระคน ให้นักเรียนหาคำตอบโดยมีครูชี้แนะ
12. ครูกำหนดคำสั่งการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคน ให้ฝึกทำอีก 2-3 ครั้ง หรือจนกว่าจะมั่นใจว่านักเรียนทำได้อย่างถูกต้อง
13. เมื่อนักเรียนเข้าใจ ครูจึงให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 ในคำสั่งเรื่องการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคนโดยใช้เครื่องคิดเลข
14. ครูกำหนดคำสั่ง เรื่องการซื้อของโดยโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลัก แบบระคน ให้นักเรียนทำโดยหาคำตอบตามตัวอย่าง ในสถานการณ์จริงที่ร้านสะดวกซื้อ
15. นักเรียนทำการซื้อของตามคำสั่งโจทย์ในสถานการณ์จำลองและทดลองกดเลขในการบวก-การลบเลขตามโจทย์ปัญหาสองหลักแบบระคน ตามตัวเลขที่ระบุไว้ด้วยเครื่องคิดเลขทั้งหมดและผลลัพธ์จะต้องเท่ากัน
16. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนการการซื้อของ การตรวจสอบเงินทอนจะต้องเท่ากัน
17. นักเรียนทำใบงานที่ 2 โจทย์การซื้อของ มีโจทย์ปัญหาการบวก-การลบเลขสองหลักแบบระคน (ข้อที่เหลือจากการจับสลาก)
18. นักเรียนปฏิบัติโดยใช้เครื่องคิดเลข
19. ครูคอยชี้แนะและให้การเสริมแรง

สื่อการเรียนการสอน

1. เครื่องคิดเลข
2. กระดาษ ดินสอ ปากกา
3. สิ้นค้าในลักษณะต่างๆ
4. ใบงาน

การวัดและการประเมินผล

วิธีวัดผล

1. สังเกตพฤติกรรมขณะเรียน
2. วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากใบงาน

เกณฑ์การประเมินผล

ประเมินผลจากใบงาน หากนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง 100% ถือว่าผ่าน

ภาคผนวก จ

ชุดใบงาน

ชุดที่ 1 ใบงานที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....วันที่...../...../.....

การบวกเลขหลักเดียว

$$(1) \quad 6 + 1 = \dots\dots\dots$$

$$(2) \quad 2 + 4 = \dots\dots\dots$$

$$(3) \quad 4 + 4 = \dots\dots\dots$$

$$(4) \quad 1 + 8 = \dots\dots\dots$$

$$(5) \quad 4 + 8 = \dots\dots\dots$$

$$(6) \quad 6 + 2 = \dots\dots\dots$$

$$(7) \quad 8 + 3 = \dots\dots\dots$$

$$(8) \quad 2 + 6 = \dots\dots\dots$$

$$(9) \quad 9 + 4 = \dots\dots\dots$$

$$(10) \quad 1 + 9 = \dots\dots\dots$$

ชุดที่ 6 ใบงานที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....วันที่...../...../.....

การลบเลขโจทย์ปัญหาเลขหลักเดียว

1. แม่มีเงิน 12 บาท ซื้อ  ราคา 8 บาท เหลือเงินกี่บาท

.....

2. แดงมีเงิน 25 บาท ซื้อ  9 บาท แดงเหลือเงินกี่บาท

.....

3. นกมีเงิน 9 บาท ซื้อ  ไป 7 บาท นกเหลือเงินอยู่กี่บาท

.....

4. เต่ามีเงิน 30 บาท ซื้อ  8 บาท เต่าเหลือเงินกี่บาท

.....

5. น้อยมีเงิน 20 บาท ซื้อ  5 บาท น้อยเหลือเงินกี่บาท

.....

6. แม่มีเงิน 76 บาท ซื้อ  ไป 9 บาท แม่เหลือเงินกี่บาท

.....

7. สมชายมีเงิน 63 บาท ซื้อ  8 บาท สมชายจะเหลือเงินกี่บาท

.....

8. ผึ้งมีเงิน 17 บาท ซื้อ  8 บาท ผึ้งเหลือเงิน กี่บาท

.....

9. คุณตามีเงิน 34 บาท ซื้อ  6 บาท คุณตาเหลือเงินเท่าไร

.....

10. สมปองมีเงิน 28 บาท ซื้อ  ไป 5 บาท สมปองเหลือเงินกี่บาท

.....

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสิริพร จารุจารีต
วันเดือนปีเกิด	4 เมษายน 2515
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	416 ซอย จรัญสนิทวงศ์ 89 ถนน จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูการศึกษาพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท รวมกิจอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 138/27 อาคารจุเวลเลอร์ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนนนเรศ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนสตรีวิทยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2534	ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว จาก สถาบันราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2553	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาการศึกษาพิเศษ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร