



การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิค
ทัชแมทซ์

DEVELOPMENT OF VALUE AND NUMBER ABILITY OF GRADE ONE STUDENTS WITH
MILD INTELLECTUAL DISABILITIES USING DIRECT INSTRUCTION AND THE TOUCH

จินดารัตน์ ทองประพันธ์

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับ
เทคนิคทัชแมทซ์



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEVELOPMENT OF VALUE AND NUMBER ABILITY OF GRADE ONE
STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES USING DIRECT
INSTRUCTION AND THE TOUCH MATH TECHNIQUE



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Research & Development on Human Potentials)

Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

ของ

จินดารัตน์ ทองประพันธ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี ศักดิ์ศิริผล)

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ชื่นเกษม)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดย วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
ผู้วิจัย	จินดารัตน์ ทองประพันธ์
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ดารณี ศักดิ์ศิริผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) ที่ได้รับการตรวจความสามารถทางเชาว์ปัญญา จากนักจิตวิทยาคลินิก และไม่มีคามพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนบ้านเมืองปากสามัคคี จังหวัดนครราชสีมาได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้รู้ค่าจำนวนและการบวก จากการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ และแบบทดสอบความสามารถการรู้ค่าจำนวนและการบวก ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest – Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และ The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดีมาก 2) ความสามารถรู้ค่าจำนวนหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น 3) ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี 4) ความสามารถในการบวกหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น

คำสำคัญ : ความสามารถการรู้ค่าจำนวนและการบวก, ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย, วิธีสอนตรง, เทคนิคทัชแมทซ์

Title	DEVELOPMENT OF VALUE AND NUMBER ABILITY OF GRADE ONE STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES USING DIRECT INSTRUCTION AND THE TOUCH MATH TECHNIQUE
Author	JINDARAT THONGPRAPUN
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Daranee Saksiriphol

The main purpose of this thesis was to develop the value and addition of number ability, among Grade One students who had mild intellectual disabilities using the Direct Instruction Method and The Touch Math techniques. The participants were students who had mild intellectual disabilities (IQ 50 – 70) and no disability overlap. The selected groups of students were Grade One students from Ban Muangpak Samakkhi School, in Nakhon Ratchasima in their first semester of the 2019 academic year. The Grade One students who participated in this study were selected by Purposive Sampling method. The research instruments were teaching plans for teaching value and the addition of numbers using the Direct Instruction Method and The Touch Math techniques. The study was conducted using One Group Pretest-Posttest Design. The statistics used in analyzing the information were median, interquartile range and The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test. The result of this research revealed the following : (1) the value of number ability was at a very good level; (2) the value of number ability after using the Direct Instruction Method and the Touch Math techniques increased by .05 to a satisfactory level; (3) The addition of number ability was at a good level; (4) The addition of number ability after using the Direct Instruction Method and the Touch Math techniques was increased by .05 to a satisfactory level.

Keyword : Value and Addition, Number ability, Mild Intellectual Disabilities, Direct Instruction, Touch Math Technique

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่ง ความเอาใจใส่และคำแนะนำอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี ศักดิ์ศิริผล ประธานการควบคุมปริญญานิพนธ์ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ชื่นเกษม เป็นอย่างสูงที่กรุณาเป็นประธาน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์ เป็นกรรมการสอบปากเปล่า พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงจนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พัชรวิวรรณ คุณชื่น อาจารย์ฤทธิรา จันทร์เจริญ และอาจารย์สุระเดช บุตะเขี้ยว ที่กรุณาสละเวลาเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้คำแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และคณะครูโรงเรียนบ้านเมืองปากสามัคคี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทดลองจนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ขอบพระคุณอาจารย์ทิตนันท์ เคลื่อนเมืองปัก ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านตลอดระยะเวลาในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จินดารัตน์ ทองประพันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย.....	9
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	22
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนตรง (Direct Method)	27
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทัชแมทซ์ (Touch Math Techniques)	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	39
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
3. การดำเนินการทดลอง	45
4. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
การศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์	51
การเปรียบเทียบความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความ บกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์	53
การศึกษาความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์	54
การเปรียบเทียบความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์	56
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	57
ความมุ่งหมายของการวิจัย	57
สมมติฐานการวิจัย	57
วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผล	59
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย	63
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก.....	69

ภาคผนวก ก	70
ภาคผนวก ข	72
ประวัติผู้เขียน.....	86



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	41
ตาราง 2 แผนการจัดการเรียนรู้.....	42
ตาราง 3 รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design	45
ตาราง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย	47
ตาราง 5 จำนวนคะแนน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ความสามารถรู้ค่าจำนวนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้ วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์.....	51
ตาราง 6 การเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรง ร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์	53
ตาราง 7 จำนวนคะแนน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ความสามารถในการบวกของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้ วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์.....	54
ตาราง 8 การเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาความสามารถในการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรง ร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์	56

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างการสอนตัวเลขโดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์	37
ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การสอนการรู้ค่าจำนวนและ การบวก โดย ใช้วิธีการสอนตรง ร่วมกับการใช้เทคนิคทัชแมทซ์	44
ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงคะแนนสอบก่อนและหลังการสอนรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอน ตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์	52
ภาพประกอบ 5 แผนภูมิแสดงคะแนนสอบก่อนและหลังการสอนการบวก ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรง ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์	55

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์ เป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับมนุษย์ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้และการนำไปใช้ในการดำรงชีวิต ซึ่งคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุมีผล คิดอย่างเป็นระบบ รู้จักการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่อสถานการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบ และหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย ดังนั้นการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อการใช้ความรู้ไปพัฒนาตนเอง และประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า จึงเป็นเรื่องที่ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญ โดยการส่งเสริมในการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กตั้งแต่ระดับปฐมวัย จนถึงระดับอุดมศึกษา ที่ต้องเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยมีสาระการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็น 1 ใน 8 กลุ่มสาระที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ โดยองค์ความรู้ทักษะสำคัญและคุณลักษณะทางด้านคณิตศาสตร์ กำหนดไว้ว่า “การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุมีผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะได้เรียนรู้เรื่องของจำนวนและการดำเนินการ โดยหลักสูตรกำหนดมาตรฐาน ค.101 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริงมีตัวชี้วัดชั้นปี ประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้ 1) เขียนและอ่านตัวเลขฮินดูอารบิกและตัวเลขไทย แสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ 2) เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับเกินหนึ่งร้อยและศูนย์ ส่วนในมาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา มีตัวชี้วัดชั้นปี ประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้ 1) บวก ลบ และบวก ลบระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบและ 2) วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาระคน ของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะเห็นว่านักเรียนจะต้องเรียนรู้ตัวเลข ค่าของตัวเลขและการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นพื้นฐานก่อนการเรียนรู้ การคิดคำนวณที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นนักเรียนทุกคนจึงได้รับการจัดการเรียนการสอนตามที่หลักสูตรกำหนด อย่างไรก็ตามนักเรียนปกติจะสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น แต่ยังมีนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความยากลำบากในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนกลุ่มดังกล่าวเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่กระทรวงศึกษาธิการได้จัดประเภทของเด็กกลุ่มนี้ไว้ 9 ประเภท ได้แก่ 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 4) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ 5) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 6) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา 7) บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรม หรืออารมณ์ 8) บุคคลออทิสติก และ 9) บุคคลพิการซ้อน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจัดเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่งที่มีปัญหาในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ โดยเด็กกลุ่มนี้จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะด้านภาษาและการคิดคำนวณ ซึ่งลักษณะความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์นี้เด็กจะมีความยากลำบากในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ช้ากว่าปกติ จึงมีพัฒนาการด้านการเรียนตามวัย เช่น ด้านการเขียน การอ่าน การคิดคำนวณตัวเลข (พบแพทย์, 2561) ซึ่งปัญหาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในการคิดคำนวณตัวเลข เช่น การจดจำตัวเลข ค่าของตัวเลข การบวก การลบ และโจทย์ปัญหา เป็นต้น

นอกจากนี้การสำรวจนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และการสัมภาษณ์ครูผู้สอนที่ดูแลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีปัญหาด้านการคิดคำนวณ โดยปัญหาที่พบ เช่น นักเรียนไม่สามารถจดจำสัญลักษณ์และชื่อตัวเลขได้ หยิบจับสิ่งของตามจำนวนได้ไม่ถูกต้อง และไม่สามารถบวกลบเลขหลักเดียวได้ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นลักษณะของการจัดการเรียนรวม ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีความต้องการพิเศษได้เข้าเรียนรวมกับนักเรียนปกติ ซึ่งนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นนักเรียนประเภทหนึ่งที่เข้าเรียนรวมและในการเรียนจะเรียนใน 8 กลุ่มสาระ ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระหนึ่งที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องเรียนรู้ปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มนี้คือ มีการใช้สื่อการสอนที่ไม่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของนักเรียน มีการสอนในช่วงระยะเวลายาวๆ ทำให้นักเรียนไม่มีความสนใจ มีเนื้อหา

ที่เยอะและซับซ้อนทำให้นักเรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ มีการอธิบายที่ไม่ชัดเจน ขาดขั้นตอนในการสอน การให้แรงเสริมกับนักเรียน จึงส่งผลทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเรียนรู้ช้า ขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้

การพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีหลายวิธี ซึ่งวิธีการสอนตรง (Direct Instruction) เป็นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจนำมาใช้สอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ วิธีการสอนตรงเป็นวิธีการสอนที่เน้นกระบวนการสอนที่เป็นระบบ ซึ่งจอยส์ และวิล (ทิตนา แชมมณี, 2547) ได้นำเสนอรูปแบบการสอนตรงไว้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ ขั้นนี้ผู้สอนบอกเนื้อหาที่จะเรียน ทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว บอกจุดประสงค์ของบทเรียนและกระบวนการเรียนการสอนที่จะใช้ในบทเรียน ขั้นที่ 2 การนำเสนอ ขั้นนี้ผู้สอนอธิบายหรือสาธิตเนื้อหาหรือทักษะใหม่โดยใช้สื่อและกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติประกอบพร้อมกับตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ขั้นที่ 3 การนำเสนอแบบฝึกหัด/การฝึกปฏิบัติตามแบบ ผู้สอนนำเสนอให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อแก้ไขและเสริมแรงเมื่อคำตอบนั้นถูก ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ ขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแบบกึ่งทำด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลควบคุมของผู้สอน ซึ่งต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ด้วยการให้คำชมเชยและบอกให้แก้ไขในสิ่งที่ผิด โดยบอกว่าทำผิดหรือถูกและแก้ไขอย่างไร หรืออาจสอนหรือเริ่มอธิบายใหม่ (ใช้ขั้นที่ 1 – 4 ใหม่อีกครั้ง) ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเองที่บ้านหรือในชั้นเรียน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ช้าลง การฝึกปฏิบัติด้วยตนเองมีเกิดขึ้นบ่อยครั้งแล้วแต่เวลาผู้สอนอาจยืดออกไป ซึ่งวิธีการสอนตรงนี้มีลำดับขั้นตอนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ หลัก 3R'S (ประภฤติ พูลพัฒน์, 2561) ได้แก่ 1) การสอนซ้ำ (Repetition) 2) การสอนแบบไม่ตึงเครียด (Relaxation) 3) การสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน (Routine)

การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องสอนซ้ำๆ สม่่าเสมอเป็นกิจวัตรประจำวัน สอนให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ และสอนแบบไม่เครียด หรือการใช้หลัก 3R'S และการสอนโดยหลักการดังกล่าวนี้สอดคล้องกับวิธีการสอนตรงที่ผู้สอนจะต้องชี้แจงเนื้อหาที่จะสอนและทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนที่จะสอนเนื้อหาใหม่ การใช้สื่ออุปกรณ์ที่จะช่วยให้เด็กเข้าใจมากยิ่งขึ้นด้วยการลงมือปฏิบัติ เมื่อเข้าใจแล้วจะต้องมีการฝึกซ้ำๆ ด้วยการทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนในเรื่องที่ได้เรียนไปแล้ว โดยในระยะแรกผู้สอนอาจต้องดูแลให้การช่วยเหลือด้วยการแนะนำเพิ่มเติมจนกระทั่งเด็กสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

นอกจากวิธีการสอนแล้วเทคนิคการสอนก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เพราะเทคนิคการสอน สื่ออุปกรณ์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้จะมีการรับรู้ช้ากว่านักเรียนปกติ ดังนั้นการใช้อุปกรณ์ประกอบจะช่วยให้เด็กเข้าใจและการใช้เทคนิคจะทำให้ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ ซึ่งเทคนิคทัชแมทซ์ (สถาบันราชานุกูล, 2555) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สอนคณิตศาสตร์โดยใช้หลักการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน ได้แก่ การรับรู้ทางสายตา การฟัง และการสัมผัส มาช่วยในการรับรู้ ซึ่งตัวเลขแต่ละตัวจะมีลักษณะพิเศษ คือ มีจุดอยู่บนเส้นตัวเลขตามจำนวน ตัวเลขที่ใช้มีจุดกำกับไว้เพื่อให้เด็กเห็นความหมายของจำนวนชัดเจน เช่น เลข 1 มีจุด 1 จุด เลข 2 มีจุด 2 จุด เป็นต้น สำหรับเลข 6 ถึง 9 จะใช้วงกลมล้อมรอบจุด ซึ่งหมายถึงให้นับเพิ่มอีก 1 ครั้ง การสอนจะให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งการดูตัวเลข การฟังชื่อของตัวเลขแต่ละตัว และการใช้นิ้วสัมผัสไปบนจุดที่อยู่บนตัวเลขแต่ละตัว ซึ่งการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านนี้จะช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้เรียนรู้และจำจุดตัวเลขและค่าของตัวเลขแต่ละตัว อีกทั้งจะเชื่อมโยงไปสู่การดำเนินการในการบวกเลขอีกด้วย

จากวิธีการสอนตรงและเทคนิคทัชแมทซ์ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า แต่ละวิธีมีจุดเด่นที่แตกต่างกันจึงได้นำทั้งวิธีการสอนตรงและเทคนิคทัชแมทซ์มาประยุกต์ใช้ในการสอนเรื่องค่าจำนวนและการบวก โดยมีรูปแบบการสอนตรง 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ ขั้นนี้ผู้สอนบอกเนื้อหาที่จะเรียน ทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว บอกจุดประสงค์ของบทเรียนและกระบวนการเรียนการสอนที่จะใช้ในบทเรียน ขั้นที่ 2 การนำเสนอ ขั้นนี้ผู้สอนอธิบายหรือสาธิตเนื้อหาหรือทักษะใหม่ โดยใช้สื่อและกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติประกอบพร้อมกับตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ขั้นที่ 3 การนำเสนอแบบฝึกหัด/การฝึกปฏิบัติตามแบบ ผู้สอนนำเสนอให้ผู้เรียนปฏิบัติตามให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อแก้ไขและเสริมแรงเมื่อคำตอบนั้นถูก ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ ขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติแบบกึ่งทำด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลควบคุมของผู้สอน ซึ่งต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ด้วยการให้คำชมเชยและบอกให้แก้ไขในสิ่งที่ผิดโดยบอกว่าทำผิดหรือถูกและแก้ไขอย่างไร หรืออาจสอนหรือเริ่มอธิบายใหม่ (ใช้ขั้นที่ 1 – 4 ใหม่อีกครั้ง) ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเองที่บ้านหรือในชั้นเรียน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ช้าลง การฝึกปฏิบัติด้วยตนเองมีเกิดขึ้นบ่อยครั้งแล้วแต่เวลาผู้สอนอาจจะขยายออกไป

นอกจากนี้จากสภาพปัญหาที่พบจากการทำงานในคลินิกสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่น พบว่าครูผู้สอนจะนำนักเรียนมารับการประเมินความสามารถทางเชาวนปัญญา (IQ) และขอ

คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จะมีปัญหาด้านคณิตศาสตร์พื้นฐานตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทชแมทซ์ เพื่อพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องนำวิธีการสอนดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทชแมทซ์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทชแมทซ์

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ในการนำวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทชแมทซ์ไปใช้ในการพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) ซึ่งได้รับการตรวจความสามารถทางเชาวนปัญญาจากนักจิตวิทยาคลินิก ไม่มีความพิการซ้อน

กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านเมืองปัก
สามัคคี จังหวัดนครราชสีมา เลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น การสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

ตัวแปรตาม ความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก

นิยามศัพท์เฉพาะ

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หมายถึง นักเรียนที่มีระดับ
เชาว์ปัญญา (IQ) อยู่ในระดับ 50 – 70 มีพัฒนาการล่าช้ากว่านักเรียนทั่วไป ไม่มีความผิดปกติ
ทางด้านร่างกาย สามารถเรียนรู้ทักษะชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถเรียนรู้ทักษะการอ่านและ
คณิตศาสตร์ได้ช้า

วิธีการสอนตรง หมายถึง กระบวนการสอนที่มีขั้นตอนที่กำหนดให้ผู้สอนปฏิบัติตาม
ขั้นตอน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ ขั้นที่ 2 การนำเสนอ ขั้นที่ 3 การนำเสนอ
แบบฝึกหัด/การปฏิบัติตามแบบ ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ และขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วย
ตนเอง

เทคนิคทัชแมทซ์ หมายถึง การนำหลักการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน มาใช้ในการ
สอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสัมผัสจุดบนตัวเลข 1 – 5 จะใช้ 1 จุด นับ 1 ครั้ง และตัวเลข 6 - 9 จะ
ใช้วงกลมล้อมรอบจุด นับเป็น 2 ครั้ง

วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ หมายถึง การสอนที่มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1
การปฐมนิเทศ ขั้นนี้ผู้สอนบอกเนื้อหาที่จะเรียน ทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้ว บอกจุดประสงค์ของ
บทเรียนและกระบวนการเรียนการสอนที่จะใช้ในบทเรียน ขั้นที่ 2 การนำเสนอ ขั้นนี้ผู้สอนอธิบาย
หรือสาธิตเนื้อหาหรือทักษะใหม่ โดยใช้สื่อ เทคนิคทัชแมทซ์ และกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ
ประกอบพร้อมกับการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ขั้นที่ 3 การนำเสนอแบบฝึกหัด/การฝึกปฏิบัติ
ตามแบบ ผู้สอนนำเสนอให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ให้ผู้เรียนตอบคำถามโดยผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับ
เพื่อแก้ไขและเสริมแรงเมื่อคำตอบนั้นถูกต้อง ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ ขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียน
ฝึกปฏิบัติแบบกึ่งทำด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลควบคุมของผู้สอน ซึ่งต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่
ผู้เรียน ด้วยการให้คำชมเชยและบอกให้แก้ไขในสิ่งที่ผิด โดยบอกว่าทำผิดหรือถูกและแก้ไขอย่างไร
หรืออาจสอนหรือเริ่มอธิบายใหม่ (ใช้ขั้นที่ 1 – 4 ใหม่อีกครั้ง) ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเองทั้งในชั้นเรียนและที่บ้าน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ซ้ำลง การฝึกปฏิบัติด้วยตนเองเกิดขึ้นบ่อยครั้ง แต่เวลาผู้สอนอาจขยายออกไป

ความสามารถรู้ค่าจำนวน หมายถึง การบอกความหมายของค่าจำนวนของตัวเลขแต่ละตัว ได้แก่ 1 ถึง 9 และ 0 ได้ถูกต้อง โดยวัดได้จากการทำแบบทดสอบรู้ค่าจำนวน

ความสามารถในการบวก หมายถึง การนำจำนวน 2 จำนวนมารวมกันแล้วได้ผลรวมที่ถูกต้องมีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 โดยวัดได้จากการทำแบบทดสอบการบวก

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี
2. ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น
3. ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี
4. ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาศาสนาสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
 - 1.1 ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 สาเหตุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ระดับความรุนแรงของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.4 ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
 - 1.5 การช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
 - 2.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 2.3 หลักสูตรและโครงสร้างของคณิตศาสตร์
 - 2.4 ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์
 - 2.5 ความหมายของการรู้ค่าจำนวน
 - 2.6 ความหมายของการบวก
 - 2.7 การวัดและประเมินผลความสามารถทางการเรียน
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนตรง (Direct Method)
 - 3.1 การสอนตรง
 - 3.2 ความหมายของการสอนตรง
 - 3.3 ความสำคัญของการสอนตรง
 - 3.4 ขั้นตอนการสอนตรง
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตรง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทัชแมทซ์ (Touch Math Techniques)
 - 4.1 ความหมายของเทคนิคทัชแมทซ์
 - 4.2 ความสำคัญของเทคนิคทัชแมทซ์

4.3 ขั้นตอนของเทคนิคทัชแมทซ์

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทัชแมทซ์

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย

1.1 ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือภาษาอังกฤษคือ Children with Intellectual Disability ได้มีผู้ให้คำจำกัดความต่างๆ ดังนี้

สุจินต์ สว่างศรี (2552) ให้ความหมายเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไว้ว่า บุคคลที่มีความบกพร่องที่บ่งบอกลักษณะโดยข้อจำกัดอย่างชัดเจน ทั้งความสามารถทางสติปัญญาและพฤติกรรมการปรับตัวที่แสดงให้เห็นใน 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการรับรู้ ทักษะทางสังคม และทักษะการปรับตัวที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และแสดงอาการก่อนอายุ 18 ปี มีข้อจำกัดอย่างมากในการแสดงความสามารถ จากความสามารถทางสติปัญญาที่ต่ำกว่าเกณฑ์ประกอบกับทักษะในการสื่อความหมาย การช่วยเหลือตนเอง ทักษะทางสังคม ลักษณะนิสัยที่จำเป็นในการทำงาน และการประกอบอาชีพ และมีความจำเป็นเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านหนึ่งด้านใดเพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป

ราชกิจจานุเบกษา (2552) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไว้ว่า บุคคลที่มีความจำกัดอย่างชัดเจนในการปฏิบัติตน (Functioning) ในปัจจุบันซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือ ความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญร่วมกับความจำกัดของทักษะการปรับตัวอีกอย่างน้อย 2 ทักษะจาก 10 ทักษะ ได้แก่ การสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตภายในบ้าน ทักษะทางสังคม/การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การรู้จักใช้ทรัพยากรในชุมชน การรู้จักดูแลควบคุมตนเอง การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน การใช้เวลาว่าง การรักษาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ทั้งนี้ได้แสดงอาการดังกล่าวก่อนอายุ 18 ปี

องค์การอนามัยโลก (WHO. 2007: Online) ให้ความหมายความบกพร่องทางสติปัญญา (Intellectual Deficiency) หมายถึง บุคคลที่มีความล่าช้า และบกพร่องของพัฒนาการทุกด้าน เช่น พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว สติปัญญา สังคมและภาษา เกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิดหรือวัยเด็กตอนต้น ไม่ใช่การเจ็บป่วยด้านจิตใจ แต่อาจมีความเจ็บป่วยด้านจิตใจเกิดขึ้นภายหลัง และมีการใช้คำศัพท์อื่นๆ ที่มีความหมายเดียวกัน ได้แก่ ปัญญาอ่อน (Mental retardation)

ความบกพร่องด้านพัฒนาการ (Developmental disability) หรือความบกพร่องด้านจิตใจ (Mental deficiency)

Gluck (2016 a) ให้ความหมายความบกพร่องทางสติปัญญา ไว้ว่า บุคคลที่มีข้อจำกัดในด้านความสามารถทางสติปัญญา เช่น การสื่อสาร การดูแลตนเอง และความบกพร่องทางสังคม ข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาพัฒนาช้ากว่าเด็กปกติทั่วไป ทำให้เด็กมีปัญหาในการเรียนในโรงเรียน

จากความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง บุคคลที่มีข้อจำกัดอย่างชัดเจนในการปฏิบัติตน มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงมีความจำกัดในพฤติกรรมและทักษะการปรับตัวอีกอย่างน้อย 2 ทักษะจาก 10 ทักษะ ได้แก่ การสื่อสาร ความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตภายในบ้าน ทักษะสังคม/การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การรู้จักใช้ทรัพยากรในชุมชน การรู้จักดูแลควบคุมตนเอง การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน การใช้เวลารว่าง การรักษาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ทั้งนี้อาการดังกล่าวแสดงอายุก่อน 18 ปี ไม่ใช่การเจ็บป่วยด้านจิตใจ แต่ความเจ็บป่วยด้านจิตใจอาจเกิดขึ้นภายหลัง นอกจากนี้มีการใช้คำศัพท์อื่นๆ ที่มีความหมายเดียวกัน ได้แก่ ปัญญาอ่อน (Mental retardation) ความบกพร่องด้านพัฒนาการ (Developmental disability) หรือความบกพร่องด้านจิตใจ (Mental deficiency)

1.2 สาเหตุของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

นักวิจัยและนักวิชาการทำการศึกษาค้นคว้าถึงสาเหตุที่ทำให้เด็กมีความบกพร่องทางสติปัญญาอยู่หลายท่าน แต่ก็ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าสาเหตุจริงๆ นั้นเกิดจากอะไร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความบกพร่องมาจากหลายสาเหตุร่วมกัน ดังนี้

กุลยา ก่อสุวรรณ (2553a) ได้เสนอไว้ว่า ภาวะบกพร่องของสติปัญญาเกิดจากปัจจัยหลายประการ แต่โดยทั่วไปแล้ว สาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ กลุ่มแรก คือ ความผิดปกติด้านพันธุกรรม และกลุ่มที่ 2 คือความผิดปกติด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งแต่ละสาเหตุมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยด้านพันธุกรรม เกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ ความผิดปกติที่ยีน (Gene) เช่น โครโมโซมและการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ทั้งนี้กุมารแพทย์หรือนักการศึกษาในอดีตสันนิษฐานว่า เด็กที่มีความผิดปกติจากพันธุกรรมต้องเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงเท่านั้น แต่ภายหลังพบว่าไม่ได้เป็นจริงเสมอไป เนื่องจากความบกพร่องทาง

สติปัญญาที่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมมีทั้งระดับเล็กน้อย ปานกลาง และรุนแรง ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาที่เกิดจากสาเหตุทางพันธุกรรมที่พบเห็นได้ค่อนข้างบ่อย ได้แก่

1. ดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) มีสาเหตุมาจากโครโมโซมคู่ที่ 21 มีโครโมโซมเกินมา 1 แท่ง คือ แทนที่จะมีโครโมโซม 2 แท่งเหมือนคู่อื่น แต่คู่นี้กลับมี 3 แท่ง (กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553b) ทำให้เด็กมีโครโมโซมทั้งหมด 47 แท่ง แทนที่จะมี 46 แท่ง ดังเช่นคนทั่วไป เรียกว่า ไตรโซมี 21 (trisomy 21) พบความผิดปกติจากกลไกนี้เป็นส่วนใหญ่ และพบบ่อยขึ้นเมื่อมารดามีอายุมากขึ้น โครโมโซมที่เกินมานี้เกิดจากการที่โครโมโซมไม่แยกจากกันในช่วงการแบ่งตัวของเซลล์สืบพันธุ์ในมารดาและบิดา

2. ภาวะฟีเคยู หรือ ฟีนิลคีโตนูเรีย (Phenylketonuria หรือ PKU) เป็นความผิดปกติอย่างหนึ่งของระบบที่เรียกว่า ฟีนิลอะลานีน (Phenylalanine) ที่เป็นโปรตีนในเนื้อสัตว์ให้เป็นไทโรซีน (Tyrosine) ได้ การที่ร่างกายสะสมสารฟีนิลอะลานีนไว้ปริมาณมาก ส่งผลให้พัฒนาการทางสมองผิดปกติ

3. วิลเลียมส์ ซินโดรม (Williams Syndrome) มีสาเหตุมาจากโครโมโซมคู่ที่ 7 ผิดปกติหรือหายไป ลักษณะของเด็กกลุ่มนี้ คือ จมูกเขียดเล็กน้อย ตั้งจมูกแบน ตาบวม หูรูปไข่ คางเล็ก ปากกว้างและริมฝีปากล่างอัมเต็ม เด็กวิลเลียมส์ ซินโดรมมีพัฒนาการและการเจริญเติบโตล่าช้า คือ มีระดับสติปัญญาอยู่ในช่วง 40 - 100 หรือมีค่าเฉลี่ยประมาณ 60 (กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553b) สิ่งที่น่าสนใจคือ ถึงแม้เด็กวิลเลียมส์ซินโดรมจะมีความบกพร่องทางสติปัญญา ทำให้มีปัญหาด้านการอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์ และมีติซึมพันธ์ แต่จุดเด่นของเด็กกลุ่มนี้มักมีจุดแข็งที่ภาษาพูดและทักษะทางสังคม

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ความยากจนมักเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย เนื่องจากพ่อแม่ฐานะยากจน มักเลี้ยงดูไม่เหมาะสม ประกอบกับอาหารที่รับประทานไม่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและสารอาหารไม่เพียงพอ ทำให้สมองของเด็กไม่พัฒนาเท่าที่ควร นอกเหนือจากความยากจนแล้ว ยังมีปัญหาทางสิ่งแวดล้อมอื่นที่ทำให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ได้แก่

1. การติดเชื้อ ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยหลายชนิดเกิดจากแม่ติดเชื้อในช่วงตั้งครรภ์ เช่น หัดเยอรมันที่ส่งผลให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตั้งแต่วัยเด็กน้อยถึงรุนแรง เด็กที่มีศีรษะเล็ก (Microcephaly) ก็มีสาเหตุจากมารดาติดเชื้อระหว่างตั้งครรภ์ รวมถึงภาวะตัวเหลือง (Kernicterus) ที่เกิดจาก Rh Factor ของพ่อแม่ไม่เข้ากันทำให้เม็ดเลือดแดงของทารกถูกทำลายตั้งแต่อยู่ในครรภ์ ส่งผลให้สมองของเด็กที่มีความบกพร่อง

นอกจากนี้ การได้รับสารพิษ ยา และความผิดปกติของเอนไซม์ต่างๆ ล้วนเป็นปัจจัยให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญาได้

2. การใช้สารเสพติด สารทุกอย่างที่แม่รับเข้าสู่ร่างกายของตนไม่ว่าด้วยการรับประทาน การสูดดม หรือการฉีดก็ตาม เด็กที่อยู่ในครรภ์จะซึมซับสิ่งเหล่านี้เข้าไปด้วย สุขภาพของแม่ขณะตั้งครรภ์ เป็นตัวบ่งชี้สุขภาพ และระดับสติปัญญาของเด็กได้ค่อนข้างชัดเจน แอลกอฮอล์ และสารเสพติด แม้เพียงเล็กน้อยก็ทำอันตรายต่อเด็กทารกได้ เนื่องจากสารเหล่านี้จะเข้าไปทำลายระบบประสาทของทารกในครรภ์

3. สารพิษ สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีสารพิษปะปนอยู่มากมาย สารเหล่านี้มีส่วนทำลายสมองทั้งสิ้น เช่น การได้รับสารตะกั่ว ปรอท เมื่อสารพิษเหล่านี้ถูกดูดซึมเข้าไปในร่างกายแล้วจะไปทำลายเนื้อเยื่อของระบบประสาทส่วนกลาง เด็กที่ได้รับสารพิษเหล่านี้ จะมีปัญหาทางการเรียน พิษจากสารตะกั่วทำให้เด็กเกิดอาการง่วงงาม ชุ่มช้ำม วอกแวกง่าย รวมถึงมีปัญหาระบบภูมิคุ้มกันและช่วงความสนใจสั้น

4. อาหาร ที่มีประโยชน์และถูกสุขอนามัยเป็นสิ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการของเด็ก อาหารมีความสำคัญต่อเด็กตั้งแต่อยู่ในครรภ์และหลังคลอด การขาดสารอาหาร มีผลกระทบต่อเจริญเติบโตของเด็กอย่างมาก ทั้งทางร่างกายและสมอง ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการล่าช้าและมีปัญหาพฤติกรรมด้วย

5. การถูกทอดทิ้ง เด็กที่ถูกทอดทิ้งหรือไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่ที่เหมาะสม ทำให้เด็กขาดการกระตุ้นและจากประสบการณ์ทางสังคม ทำให้เด็กมีพัฒนาการล่าช้า ส่วนใหญ่มักเกิดกับเด็กในครอบครัวยากจน และครอบครัวที่พ่อแม่ทิ้งให้เด็กอยู่กับปู่ย่าตายายหรือพี่เลี้ยง โดยไม่ได้รับการสอนหรือไม่ได้ทำกิจกรรมที่让孩子เรียนรู้เหมาะสมกับวัย เด็กเหล่านี้มักเข้าโรงเรียนล่าช้า บางคนอาจไม่ได้รับการศึกษาเลย

Gluck (2016 c) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญา ไว้ดังนี้

1. สาเหตุทางพันธุกรรม ความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดจากพันธุกรรมที่มาจากยีนส์ที่ผิดปกติ หรืออาจเกิดขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ เนื่องจากมีการรวมกันของยีนส์จึงทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งยีนส์ที่ผิดปกติอาจเกิดขึ้นได้จากการติดเชื้อมาระหว่างตั้งครรภ์ หรือจากสิ่งต่างๆ เช่น การรับแสงจากรังสีมากเกินไป

2. ปัญหาการตั้งครรภ์ ขณะตั้งครรภ์มารดามีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์หรือใช้สารเสพติดระหว่างตั้งครรภ์ ทำให้ทารกที่กำลังพัฒนาการเจริญเติบโตมีความเสี่ยงต่อความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งการสูบบุหรี่ระหว่างตั้งครรภ์ก็เป็นการเพิ่มความเสี่ยงที่ทารกจะเกิด

ความบกพร่องได้เช่นกัน และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ในระหว่างตั้งครรภ์ ได้แก่ การขาดสารอาหาร สารพิษที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น สารปรอท สารตะกั่ว และการติดเชื้อของมารดาสู่ทารก เช่น Toxoplasmosis, Cytomegalovirus, Rubella และ Syphilis

3. ปัญหาห้วงคลอด คลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่าปกติ แสดงถึงปัจจัยเสี่ยง ซึ่งมักจะเป็นปัญหาที่ร้ายแรงที่เกิดขึ้น อาจเกิดการขาดออกซิเจนหรือการขาดเลือดอื่นๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการคลอด ส่งผลให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา

4. ปัญหาหลังคลอด การเกิดภาวะโรคในวัยเด็ก อาจทำให้สมองเกิดความเสียหายได้ ซึ่งเป็นลักษณะของความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากนี้การบาดเจ็บที่ศีรษะหรือการจมน้ำก็จะเป็นสาเหตุของการหยุดพัฒนาสมองของเด็กได้

5. ปัจจัยทางเศรษฐฐานะและทางวัฒนธรรม เด็กๆ ที่ครอบครัวยากจน มีความเสี่ยงสูงกว่าเด็กทั่วไป เนื่องจากมีการได้รับสารพิษจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงการขาดสารอาหาร ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เด็กไม่สามารถพัฒนา/สร้างภูมิคุ้มกันได้นอกจากนี้ยังอาจจะทำให้พลาดประสบการณ์ทางวัฒนธรรมและการศึกษาที่สำคัญ

อรนุช ลิ้มตศิริ (2559) ได้เสนอสาเหตุของการที่ทำให้เด็กมีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ดังนี้

1. ความผิดปกติของยีนส์/โครโมโซม (Chromosomal Abnormalities) ความผิดปกติของยีนส์ที่สังเกตได้ชัดคือ อาการของเด็กดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) เนื่องจากเด็กมีโครโมโซมเกินมา คือ 47 โครโมโซม ซึ่งในเด็กปกติจะมีแค่ 46 โครโมโซม ทำให้เด็กปัญญาอ่อนเล็กน้อยหรือปัญญาอ่อนปานกลาง และมีปัญหาเกี่ยวกับการได้ยิน โครงกระดูก และปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ สาเหตุของดาวน์ซินโดรมนั้นเกี่ยวกับอายุของมารดา กล่าวคือมารดาที่อายุเกิน 35 ปีหรือมากกว่านั้น สามารถให้กำเนิดลูกที่เป็นดาวน์ซินโดรมได้มากกว่า 50% นอกจากนี้ยีนส์ของพ่อเองก็เป็นผู้ที่มีส่วนทำให้ลูกเป็นดาวน์ซินโดรมได้ถึง 20 – 25%

2. สาเหตุจากสารพิษ จากงานวิจัยพบว่า มารดาที่ดื่มสุรามากขณะตั้งครรภ์ สามารถส่งผลให้ลูกเป็นปัญญาอ่อนได้ เพราะแอลกอฮอล์จะเข้าไปในเส้นเลือดและทำลายการทำงานของระบบประสาทของทารก นอกจากนี้แล้วสารพิษจากตะกั่วที่อยู่ในบรรยากาศหรือจากสีทาบ้านนั้นอาจสะสมในร่างกายส่งผลในเด็กในครรภ์เป็นปัญญาอ่อนได้

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา (2560) ได้เสนอไว้ว่า ส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุหาสาเหตุที่ชัดเจนได้ (ร้อยละ 30-50) มักเกิดจากหลายสาเหตุเป็นปัจจัยร่วมกัน ทั้งปัจจัยทางชีวภาพ และปัจจัยทางจิตสังคม

1. ปัจจัยทางชีวภาพ เป็นสาเหตุได้ตั้งแต่ขณะตั้งครรภ์ ขณะคลอด และหลังคลอด มักพบมีความผิดปกติอื่นร่วมด้วย สาเหตุได้แก่ โรคทางพันธุกรรม การติดเชื้อ การได้รับสารพิษ การขาดออกซิเจน การขาดสารอาหาร การเกิดอุบัติเหตุต่างๆ เป็นต้น

2. ปัจจัยทางจิตสังคม เช่น ขาดการเลี้ยงดูที่เหมาะสม ถูกทอดทิ้ง ครอบครัแตกแยก ฐานะยากจน อยู่ในภาวะแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ขาดความกระตือรือร้น ขาดแรงจูงใจที่ดี เป็นต้น

จากสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่ามีจากหลากหลายปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่อง ซึ่งสรุปได้ดังนี้ ความผิดปกติของยีนส์โครโมโซม (Chromosomal Abnormalities) ที่พบเห็นได้ค่อนข้างบ่อย ได้แก่ ดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) มีสาเหตุมาจากโครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง ทำให้มีจำนวนโครโมโซมรวมเป็น 47 แท่ง มักพบในกรณีที่มีมารดาอายุเกิน 35 ปี ภาวะฟีเคยู หรือ ฟีนิลคีโตนูเรีย (PKU หรือ Phenylketonuria) เป็นความผิดปกติของระบบฟีนอละลันินที่เปลี่ยนโปรตีนในเนื้อสัตว์ให้เป็นไทโรซีนได้ ถ้าร่างกายสะสมมากเกินไปจะทำให้สมองผิดปกติ วิลเลียม ซินโดรม (Williams Syndrome) มีสาเหตุมาจากโครโมโซมคู่ที่ 7 ผิดปกติหรือหายไป มีพัฒนาการและการเจริญเติบโตล่าช้า คือ มีระดับสติปัญญาอยู่ในช่วง 40 - 80 หรือมีค่าเฉลี่ยประมาณ 60 นักเรียนกลุ่มนี้มีปัญหาด้านการอ่าน การเขียน คณิตศาสตร์และมิติสัมพันธ์ แต่มีภาษาพูดและทักษะทางสังคม ความผิดปกติขณะตั้งครรภ์ ขณะคลอดและหลังคลอด เช่น มารดาที่ดื่มสุรามากขณะตั้งครรภ์ แอลกอฮอล์จะเข้าไปทำลายเส้นเลือดและการทำงานของระบบประสาท การติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ เช่น หัดเยอรมัน หรือ การขาดออกซิเจนนานเกินไปขณะคลอด เป็นต้น และท้ายสุดปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น ฐานะยากจน ขาดการเลี้ยงดูที่เหมาะสม รับประทานอาหารที่ไม่มีประโยชน์ และไม่ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

1.3 ระดับความรุนแรงของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา

นักวิชาการและนักการศึกษาได้แบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา โดยแบ่งตามระดับความรุนแรง ดังนี้

อรนุช ลิ้มศิริ (2552) ได้แบ่งประเภทของเด็กตามระดับสติปัญญาเป็น 3 ประเภท คือ

1. เด็กปัญญาอ่อนเล็กน้อย (Mild) หมายถึง เด็กปัญญาอ่อนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ระหว่าง 50 - 55 ถึง 70 วัดโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน คือมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(Standard deviation) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ถึง 3 เมื่อค่าเฉลี่ยของระดับสติปัญญาเท่ากับ 100 และผลการประเมินพฤติกรรมการปรับตัวต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ

2. เด็กปัญญาอ่อนปานกลาง (Moderate) หมายถึง เด็กปัญญาอ่อนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ระหว่าง 35 - 40 ถึง 50 - 55 วัดโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานคือ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระหว่าง 3 ถึง 5 เมื่อค่าเฉลี่ยของระดับสติปัญญาเท่ากับ 100 และการประเมินผลทางพฤติกรรมต่ำกว่าอายุตามปฏิทิน

3. เด็กปัญญาอ่อนขั้นรุนแรงและรุนแรงมาก (Severe & Profound) หมายถึง เด็กปัญญาอ่อนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 35

Gluck (2016 b) ได้เสนอว่า มีผู้เชี่ยวชาญแบ่งประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญาออกเป็น 4 ประเภท คือ ความบกพร่องระดับเล็กน้อย ความบกพร่องระดับปานกลาง ความบกพร่องระดับรุนแรง และความบกพร่องระดับรุนแรงมาก ซึ่งระดับของความบกพร่องทางสติปัญญามีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก ซึ่งใน DSM-V ให้ความสำคัญกับการแบ่งระดับความบกพร่องดังนี้ ระดับเชาว์ปัญญา (IQ) และประเภทของความต้องการจำเป็นพิเศษ ซึ่งใน DSM-V ต้องคำนึงถึงสาเหตุและลักษณะของความบกพร่องทางสติปัญญาที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการวินิจฉัย ดังนี้

1. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย (Mild Intellectual Disability) ระดับเชาว์ปัญญา (IQ) อยู่ในระดับ 50 - 70 มีพัฒนาการทุกด้านล่าช้ากว่าเด็กทั่วไป ไม่มีความผิดปกติทางลักษณะทางด้านร่างกาย สามารถเรียนรู้ทักษะชีวิตประจำวันต่างๆ ได้ เรียนรู้ทักษะการอ่านและคณิตศาสตร์ได้ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีส่วนร่วมในสังคม สามารถช่วยเหลือตนเอง ในชีวิตประจำวันได้ ร้อยละ 85 ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจัดอยู่ในประเภทที่มีความบกพร่องระดับเล็กน้อย

2. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Intellectual Disability) ระดับเชาว์ปัญญา (IQ) อยู่ในระดับ 35 - 49 มีพัฒนาการล่าช้าอย่างเห็นได้ชัด เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเคลื่อนไหว และยังพบความผิดปกติในลักษณะทางด้านร่างกาย เช่น ลิ้นหนา แต่ยังสามารถพูดคุยสื่อสารแบบพื้นฐานโดยวิธีการง่ายๆ ได้ สามารถเรียนรู้ทักษะสุขภาพและความปลอดภัยขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการง่ายๆ ไม่สามารถสื่อสารในระดับทั่วไปหรือซับซ้อนได้ มีความยากลำบากกับสถานการณ์ในสังคมและมีปัญหาบทบาททางสังคม รวมไปถึงการตัดสินใจ บุคคลเหล่านี้สามารถดูแลตัวเองได้ แต่ยังต้องการคำแนะนำและการสนับสนุนมากกว่าคนทั่วไป

3. ความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง (Severe Intellectual Disability) ระดับเชาวน์ปัญญา (IQ) อยู่ในระดับ 20 - 34 มีความบกพร่องทางพัฒนาการล่าช้าอย่างเห็นได้ชัดเจน สามารถเข้าใจถึงความหมายคำพูด แต่มีความสามารถในระดับเล็กน้อยในการสื่อสาร สามารถเรียนรู้กิจวัตรประจำวันและ การดูแลตัวเองอย่างง่าย ๆ ได้

4. ความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงมาก (Profound Intellectual Disability) ระดับเชาวน์ปัญญา (IQ) อยู่ในระดับต่ำกว่า 20 มีความบกพร่องทางพัฒนาการทุกด้านอย่างเห็นได้ชัดเจน มีความผิดปกติทางด้านร่างกายอย่างเห็นได้ชัดเจนมาตั้งแต่กำเนิด ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด ต้องช่วยเหลือในกิจวัตรประจำวัน ไม่สามารถดำรงชีวิตอย่างอิสระได้ด้วยตนเอง ต้องพึ่งผู้อื่นทุกเรื่องในชีวิตประจำวันและมีข้อจำกัดอย่างมากในการสื่อสาร รวมถึงยังมีข้อจำกัดอื่นๆ ทางกายภาพ

สถาบันราชานุกูล (2560) ได้เสนอว่า พัฒนาการล่าช้า เป็นอาการที่สำคัญของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาถึงรุนแรงมากเท่าใดความล่าช้าของพัฒนาการก็ยิ่งปรากฏให้เห็นเร็วขึ้นเท่านั้น ลักษณะทางคลินิกของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งตามระดับได้ดังนี้

1. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงมาก (ระดับ IQ ต่ำกว่า 20) พัฒนาการล่าช้าชัดเจนตั้งแต่เล็กๆ ทั้งในด้านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว อาจจะฝึกการช่วยเหลือตนเองได้บ้าง แต่ต้องอาศัยการฝึกอย่างมาก ส่วนใหญ่พบว่ามีความผิดปกติ ต้องการการดูแลตลอดเวลา ตลอดชีวิต แม้จะเป็นผู้ใหญ่แล้วก็ตาม

2. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง (ระดับ IQ 20 - 34) พบความผิดปกติของพัฒนาการตั้งแต่ขวบปีแรก มักมีพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน โดยเฉพาะพัฒนาการด้านภาษาสื่อความหมายได้เพียงเล็กน้อยหรือพูดไม่ได้เลย บางรายเริ่มพูดได้เมื่อเข้าสู่วัยเรียน มีปัญหาในการเคลื่อนไหว ในบางรายพบพยาธิสภาพมากกว่า 1 อย่าง มีทักษะการป้องกันตนเองน้อย มีความจำกัดในการดูแลตนเอง ทำาง่ายๆ ได้ ส่วนใหญ่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดหรือต้องช่วยในทุกๆ ด้านอย่างมาก ตลอดชีวิต

3. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง (ระดับ IQ 35 - 49) มักได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่วัยก่อนเรียน เมื่ออายุประมาณ 2 - 3 ปี โดยพบว่าอาจมีความแตกต่างของระดับความสามารถในด้านต่างๆ เช่น กลุ่มอาการดาวน์ล่าช้าในด้านการใช้ภาษา กลุ่มอาการวิลเลียม (Williams syndrome) บกพร่องในทักษะการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ (Visual-spatial processing skills) และบางรายมีความสามารถทางภาษาเด่น ในบางรายพบพยาธิสภาพชัดเจน

สามารถเรียนได้ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 - 3 ในวัยเรียนมักต้องการการจัดการศึกษาพิเศษ สามารถเรียนรู้การเดินทางตามลำพังได้ในสถานที่ที่คุ้นเคย ใช้ชีวิตในชุมชนได้ดีทั้งการดำรงชีวิต และการทำงาน แต่ต้องการความช่วยเหลือปานกลาง ตลอดชีวิต ประมาณร้อยละ 20 ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตนเอง

4. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย (ระดับ IQ 50 - 70) มักได้รับการวินิจฉัยเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียนแล้ว เนื่องจากในวัยก่อนเรียนพัฒนาทักษะทางสังคมและการสื่อสารความหมายได้เพียงพอ ส่วนใหญ่เรียนได้ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือสูงกว่า เมื่อเป็นผู้ใหญ่สามารถทำงาน แต่งงาน ดูแลครอบครัวได้ แต่อาจต้องการความช่วยเหลือบ้างเป็นครั้งคราวเมื่อมีปัญหาชีวิตหรือหน้าที่การงาน มักไม่พบสาเหตุทางพยาธิสภาพ ส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ สถานะยากจนหรือด้อยโอกาส ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

จากการแบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดประเภทและลักษณะของความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถแบ่งตามระดับความรุนแรงที่ประเมินได้จากระดับ IQ และความสามารถในการปฏิบัติทักษะและกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ออกเป็น 4 ระดับ โดยในแต่ละระดับมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนี้ 1) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย (Mild Intellectual Disability) มีระดับ IQ 50 – 70 2) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Intellectual Disability) มีระดับ IQ 35 – 49 3) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Severe Intellectual Disability) มีระดับ IQ 20 – 34 4) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (Profound Intellectual Disability) มีระดับ IQ ต่ำกว่า 20

1.4 ลักษณะด้านการศึกษาของความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย

นักวิชาการได้อธิบายถึงลักษณะด้านการศึกษาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ดังนี้

สุจินต์ สว่างศรี (2552) ได้กล่าวถึงลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยจะมีผลการเรียนต่ำทุกวิชา โดยเฉพาะการอ่านทำความเข้าใจ และความรู้ทางคณิตศาสตร์

การทราบถึงลักษณะเด่นๆ ของเด็กกลุ่มนี้ทำให้สามารถเข้าใจในการสังเกตช่วยเหลือ ฝึก และจัดการศึกษาให้เหมาะสมและสอดคล้องตามระดับความสามารถและพัฒนาการของแต่ละช่วงวัยต่อไป เช่น อายุแรกเกิดถึง 3 ปี ควรฝึกทักษะความพร้อม เพื่อการเรียนรู้

ในระดับประถมศึกษา ได้แก่ การนั่งและฟังครู การแยกสิ่งเร้าทางเสียงและการมองเห็น การทำตามคำสั่ง การใช้ภาษา การฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็ก ทักษะการช่วยเหลือตนเอง การอยู่กับเพื่อน ช่วงปฐมวัยระดับสติปัญญาของเด็กกลุ่มนี้ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเด็กอายุ 4 - 6 ปี ควรเน้นการพัฒนาด้านภาษาและการสร้างความคิด ความเข้าใจกับสิ่งต่างๆ รอบตัวก่อน เน้นวิชาการบ้าง ได้แก่ การอ่าน การคิดคำนวณ และการเขียน นอกจากนี้ควรฝึกพฤติกรรมปรับตัวในสังคมให้การศึกษาเหมือนเด็กทั่วไปแต่ให้เรียนในระดับต่ำกว่า

กุลยา ก่อสุวรรณ (2553a) ได้อธิบายถึงลักษณะด้านการศึกษาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ไว้ดังต่อไปนี้

1. การจัดการศึกษา เป้าหมายหลักของโปรแกรมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญานั้น ควรมุ่งไปที่การเตรียมตัวเด็กให้พร้อม ที่จะจัดการชีวิตในวัยผู้ใหญ่และการดำรงชีวิตอย่างอิสระ ซึ่งควรพิจารณาสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้นเป็นสำคัญด้วย กล่าวคือ หลักสูตรสำหรับเด็กเหล่านี้จำเป็นต้องปรับให้เหมาะสมกับระดับความสามารถในการเรียนรู้และความต้องการของเขานั้นเอง โดยพื้นฐานแล้วโปรแกรมการจัดการศึกษาจะต้องพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านต่างๆ เช่น การใช้ชีวิตในครอบครัว การใช้เวลาว่าง การมีส่วนร่วมในชุมชน การจ้างงาน หรือการศึกษาต่อในอนาคต การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต และการสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นในชุมชน เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้การจัดการศึกษาแบบเรียนรวมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กับเด็กปกติในโรงเรียนต่างๆ มีมากขึ้น ดังนั้น เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา โดยเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จึงมีโอกาสในการเข้าเรียนร่วมกับเด็กทั่วไปมากขึ้น ซึ่งการที่เด็กเหล่านี้จะสามารถเรียนรวม และประสบความสำเร็จได้ ผู้เกี่ยวข้องต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ให้กับเด็ก และที่สำคัญที่สุด คือการเตรียมความพร้อมของบุคลากร เช่น ครูในโรงเรียนปกติและครูการศึกษาพิเศษ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมีเจตคติทางบวกกับเด็กเหล่านี้ และมีทักษะการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนทุกคนในชั้นเรียนอย่างแท้จริง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จะมีความบกพร่องด้านการเรียนอยู่แล้ว กล่าวคือเด็กเหล่านี้มักมีความสามารถในการอ่านต่ำกว่าเด็กในวัยเดียวกัน ไม่ว่าการสะกดคำ ความคล่อง และความเข้าใจจากการอ่าน ส่วนในวิชาคณิตศาสตร์นั้น เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย มักสามารถคิดคำนวณระดับพื้นฐานได้ แต่อาจมีปัญหาในเรื่องการให้เหตุผล และการนำแนวคิดไปใช้ในการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ครูควรบรรจุทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันไว้ในหลักสูตรสำหรับเด็กเหล่านี้ด้วย เช่น การใช้เงิน การรู้จักเวลา เป็นต้น เนื่องจากเนื้อหาเหล่านี้เป็นทักษะหลักในการใช้ชีวิตในชุมชน เมื่อเด็กเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาแล้ว หากได้รับการฝึกอบรม หรือได้เรียนต่อด้านอาชีพ เด็กเหล่านี้จะสามารถพึ่งพาตนเอง และมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมในชุมชนมากขึ้น ซึ่งทำให้บุคคลเหล่านี้สามารถใช้ชีวิตอยู่ในชุมชนได้อย่างคนปกติทั่วไป

กุลยา ก่อสุวรรณ (2553b) กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นมีลักษณะทางจิตวิทยาและพฤติกรรมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยทั่วไปแล้วมีการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องจากระดับสติปัญญาสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมาก เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักมีความบกพร่องในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เช่น การคิดวิเคราะห์ การจำ สมาธิ เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย

จากลักษณะด้านการศึกษาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าเด็กปกติทั่วไป เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องของการคิดวิเคราะห์ การคิดคำนวณ การเขียน การอ่าน การสะกดคำ การใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ปัญหาด้านความจำ และสมาธิที่มีผลเกี่ยวโยงกันทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษานักเรียนปกติ

1.5 การช่วยเหลือสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย

รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553a) มีดังนี้

1. การจัดการศึกษาในชั้นเรียนรวม เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่เป็นเด็กที่มีความบกพร่องระดับเล็กน้อย เด็กเหล่านี้มักเข้าเรียนอยู่ในชั้นปกติ เนื่องจากความบกพร่องนั้นไม่แสดงให้เห็นเด่นชัด เด็กเหล่านี้จึงมักมีปัญหามือผลการเรียนต่ำกว่าเพื่อนในห้อง อย่างไรก็ตามเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยบางคนสามารถเรียนได้ หากได้รับการช่วยเหลือที่เหมาะสมในชั้นเรียน ซึ่งการช่วยเหลือนั้นมีหลายรูปแบบ เช่น การปรับการเรียนการสอน สื่อ หรืออุปกรณ์การสอนให้เหมาะสม การปรับวิธีการวัด ประเมินผลให้เหมาะสมกับความสามารถและจุดอ่อนของเด็ก ครูควรเลือกใช้สื่อที่น่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ดี มีตัวหนังสือน้อย และควรเลือกใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม อีกทั้งครูที่สอนในชั้นเรียนรวมนี้ ต้องเป็นครูที่มีทักษะในการสอนสูง มีความยืดหยุ่น และตั้งใจที่จะช่วยเหลือเด็กเหล่านี้อย่างแท้จริง การช่วยเหลือด้านบุคลากรก็เป็นสิ่งจำเป็น ครูการศึกษาพิเศษสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับ

วิธีการสอนแก่ครูปกติ ช่วยจัดสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสม หรือแม้กระทั่งช่วยเหลือเด็กในห้องเรียนได้ด้วย

2. ห้องเสริมวิชาการ มีจุดประสงค์ในการช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องและช่วยเหลือครูในชั้นเรียนปกติด้วยการแบ่งเบาภาระงานสอนเสริมออกมาด้วย เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือจากครูในห้องสอนเสริมวิชาการ ซึ่งมักเป็นครูการศึกษาพิเศษนั่นเอง

3. ชั้นเรียนพิเศษ ถือเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีความจำกัดมากกว่าชั้นเรียนปกติ ซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยในอดีตส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาในชั้นเรียนพิเศษนี้เอง แต่ปัจจุบันนี้เด็กเหล่านี้สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติได้มากขึ้น ดังนั้นการจัดชั้นเรียนพิเศษนี้ จึงเหมาะสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องในระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยทั่วไปแล้วชั้นเรียนพิเศษห้องหนึ่ง มักจะมีเด็กที่มีความบกพร่องประมาณ 8 – 12 คน ซึ่งบางห้องอาจมีเด็กที่มีความบกพร่องหลายประเภทรวมกัน ในขณะที่บางห้องเรียน อาจจัดเฉพาะเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทใดประเภทหนึ่ง เด็กที่เรียนในชั้นเรียนพิเศษนี้ ส่วนใหญ่ได้รับการเรียนการสอนจากครูการศึกษาพิเศษเพียงคนเดียว หรือบางครั้ง อาจได้เรียนร่วมกับเด็กปกติในบางวิชา เช่น วิชาดนตรี พลศึกษา เป็นต้น

4. โรงเรียนศึกษาพิเศษ เหมาะสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องปานกลางถึงระดับรุนแรง ถึงแม้หลายประเทศได้จัดให้เด็กที่มีความบกพร่องระดับรุนแรงได้มีโอกาสเรียนร่วมในชั้นเรียนปกติแล้วก็ตาม โรงเรียนศึกษาพิเศษหลายแห่ง เป็นโรงเรียนเฉพาะความบกพร่องบางอย่าง เช่น โรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องการได้ยิน โรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น โรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น การจัดการศึกษาในโรงเรียนประเภทนี้มีข้อดีหลายประการ เช่น ครูสามารถให้บริการกับเด็กที่มีความบกพร่องได้เป็นจำนวนมาก โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนสามารถใช้กับเด็กในกลุ่มเดียวกันได้ เป็นต้น

ประภคติ พูลพัฒน์ (2547) ได้กล่าวว่า หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำเป็นต้องมีวิธีการสอนที่แตกต่างไปจากการสอนปกติ เพื่อสนองความต้องการพิเศษของนักเรียนกลุ่มนี้ โดยมีหลักการสอน ดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะนักเรียนจะมีความพร้อมที่ช้ากว่านักเรียนปกติ ก่อนทำการสอนสิ่งใดครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนานๆ เมื่อมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้นๆ

2. สอนตามความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะกับสภาพ และลักษณะของนักเรียนคนนั้น
3. สอนตามระดับสติปัญญา เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าเด็กทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน
4. ยอมรับความสามารถ และพยายามส่งเสริมความสามารถของเด็ก อย่าตามใจ คอยช่วยเหลือ หรือลงโทษทั้งทางกายและวาจามากเกินไป
5. พยายามฝึกให้เด็กช่วยตัวเองให้มากที่สุด จะเป็นการช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น ทำให้เด็กรู้สึกภูมิใจในคุณค่าของตน และแบ่งเบาภาระจากผู้เลี้ยงดู
6. ให้หลักการสอนแบบ 3R's คือ 1) Repetition คือ การสอนซ้ำและใช้เวลาสอนมากกว่าเด็กปกติ ใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีในเนื้อหาเดิม 2) Relaxation คือ การสอนแบบไม่ตึงเครียด ไม่สอนเนื้อหาวิชาเดียวกันเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมการสอนวิชาการเป็นการเล่น ร้องเพลง ดนตรี เล่นกีฬา หรือให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง 3) Routine คือ การสอนให้กิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่จะต้องทำเป็นประจำ
7. สอนโดยการแบ่งหมู่ตามตารางสอน สามารถทำได้ดี ในกรณีที่เด็กมีระดับสติปัญญาใกล้เคียงกัน ดังนั้นในชั้นเรียนหนึ่งๆ ไม่ควรให้เด็กมีระดับสติปัญญาต่างกันมากนัก เพราะจะทำให้เด็กเรียนไม่ได้ และครูต้องทำงานหนักในการสอนเด็ก
8. เมื่อฝึกเด็กให้ทำกิจกรรมต่างๆ ต้องพยายามแทรกการฝึกทักษะหลายๆ ด้าน ต้องบูรณาการเข้าไว้ด้วยกัน
9. ต้องช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เด็กทุกคนจะเรียนได้ดี ถ้าเขามีความรู้สึกประสบผลสำเร็จ
10. สอนทีละขั้น จากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งไกลตัว หรือจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้เด็กสับสน งานบางอย่างที่เด็กปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่เด็กเหล่านี้อาจสับสนไม่เข้าใจ
11. สอนโดยการลงมือปฏิบัติจริง เช่น การสอนเรื่องความสะอาดของร่างกาย ครูต้องพาเด็กล้างมือ ล้างหน้า ล้างเท้าจริงๆ จะพูดเพียงปากเปล่าไม่ได้ เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะไม่เข้าใจ และจำได้ว่าต้องล้างมือ ล้างหน้า ล้างเท้าเมื่อร่างกายสกปรก
12. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็กจริงๆ และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กเข้าใจยาก ครูต้องพยายามอธิบาย โดยใช้คำง่ายๆ และยกตัวอย่างประกอบ เช่น อธิบายว่าเด็กคนใดเห็นเพื่อนทำสิ่งของตกแล้วนำมาให้ครู เพื่อนำไปตามหาเจ้าของ เด็กคนนั้นเป็นคนดี

13. ต้องพยายามจัดการสอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อฝึกให้เด็กได้ใช้ความคิด แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทำไม่ได้ จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องจัดประสบการณ์เหล่านี้ให้

14. สอนโดยใช้ของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจและเพื่อดึงดูดความสนใจของเด็ก เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความคิดอ่านน้อยคิดเป็นมโนภาพไม่ได้ และการรับรู้ต่างๆ ช้ากว่าปกติ ดังนั้นอุปกรณ์การสอนจะช่วยให้เด็กเห็นของจริงตามไปด้วย

15. ต้องใช้เวลาเด็กมากพอสมควร ในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งไปสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง เพราะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะทำให้เด็กสับสน จึงควรบอกให้เด็กรู้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เด็กมีการเตรียมตัว

16. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องอาศัยแรงจูงใจมาก ครูจะพูดโดยไม่มีอะไรมาจูงใจให้เด็กเรียนหรือทำสิ่งต่างๆ ได้ยาก ถ้าครูจะสอนบทเรียนจะต้องมีของจริงมานับให้เด็กเห็นจริงๆ แล้วให้เด็กหัดนับสิ่งต่างๆ ตามครู จนนับได้แล้วจึงเรียนนับจากภาพที่สวยงาม ซึ่งภาพนั้นจะเป็นแรงจูงใจให้เด็กเรียน เป็นการเสริมแรง

17. มีการประเมินผลความก้าวหน้าของเด็กอยู่ตลอดเวลา โดยการจดบันทึกพฤติกรรมของเด็กไว้ทุกระยะแล้วนำไปเปรียบเทียบข้อมูลดูว่าเด็กแต่ละคนมีพัฒนาการเป็นอย่างไรบ้างนับตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงสิ้นปีการศึกษา

จากวิธีการช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สรุปได้ว่าการช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย ต้องได้รับการส่งเสริมหลายๆ ปัจจัย เช่น การจัดการศึกษาควรจัดให้มีการศึกษาในชั้นเรียนรวมโดยดูจากระดับสติปัญญา ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน มีการประยุกต์ใช้สื่อ อุปกรณ์ที่ให้ความเหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน เพื่อให้ นักเรียนเกิดการพัฒนาอย่างเต็มที่และเกิดประโยชน์ต่อตัวนักเรียนมากที่สุด

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ (Mathematics) ตาม พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ

สุวรรณภูมิ (2544) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์แห่งการคิด และเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของสมองในด้านทักษะ และกระบวนการคิด

จากความหมายของคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความหมายของคณิตศาสตร์ คือ วิชาที่มีการคิดคำนวณ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล โดยใช้จำนวนและสัญลักษณ์ เป็นเครื่องมือที่มาช่วยในการพัฒนาการคิดของสมองอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดและความเข้าใจอย่างเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน

2.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

สิริลักษณ์ โปร่งสันเทียะ (2550) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญทั้งในด้านการพัฒนาระบบความคิดและการพัฒนาคุณภาพชีวิต ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานการศึกษาระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัชร กัญจน์กิริติ (2559) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จากการที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านกระบวนการพัฒนาความคิด ความเข้าใจได้อย่างมีระบบเป็นเหตุเป็นผล และยังเป็นพื้นฐานของศาสตร์แขนงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นคณิตศาสตร์ จึงมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 หลักสูตรและโครงสร้างของคณิตศาสตร์

หลักสูตร

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กล่าวถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

1. จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้สึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

2. การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้ เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

3. เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)

4. พีชคณิต แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนด วิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของ ข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้ เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

6. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.4 ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

วัชรวิ์ กาญจนกีรติ (2559) การศึกษาแนวใหม่ได้จำแนกทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ทฤษฎี ได้แก่

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ โดยการฝึกทำสิ่งนั้นซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง การสอนเริ่มโดยครูบอกสูตรหรือกฎเกณฑ์ให้ แล้วให้เด็กทำแบบฝึกหัดมากๆ จนกระทั่งเด็กมีความชำนาญ

2. ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดี เมื่อเด็กเกิดความพร้อมหรืออยากเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ การสอนจะพยายามให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ในบรรยากาศที่ไม่เคร่งเครียดและน่าเบื่อหน่าย สอนโดยมีกิจกรรมหลากหลายและยึดนักเรียนเป็นสำคัญ

3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดี เมื่อเด็กได้เรียนในสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเอง เรียนให้มีความหมาย และให้นักเรียนเห็นโครงสร้างของคณิตศาสตร์

ดังนั้น ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องใช้ทั้ง 3 ทฤษฎีผสมกัน โดยขึ้นกับดุลยพินิจของครูผู้สอน ว่าในแต่ละเนื้อหาวิชา ลักษณะของนักเรียนสภาพแวดล้อมขณะนั้น ตลอดจนตัวผู้สอนเองควรจะยึดหลักทฤษฎีไหนบ้าง มากน้อยเพียงไร

2.5 ความหมายของการรู้ค่าจำนวน

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการรู้ค่าจำนวน ไว้ดังนี้

เยาเวพา เตชะคุปต์ (2542) ได้ให้ความหมายของการรู้ค่าจำนวนไว้ว่า เป็นการจัดกลุ่มหรือเซต มีความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข จำนวน 1 – 10 การฝึกนับ 1 – 10 และชื่อของตัวเลข

นิตยา ประพฤติกิจ (2549) ได้ให้ความหมายของการรู้ค่าจำนวนไว้ว่า เป็นความรู้ด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลข เป็นอันดับแรกที่ได้ควรรู้จัก เป็นการนับ การรู้ค่าอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1 – 10 หรือมากกว่านั้น

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542) ได้ให้ความหมายของการรู้ค่าจำนวนไว้ว่า เป็นการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ เริ่มด้วยการรู้จักการนับปากเปล่า การเรียงลำดับตัวเลข การนับจำนวน การรู้ค่า รู้จำนวน การนับเพิ่ม การนับลด เป็นต้น

สิริมณี บรรจง (2549) ได้ให้ความหมายของการรู้ค่าจำนวนไว้ว่า เป็นการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การรู้ค่าตัวเลข 1 – 10 และการเรียงลำดับ เป็นต้น

จากความหมายของการรู้ค่าจำนวน ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความหมายของการรู้ค่าจำนวนคือ เป็นพื้นฐานของการเตรียมความพร้อมด้านการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1 – 10

2.6 ความหมายของการบวก

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการบวก ไว้ดังนี้

รวีวรรณ พุทธรักษ์ (2551) ได้กล่าวไว้ว่า การบวก หมายถึง การนำเลขสองจำนวนมารวมกันแล้วทำให้ผลลัพธ์ หรือผลบวกมีค่ามากขึ้น

แพรวทอง ยะจ่อ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า การบวก คือกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยการรวมสิ่งของเข้าด้วยกัน เครื่องหมายบวก (+) ถูกใช้แทนความหมายของการบวกจำนวนหลายจำนวน นอกจากการนับจำนวนแล้วการบวกสามารถนำเสนอได้โดย การรวมกลุ่มปริมาณทางรูปธรรม หรือ นามธรรมอื่นๆ โดยใช้ประเภทที่แตกต่างกัน ของจำนวน เช่น จำนวนลบ เศษส่วน จำนวนตรรกยะ เวกเตอร์ ฯลฯ

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การบวก มักแทนด้วยเครื่องหมายบวก (+) คือหนึ่งในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ของเลขคณิตมูลฐาน นอกจากการบวกยังมีการลบ การคูณและการหาร การบวกจำนวนสองจำนวนคือผลรวมของปริมาณสองปริมาณรวมกัน

จากความหมายของการบวก ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความหมายของการบวก คือ การนำจำนวนตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปมารวมกัน เรียกว่า ผลบวก และใช้เครื่องหมาย (+) เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก

2.7 การวัดและประเมินผลความสามารถทางการเรียน

การวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งจะมีหลายวิธี เช่น การสังเกตพฤติกรรม การตรวจคะแนนแบบฝึกและแบบทดสอบ และตรวจสมุดบันทึก เป็นต้น ซึ่งมีวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ คือ การใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียน โดย (แพรว อมรรังษะดี, 2556) ทำการศึกษาและสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกในการทำวิจัยเรื่อง ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนด้วยวิธี CSA SEQUENCE ร่วมกับสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็นแบบทดสอบรู้ค่าจำนวน ไม่เกิน 9 จำนวน 5 ข้อ และแบบทดสอบการบวกที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 จำนวน 15 ข้อ มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 -

0.84 และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 มาใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนตรง (Direct Method)

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการสอนตรง ไว้ดังต่อไปนี้

3.1 การสอนตรง

การสอนตรงได้มีนักการศึกษากล่าวถึงวิธีการสอนแบบนี้หลายชื่อด้วยกัน เช่น การสอนแบบทางตรง การสอนทางตรง หรือชื่ออื่นๆ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้เรียกวิธีการสอนแบบนี้ว่า การสอนตรง เป็นวิธีที่สอนที่เน้นกระบวนการให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเหมาะสำหรับการสอนกลุ่มย่อย ประมาณ 4 -10 คน โดยลักษณะที่น่าสนใจของการสอนตรงนี้ คือ การเน้นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน มีการให้จังหวะในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนเกิดความชำนาญและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับในทันที เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง ตลอดจนนำวิธีการสอนแบบวิเคราะห์งานมาใช้ร่วมกับทักษะการสอน มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ ภายใต้การดูแลของครูและการปฏิบัติด้วยตนเองตามลำดับ การสอนตรงจะช่วยพัฒนาการฝึกทักษะของนักเรียน ภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2547) ที่ได้กล่าวว่าการสอนตรงเป็นการสอนที่ได้รับการนำไปใช้และพิสูจน์แบบทดสอบว่ามีประสิทธิภาพจริง

3.2 ความหมายของการสอนตรง

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของการสอนตรง ไว้หลายความหมาย ดังที่จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ผดุง อารยะวิญญู (2542) กล่าวว่า การสอนตรง เป็นกระบวนการแบบหนึ่งที่มีขั้นตอน การสอนที่ครูจะต้องปฏิบัติตามแต่ละขั้น เมื่อเด็กมีทักษะแต่ละขั้นแล้ว จึงจะให้เด็กเรียนรู้ในขั้นที่สูงขึ้น มีการกำหนดจุดประสงค์ในการสอนที่ชัดเจน เน้นการนำวิธีการสอนแบบวิเคราะห์งานมาใช้ มีการบันทึกความก้าวหน้าของเด็กอย่างมีระบบและวิธีการปรับปรุงพฤติกรรมเด็กมาร่วมใช้ด้วย

กิ่งฟ้า สนิทวงศ์ (2545) ได้กล่าวว่า การสอนตรง หมายถึง การสอนที่เน้นเนื้อหาวิชาการ โดยครูเป็นผู้นำทางไปสู่การเรียนรู้ตามลำดับขั้นพร้อมสื่อเป็นตัวช่วย จุดประสงค์ของการเรียนการสอนจะแจ่มชัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องกระทำ เวลาต้องพอเพียงและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เนื้อหาต้องครอบคลุมและกว้างขวาง การทำกิจกรรมของผู้เรียนต้องมีการกำกับดูแลตลอดเวลา ต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที ผู้สอนจะต้องคัดเลือกและควบคุมสื่อการเรียนการสอน

ให้กับผู้เรียนตามจุดประสงค์อย่างเหมาะสมกับอัตราการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปฏิสัมพันธ์ต้องมีในลักษณะที่ไม่ใช่การควบคุม

วีระเดช เชื้อนาม (2547) กล่าวว่า การสอนตรงเป็นรูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะหรือให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนเพื่อให้มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ใน การเรียน การสอน เน้นการฝึกและเสริมแรงในขณะที่เรียนหรือฝึกปฏิบัติงาน ให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้อย่างมีลำดับขั้นตอน การฝึกจะแบ่งออกเป็นทักษะย่อยเรียงตามลำดับความซับซ้อนของ ทักษะ

ทศนา แหมมณี (2547) ได้กล่าวถึงความหมายของการสอนตรงไว้ว่า การสอนตรง หมายถึง การดำเนินการเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ข้อมูล ความรู้ ข้อเท็จจริงหรือ วิธีการ กระบวนการต่างๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการถ่ายทอดข้อมูลนั้นๆ อย่างตรงไปตรงมา

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ ชี้แนะ ไว้ว่า เป็นรูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะหรือให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนเพื่อให้ มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด การเรียนการสอนแบบชี้แนะมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทาง จิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมและจิตวิทยาการเรียนรู้ ฝึกการเรียนการสอน เน้นการฝึกและเสริมแรง ทางบวก ในขณะที่เรียนหรือฝึกปฏิบัติงาน และจะค่อยๆ ลดการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ ต้องการ การเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้อย่างมีลำดับขั้นตอน รวมทั้งสามารถ ทำงานร่วมกับคนอื่นได้

สมจิตร จันทรฉาย (2557) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนตรง ไว้ว่า เป็นรูปแบบที่อยู่บนพื้นฐานความเชื่อมาก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างความคิดรวบยอด พัฒนา ความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีทักษะพื้นฐาน และสารสนเทศที่จะนำไปใช้ ในการพัฒนาความคิดในระดับที่สูงขึ้น

National Institute Direct Instruction (2015) อธิบายถึงการสอนตรง ไว้ว่า เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นบทเรียนที่ได้รับการพัฒนาอย่างละเอียดและมีการวางแผน อย่างครบถ้วน ซึ่งออกแบบมาเพื่อเพิ่มจำนวนการเรียนรู้ และกำหนดการสอนไว้อย่างชัดเจน โดย เรียงลำดับขั้นตอนตามความยากง่ายอย่างเป็นระบบ และมีคู่มือให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

จากความหมายของการสอนตรง ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความหมายของการ สอนตรง คือ การสอนที่มีรูปแบบและเป้าหมายในการสอน และออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเป็น การเพิ่มการเรียนรู้ ซึ่งมีการเจาะจงไปที่บทเรียน และมีการบันทึกผลความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่าง สม่ำเสมอ

3.3 ความสำคัญของการสอนตรง

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547) ได้ให้ความสำคัญกับการสอนตรง ไว้ว่า 1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและทักษะพื้นฐานตามที่กำหนดและ 2) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนจนบรรลุผลตามที่ได้ตั้งไว้โดยเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

สมจิตร จันทรฉาย (2557) ได้ให้ความสำคัญกับการสอนตรง ไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนตรงเป็นรูปแบบพื้นฐานที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง เป็นรูปแบบที่สามารถประยุกต์ไปใช้กับการสอนที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะ และนำไปใช้กับการสอนเนื้อหาได้หลากหลายสาระ จึงเป็นรูปแบบที่มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดมาอย่างต่อเนื่องยาวนาน

จากความสำคัญของการสอนตรงที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความสำคัญของการสอนตรง คือ การสอนที่มีรูปแบบด้านการเรียนรู้และทักษะ โดยมีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดความผิดพลาดในการสอนน้อยที่สุด และให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้

3.4 ขั้นตอนการสอนตรง

การสอนตรง เป็นการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ ในด้านทักษะต่างๆ ภายในเวลาที่จำกัด จึงมีนักการศึกษากล่าวถึงขั้นตอนการสอนตรงไว้ดังต่อไปนี้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชี้แนะ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านแล้ว ผู้สอนอาจจะใช้การซักถามทบทวนตรวจสอบการบ้านในบทเรียนที่ผ่านมา พร้อมทั้งอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วกับเนื้อหาที่จะเรียนต่อไป ในขั้นนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้คำถามพร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย

ผู้สอนสามารถใช้แผนที่ความคิดในการทบทวนความรู้ โดยให้ผู้เรียนสร้างแผนที่ความคิดเกี่ยวกับความรู้ที่ได้เรียนผ่านมา โดยผู้สอนคอยชี้แนะทบทวน

2. ขั้นบอกวัตถุประสงค์ เป็นการบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ วัตถุประสงค์ที่ผู้สอนบอกผู้เรียนควรชัดเจน และให้ภาษาง่ายๆ ในขั้นนี้ผู้เรียนควรจะรู้ด้วยว่าจะได้รับสิทธิประโยชน์อะไรบ้างหลังจากที่ได้เรียนจบบทเรียน ผลงานผู้เรียนควรจะเป็นอย่างไร พร้อมทั้งเนื้อหาโดยสังเขปและที่สำคัญผู้สอนต้องระบุบทบาทความรับผิดชอบของผู้เรียนแต่ละคน

แต่ละกลุ่มด้วยว่าใครมีหน้าที่อะไร ในระหว่างปฏิบัติ วัตถุประสงค์ของการเรียนจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ผ่านมา

3. นำเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศหรือทักษะ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดเตรียมและวิเคราะห์เนื้อหาให้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ควรมีตัวอย่างและคำถามที่หลากหลาย และคำถามในระหว่างการสอน และในการสอนแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละเนื้อหาควรจะมีการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในขั้นนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญมากโดยเฉพาะในส่วนของการจัดเรียงลำดับเนื้อหา ซึ่งจะเป็นการนำความรู้จากผู้สอนไปสู่เด็กโดยตรง การสอนควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน

แนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้จัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับคือ การใช้แผนผังเนื้อหา โดยนำเนื้อหาที่กว้างที่สุดมาจัดเรียงจนถึงเนื้อหาที่แคบที่สุด

4. ขั้นฝึกโดยการชี้แนะ เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกโดยผู้สอนจะควบคุมกระบวนการ และตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดทั้งรายบุคคลและกลุ่มอิสระ โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกอิสระพร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานของผู้เรียน สำหรับเทคนิคที่จะใช้ในขั้นนี้ มีหลายวิธี ซึ่งการใช้คำถามเพื่อสอบถามความคิดของผู้เรียนในระหว่างปฏิบัติเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุด โดยจะซักถามควบคู่กับการปฏิบัติ เช่น การใช้งานคอมพิวเตอร์ให้คงทนเราควรเปิดจอภาพก่อนเปิดเครื่อง ตอนนี้ให้ผู้เรียนพิจารณาว่าปุ่มใดเป็นปุ่มเปิดจอภาพ ปุ่มใดเป็นปุ่มเปิดเครื่อง ถ้าผู้เรียนพบแล้วให้เปิดได้เลย เป็นต้น

การใช้คำถามควบคู่กับการปฏิบัติจะเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนต้องพิจารณา คือ คำถามส่วนใหญ่มักจะเป็นคำถามจากกลุ่มเด็กเพียงกลุ่มเดียว ซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนเก่ง เป็นกลุ่มเล็กๆ ดังนั้นผู้สอนต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ซักถามทุกคน คำถามที่ควรหลีกเลี่ยงคือ “ผู้เรียนคนใดยังไม่เข้าใจ ยกมือขึ้น” หรือ “มีคำถามอื่นๆ อีกหรือไม่” คำถามที่ใช้คือ “หลังจากที่ได้ใช้โปรแกรมวาดภาพแล้วผู้สอนจะมีคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้โปรแกรม” หรือในบางกรณีผู้เรียนจะไม่ยกมือ ผู้สอนอาจจะใช้คำถามว่า “ยกมือขวาถ้าผู้เรียนทราบคำตอบและยกมือซ้าย ถ้าผู้เรียนยังไม่ทราบคำตอบ” หรือให้ผู้เรียนเขียนคำตอบลงบนกระดานชั้นเล็กๆ ซึ่งคำถามดังกล่าวจะช่วยตรวจสอบความเข้าใจทั้งผู้สอนและผู้เรียน ซักถามผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจแล้วขั้นตอนต่อมาเมื่อผู้สอนทราบความรู้ความเข้าใจผู้เรียนแล้วก็แก้ไขข้อผิดพลาดให้กับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิด การเกิดข้อผิดพลาดนั้นจะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น ซึ่งต้องเป็นการแก้ไขทันทีทันใดก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าใจผิดจนปฏิบัติกลายเป็นนิสัย ดังนั้นถ้าผู้เรียนยังมีข้อผิดพลาด หรือไม่สามารถทำงานในขั้นตอนใดก็ยังไม่ควรสอนเนื้อหาหรือทักษะต่อไป

5. **ขั้นการฝึกโดยอิสระ** เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกอิสระโดยผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ทำโดยอิสระ การฝึกอิสระผู้สอนต้องตรวจสอบการทำงานของนักเรียนอย่างระมัดระวัง ทั้งการทำงานรายบุคคล หรือกลุ่มได้ โดยเฉพาะในการสอนก่อนการฝึกปฏิบัติ ต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือ การทำงาน และเวลาที่ฝึกต้องเพียงพอต่อการฝึกในแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำงานตามที่ผู้สอนได้กำหนด ในระหว่างที่ฝึกผู้สอนควรดูอยู่ห่างๆ เพื่อตรวจดูว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติได้ถูกต้องไม่มีข้อผิดพลาด หรือเกิดความผิดพลาดระหว่างการฝึก เทคนิคที่ผู้สอนบางคนใช้คือ จัดทำสถานที่ตรวจสอบ หรือ Check point ซึ่งตั้งสถานที่ไว้หลังห้อง เพื่อให้ผู้เรียนสอบถามหรือตรวจสอบการทำงานว่าถูกต้องหรือไม่ เป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่

6. **ขั้นการทบทวน** เป็นการทบทวนเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วทั้งหมดพร้อมทั้งให้งานเพิ่มเติมจากการเรียน โดยขั้นการทบทวนควรจะมีอยู่ในแผนการสอนทุกครั้ง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะมากขึ้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นทบทวนนี้จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่จำเป็นมาก โดยเฉพาะเนื้อหาใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน รวมทั้งทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้มาก่อน รวมทั้งทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เพื่อนำไปใช้ในการเรียนเนื้อหาต่อไป การทบทวนสามารถทำได้หลายวิธี การให้การบ้านเป็นวิธีการหนึ่งของการทบทวน แต่การบ้านนั้นต้องมีคุณค่าเป็นการฝึกปฏิบัติเพิ่มมิใช่ทำแล้วผู้เรียนยังคงมีข้อสงสัยอยู่

วีระเดช เชื้อนาม (2547) กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสอนตรง ไว้ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

ขั้นที่ 1 **ทบทวนความรู้เดิม** เป็นการทบทวนเนื้อหาความรู้เดิมที่ผู้เรียนได้ผ่านแล้ว ผู้สอนอาจใช้การซักถามทบทวนตรวจสอบการบ้านในบทเรียนที่ผ่านมา พร้อมทั้งอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วกับเนื้อหาที่จะเรียนต่อไป ในขั้นนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้คำถามพร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย

ขั้นที่ 2 **บอกวัตถุประสงค์** เป็นการบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ วัตถุประสงค์ที่ผู้สอนบอกผู้เรียนควรชัดเจน และใช้ภาษาง่ายๆ ในขั้นนี้ผู้เรียนควรจะต้องรู้ด้วยว่าจะได้รับสิทธิประโยชน์อะไรบ้างหลังจากที่เรียนจบบทเรียน ผลงานของผู้เรียนควรจะเป็นอย่างไร พร้อมทั้งเนื้อหาโดยสังเขปและที่สำคัญผู้สอนต้องระบุบทบาทความรับผิดชอบของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มด้วยว่าใครมีหน้าที่ทำอะไร ในระหว่างการปฏิบัติ วัตถุประสงค์ของการเรียนจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ผ่านมา

ขั้นที่ 3 **นำเสนอเนื้อหาใหม่** เป็นการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศหรือทักษะ ซึ่งผู้สอนต้องจัดเตรียมและวิเคราะห์เนื้อหาให้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ควรมีตัวอย่าง

และคำถามที่หลากหลาย และคำถามในระหว่างการสอนและในการสอนแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละเนื้อหา ควรจะมีการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในขั้นนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญมากโดยเฉพาะในส่วนของ การจัดเรียงเนื้อหา ซึ่งเป็นการนำความรู้จากผู้สอนไปสู่เด็ก โดยตรง การสอนควรเป็นลำดับขั้นตอน

ขั้นที่ 4 ฝึกโดยการชี้แจง เป็นการให้นักเรียนได้ฝึกโดยผู้สอนจะควบคุมกระบวนการและตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดทั้งรายบุคคลและกลุ่มอิสระ โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกอิสระ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานของผู้เรียน เทคนิคที่ใช้ในขั้นนี้เป็นการใช้คำถามเพื่อสอบถามความคิดของผู้เรียนในระหว่างปฏิบัติเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุด โดยจะซักถามควบคู่กับการฝึกปฏิบัติ การใช้คำถามควบคู่กับการปฏิบัติจะเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนต้องพิจารณา คือ คำถามส่วนใหญ่มักจะเป็นคำถามจากกลุ่มเด็กเพียงกลุ่มเดียว ซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนเก่ง ดังนั้นผู้สอนต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ซักถามทุกคน คำถามที่ควรหลีกเลี่ยง คือ “นักเรียนคนใดยังไม่เข้าใจ ยกมือขึ้น” หรือ “มีคำถามอื่นๆ อีกหรือไม่” แต่คำถามที่ควรใช้คือ หลังจากที่เรียน โปรแกรมการวาดภาพแล้วผู้สอนจะมีคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้โปรแกรม หรือ “ยกมือขวาถ้าผู้เรียนทราบคำตอบและยกมือซ้ายถ้าผู้เรียนไม่ทราบคำตอบ” ซึ่งคำถามดังกล่าวจะช่วยตรวจสอบ ความเข้าใจทั้งผู้สอนและผู้เรียน เมื่อผู้สอนทราบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนแล้วก็แก้ไขข้อผิดพลาดให้กับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิด การเกิดข้อผิดพลาดต้องรีบแก้ไขทันทีก่อนที่จะก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าใจผิดและปฏิบัติจนเคยชิน เกณฑ์การประเมินในการผ่านขั้นตอนนี้ในการปฏิบัติผู้เรียนทำถูกต้อง 85 - 100 % ในแต่ละขั้นตอน ถ้ายังไม่ถึงเกณฑ์ผู้สอนต้องแก้ไขจนได้ตามเกณฑ์

ขั้นที่ 5 ฝึกปฏิบัติโดยอิสระ เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติโดยผู้สอนมอบหมายงานให้ ผู้เรียนได้ทำโดยอิสระ การฝึกอิสระผู้สอนต้องตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนอย่างระมัดระวัง ทั้งการทำงานรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยเฉพาะในการสอนก่อนการฝึกปฏิบัติ ต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือการทำงานและเวลาที่ฝึกต้องเพียงพอต่อการฝึกในแต่ละครั้ง เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง ไม่มีข้อผิดพลาด หรือเกิดความผิดพลาดระหว่างการฝึก เทคนิคที่ผู้สอนบางคนใช้ คือ จัดทำสถานที่ตรวจสอบ (Check Point) ซึ่งตั้งไว้หลังห้องเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามหรือตรวจสอบแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ปัญหาของการให้การบ้านที่ผ่านมาคือ ผู้สอนให้การบ้านโดยที่เด็กยังไม่เข้าใจเรื่องนั้นอย่างชัดเจนมาก่อน แทนที่จะเป็นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะที่ชำนาญกลายเป็นการสร้าง ความคับข้องใจให้เด็ก หรือบางคนก็เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชานั้น

ขั้นที่ 6 การทบทวนการทบทวนเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้วทั้งหมด พร้อมทั้งให้ งานเพิ่มเติมจากการเรียน ซึ่งขั้นตอนการทบทวนควรมีอยู่ในแบบการสอนทุกครั้ง ซึ่งจะทำให้ ผู้เรียนมีทักษะมากขึ้นและพร้อมที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นทบทวนนี้จัดเป็นขั้นตอนที่จำเป็นมาก โดยเฉพาะ เนื้อหาใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน รวมทั้งทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนในเนื้อหาวิชาต่อไป การทบทวนสามารถทำได้หลายวิธี การให้การบ้านเป็น วิธีหนึ่งของการทบทวน แต่การบ้านนั้นต้องมีคุณค่าเป็นการฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม มิใช่ทำแล้วผู้เรียน ยังมีข้อสงสัยอยู่

ผดุง อารยะวิญญู (2553) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับขั้นตอนการสอนตรงเพื่อการสอนแบบ DI ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การอธิบาย เป็นการเสนอข้อมูลที่ละชั้น เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ เช่น การเขียนประโยคที่ดีควรมีส่วนประกอบอะไรบ้าง การเล่นเกมเทนนิสควรเล่นอย่างไร ควรฝึกทักษะ เบื้องต้นอะไรบ้าง ก่อนจะลงมือฝึกซ้อมจริง

ขั้นที่ 2 การนำเสนอเนื้อหา จะต้องแยกเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ให้ฝึกทีละ ขั้น ฝึกเบื้องต้นก่อน เมื่อเกิดทักษะแล้วจึงฝึกทักษะที่สำคัญต่อไป เช่น ในการฝึกเขียนประโยค จะต้องแยกก่อนว่า ประโยคเป็นอย่างไร ฝึกประโยค 2 ส่วนก่อนแล้วจึงไปฝึกประโยค 3 ส่วน ในการเล่นเกมเทนนิส ควรฝึกจับไม้ก่อนฝึกตีเข้ากับบอร์ด ฝึกตีหน้ามือ (Forehand) ก่อนแล้วจึงตี Backhand เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ลงมือปฏิบัติ ปฏิบัติตามขั้นตอนตามลำดับที่ละชั้น ครูต้องคอยให้ คำแนะนำตลอดในทุกๆ ขั้นตอน

ขั้นที่ 4 นำความรู้ไปใช้ หลังจากได้ฝึกทักษะตามขั้นตอนที่กำหนดแล้ว ควรเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน หรือเปิดโอกาสให้ฝึกทักษะ เพิ่มเติมจนเกิดความชำนาญ

ขั้นที่ 5 ตอบคำถาม ครูต้องคอยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบทุกระยะว่านักเรียน เข้าใจหรือไม่ หรือมีปัญหาในการฝึกทักษะในแต่ละขั้นหรือไม่

ขั้นที่ 6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีโอกาสสร้างสรรค์ในทักษะที่ตนกำลังฝึกอยู่

สมจิตร จันทรฉาย (2557) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนการสอน โดยวิธีการสอนตรง ของโรเซนไฮน์และสตีเฟนส์ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ทบทวนสิ่งที่เรียนมาก่อน

ขั้นที่ 2 นำเสนอความรู้ใหม่ที่ละชั้นโดยใช้ตัวอย่าง

ขั้นที่ 3 ให้แนวทางในการฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 ฝึกตามแบบและให้ข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 5 ทบทวนเป็นระยะๆ พร้อมกับให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง แก้ไขตาม

ความจำเป็น

จากวิธีการสอนตรงที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการสอนแบบสอนตรงเป็นวิธีการสอนที่ใช้สอนได้ในเวลาอันรวดเร็ว เน้นกระบวนการที่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน มีเรื่องจังหวะในการฝึกปฏิบัติให้เร็วขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจนมีทักษะและเกิดความชำนาญ และครูให้ข้อมูลย้อนกลับทันที โดยปฏิบัติในกลุ่มนักเรียนที่มีขนาดเล็ก มีครูคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำดูแลแก้ไขในส่วนที่ผิดให้ถูกต้อง โดยขั้นตอนการสอนแบบสอนตรง แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 แจ้งจุดประสงค์ของการเรียน ให้นักเรียนทราบถึงจุดประสงค์ของการเรียนว่าเมื่อเรียนเรื่องนี้แล้วนักเรียนต้องปฏิบัติทักษะนั้นๆ อย่างไร

ขั้นที่ 2 การนำเข้าสู่บทเรียน ครูสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจในบทเรียน โดยการทบทวนความรู้เดิมที่เรียนไปแล้ว โดยครูใช้คำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้ในบทเรียนใหม่ เช่น การใช้สถานการณ์จำลอง การใช้สื่อหรืออุปกรณ์ ตลอดจนการพูดให้นักเรียนเห็นความสำคัญของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสอน ครูอธิบายเนื้อหา ทักษะ โดยครูสาธิตให้นักเรียนดูโดยละเอียดตามลำดับ ขั้นตอน และตัวอย่างที่เลือกมาสาธิตให้นักเรียนดูต้องเป็นเรื่องที่สั้นและกระชับ เช่น การเขียนคำ บนกระดาน การใช้บัตรคำ เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ฝึกปฏิบัติโดยมีครูคอยดูแล ครูให้นักเรียนฝึกทักษะที่ครูได้สอน สาธิตให้ดู ซึ่งครูจะคอยให้คำแนะนำในระหว่างที่นักเรียนปฏิบัติ และครูกระตุ้นให้นักเรียนปฏิบัติโดยการเสริมแรงและการให้จังหวะหรือสัญญาณในระหว่างการปฏิบัติทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

ขั้นที่ 5 ฝึกปฏิบัติเองโดยอิสระ ภายหลังที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ตามขั้นตอนที่ 1 - 4 ได้ถูกต้อง 90% ขึ้นไปครูจะให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเองโดยอิสระ โดยครูจะให้จังหวะหรือสัญญาณในการที่นักเรียนฝึกปฏิบัติเองให้เกิดความชำนาญ

ขั้นที่ 6 สรุปครูและนักเรียนสรุปถึงสาระสำคัญของบทเรียนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว การสอนตรงนี้นักเรียนจำเป็นที่จะต้องผ่านทักษะตามขั้นตอนแล้วเท่านั้นจึงจะสามารถจะข้ามไปยังขั้นตอนต่อไปอีกได้ ในการให้สัญญาณครูต้องแจ้งให้นักเรียนได้ทราบล่วงหน้าว่าบทเรียนที่กำลัง

จะเรียนนี้ จะใช้สัญญาณใดในการกระตุ้นเตือนให้นักเรียนพร้อมที่เรียนและฟังเพื่อให้เกิดความเข้าใจ ที่ตรงกัน และเกิดความชัดเจนในการปฏิบัติ

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตรง

สุรัสวดี ว่องไว (2553) ได้ศึกษาพฤติกรรมการซื้อและรับประทานอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม จากการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาพฤติกรรมการซื้อและรับประทานอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม จากการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียน ออทิสซึม อายุระหว่าง 10-15 ปี ที่มีปัญหาการซื้อและรับประทานอาหาร กำลังอยู่ในโครงการเรียนร่วมในโรงเรียนเกษมพิทยา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 5 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมในการซื้ออาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม หลังการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) อยู่ในระดับดี 2) พฤติกรรมในการซื้ออาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม หลังการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) สูงขึ้น 3) พฤติกรรมในการรับประทานอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม หลังการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) อยู่ในระดับดี 4) พฤติกรรมในการรับประทานอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสซึม หลังการสอนตรงร่วมกับการใช้บัตรพลัง (Power Card) สูงขึ้น

นิยลักษณ์ คนใจดี (2553) ได้ศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียน ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับหูหนวกที่มีระดับการได้ยินมากกว่า 90 เดซิเบลขึ้นไป กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดนนทบุรี จำนวน 7 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถเขียนประโยคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึก อยู่ในระดับดี 2) แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หลังการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึกอยู่ในระดับดีมาก

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทัชแมทซ์ (Touch Math Techniques)

4.1 ความหมายของเทคนิคทัชแมทซ์

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเทคนิคทัชแมทซ์ ไว้แตกต่างกันดังนี้

ผดุง อารยะวิญญู (2553) ได้ให้ความหมายของวิธีทัชแมทซ์หรือคณิตศาสตร์ที่สัมผัส ได้ว่าเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สอนนับ และความหมายของจำนวนโดยกำหนดจุด หรือดอกจัน หรือดาว หรือเครื่องหมายอื่นลงไปในตัวเลข ให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขนั้น เมื่อผู้เรียนเห็นตัวเลขและจำนวน จุด (หรือดาว) ไปพร้อมกันทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดได้ดีขึ้นและเร็วขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้ให้ความหมายของวิธีทัชแมทซ์ไว้ว่า เป็นการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านผสมผสานกัน เป็นการออกแบบเพื่อการได้ยิน การมองเห็นและการสัมผัส/การเรียนรู้ผ่านการเคลื่อนไหว นักเรียนได้เห็น พูด ได้ยิน และสัมผัส โดยการสัมผัสจุดบนตัวเลขต่าง ๆ จึงทำให้เขาเรียนรู้ได้ดีกว่าเพราะเขาเรียนรู้ผ่านหลากหลายช่องทางการเรียนรู้

ผดุง อารยะวิญญู (2556) ได้ให้ความหมายของวิธีทัชแมทซ์หรือคณิตศาสตร์ที่สัมผัส ได้ เป็นการนำหลักการรับรู้หลายด้านมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ การรับรู้ทางสายตา การฟัง และการสัมผัส

จากการให้ความหมายสรุปได้ว่าวิธีเทคนิคทัชแมทซ์ หรือคณิตศาสตร์สัมผัสได้ เป็นเทคนิคที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์วิธีหนึ่ง ที่ใช้สอนนับจำนวน โดยใช้การสัมผัสจุดบนตัวเลข ต่างๆ เป็นการรับรู้หลายทาง คือ การรับรู้ทางสายตา การฟัง รวมถึงการสัมผัส

4.2 ความสำคัญของเทคนิคทัชแมทซ์

นักวิจัยหลายคนได้เสนอไว้ว่า ควรใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านในการสอนคณิตศาสตร์ (Vinson, 2004) ซึ่งแต่ละคนได้กล่าวไว้ดังนี้

Scott (1993) ได้กล่าวไว้ว่าเทคนิคทัชแมทซ์ เป็นเทคนิคที่ใช้ได้ดี เพราะทัชแมทซ์ เป็นเทคนิคที่ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านในการสอน การรับรู้ตัวเลข การบวกการลบ การคูณ และการหาร

Bullock (1989) ได้กล่าวไว้ว่าการสอนแบบรูปธรรมที่มีสื่อ หรือสัญลักษณ์ จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความจำเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้อย่างมีความหมาย เทคนิคทัชแมทซ์ เป็นการเรียนการสอนแบบรูปธรรมที่มีสื่อ สัญลักษณ์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนตระหนักเกี่ยวกับตัวเลขคณิตศาสตร์

Baroody, Bajwa, and Eiland (2009) ได้มีการนำเทคนิคทัชแมทซ์ มาใช้ในการพัฒนาความจำอย่างมีความหมาย โดยมีการลดจำนวนครั้งที่ใช้ในการฝึกฝนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของนักเรียนที่มีความบกพร่อง

จากที่กล่าวถึงเทคนิคทัชแมทซ์ ดังข้างต้น สรุปได้ว่า เทคนิคทัชแมทซ์ เป็นเทคนิคที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน และมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นแบบที่เป็นรูปธรรม มีสื่อ สัญลักษณ์ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น

4.3 ขั้นตอนของเทคนิคทัชแมทซ์

Gersten and Chard (2001) ได้กล่าวถึงวิธีเทคนิคทัชแมทซ์ (Touch Math Techniques) ว่าเป็นการใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ จะใช้การดูการฟัง และการสัมผัส โดยจะต้องจำภาพและตำแหน่งของตัวเลขผ่านสัญลักษณ์จุด ซึ่งตัวเลข 1 ถึง 9 จะมีจุดเชื่อมโยงกัน ดังนี้ เลข 1 – 5 จะใช้จุดเดียว และ เลข 6 – 9 จะใช้ 2 จุด (จุดด้านในเป็นสีดำ) แต่ละจุดเดี่ยว 1 ครั้ง และแตะจุดคู่ 2 ครั้ง พร้อมทั้งนับออกเสียง สำหรับนักเรียนที่ไม่สามารถเข้าใจทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สถาบันราชานุกูล (2555) การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์ มีลักษณะดังนี้

1. ใช้จุดแสดงตัวเลข 1 - 9
2. จำนวน 6 - 9 ใช้วงกลมล้อมรอบจุด
3. ให้นักเรียนนับตัวเลขพร้อมกับสัมผัสจุดในตัวเลขแต่ละตัว
4. ฝึกนับไปข้างหน้าและนับถอยหลัง



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างการสอนตัวเลขโดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทัชแมทซ์

Amaal (2013) ได้ทำการศึกษาผลจากการใช้เทคนิคทัชแมทซ์ ในการสอนเสริมทักษะของเด็กปฐมวัยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ในอนาคต ทำการคัดเลือกโดยให้เด็กทำการทดสอบทางคณิตศาสตร์แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกคือเด็กที่ได้คะแนนในการทดสอบต่ำกว่าค่าเฉลี่ยซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 60 คน โดยผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองหลังการเรียนโดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์สูงขึ้น

Yikmis (2016) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคทัชแมทส์สอนเพิ่มพื้นฐานกับเด็กออทิสติก โดยเลือกกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชาย 3 คนที่มีอายุระหว่าง 8 ถึง 10 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคออทิสติกและมีปัญหาเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคทัชแมทส์ มีประสิทธิภาพในการสอนคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งนักเรียนทั้ง 3 คนพบว่าประสบความสำเร็จในช่วงสุดท้ายของการเรียนการสอนเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิม



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50-70) ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย (IQ 50-70) ซึ่งได้รับการตรวจความสามารถทางเชาว์ปัญญาจากนักจิตวิทยาคลินิก ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านเมืองปักสามัคคี ตำบลเมืองปัก อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 5 คน เลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

1. สัมภาษณ์ครูที่เป็นหัวหน้าโครงการเรียนรวมระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อขอข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนช้า และมีความบกพร่องทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับปรับปรุงหรือมีผลการเรียนในระดับ 0 หรือ 1 ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และมีประวัติพัฒนาการล่าช้า

2. ครูผู้สอนนำนักเรียนที่พบในข้อ 1 ไปทดสอบเพื่อประเมินระดับความสามารถทางเชาว์ปัญญา โดยนักจิตวิทยาคลินิก ซึ่งมีจำนวน 7 คน

3. คัดเลือกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50-70) จำนวน 5 คน

4. ขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้ความร่วมมือในการทำวิจัย โดยอนุญาตให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยเข้าร่วมในการดำเนินการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาที่กำหนด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรู้ค่าจำนวนตัวเลข และการบวก จากการใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียน โดยการนำแบบทดสอบของ แพรว อมรวิงษ์สุชาติ (2556) มาใช้ในการวัดความสามารถทางการเรียนเรื่อง การรู้ค่าจำนวนตัวเลข และการบวก

ขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรู้ค่าจำนวน และการบวก จากการใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในมาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ และมาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามสาระการเรียนรู้แกนกลางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการรู้ค่าจำนวนและการบวก และวิเคราะห์จนได้เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนการกำหนดชั่วโมงการจัดการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนี้

ตาราง 1 การวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	จำนวน ชั่วโมง
บอกจำนวน ตัวเลขฮินดูอารบิก แสดงจำนวนนับ 1 – 9 และ 0	ค่าของจำนวนตัวเลข 1 - 9 และ 0	8
สัญลักษณ์แสดงการบวก และระบุจำนวน ที่หายไปในรูปแบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละ 1	เครื่องหมาย (+) ความหมายของ การบวกและจำนวนที่เพิ่มขึ้น	12

1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิค
ทัชแมทซ์ และออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1.2.1 เนื้อหา

1.2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิค
ทัชแมทซ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นปฐมนิเทศ

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอ ด้วยเทคนิคทัชแมทซ์

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกตามคำแนะนำ

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

1.2.4 สื่อการเรียนรู้

1.2.5 การวัดประเมินผล

1.3 ดำเนินการเขียนแผนการสอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 20 แผน ดังนี้

ตาราง 2 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้	เนื้อหา
แผนที่ 1	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 2
แผนที่ 2	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 3 - 4
แผนที่ 3	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 4
แผนที่ 4	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 5 - 6
แผนที่ 5	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 7 - 8
แผนที่ 6	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 5 - 8
แผนที่ 7	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 9 - 0
แผนที่ 8	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 9 และ 0
แผนที่ 9	เครื่องหมาย + และความหมายของการบวก
แผนที่ 10	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 1+1, 1+2, 1+3, 1+4
แผนที่ 11	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 2+1, 2+2, 2+3
แผนที่ 12	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 3+1, 3+2, 3+0
แผนที่ 13	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 4+1, 4+0, 5+0
แผนที่ 14	ทบทวน การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 5
แผนที่ 15	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 2+4, 2+6, 2+8, 8+0
แผนที่ 16	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 3+3, 3+5, 3+6, 3+7
แผนที่ 17	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 4+2, 4+3, 4+4, 4+5
แผนที่ 18	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 5+1, 5+2, 5+3, 5+4, 5+5
แผนที่ 19	ทบทวน การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 10
แผนที่ 20	ทบทวน ตัวเลข ค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 9 และ 0 การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 และไม่เกิน 10

1.4 นำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้านการศึกษาพิเศษ และด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน ตรวจสอบพิจารณาปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา การใช้ภาษา พิจารณาตรวจสอบเพื่อดูความเหมาะสม

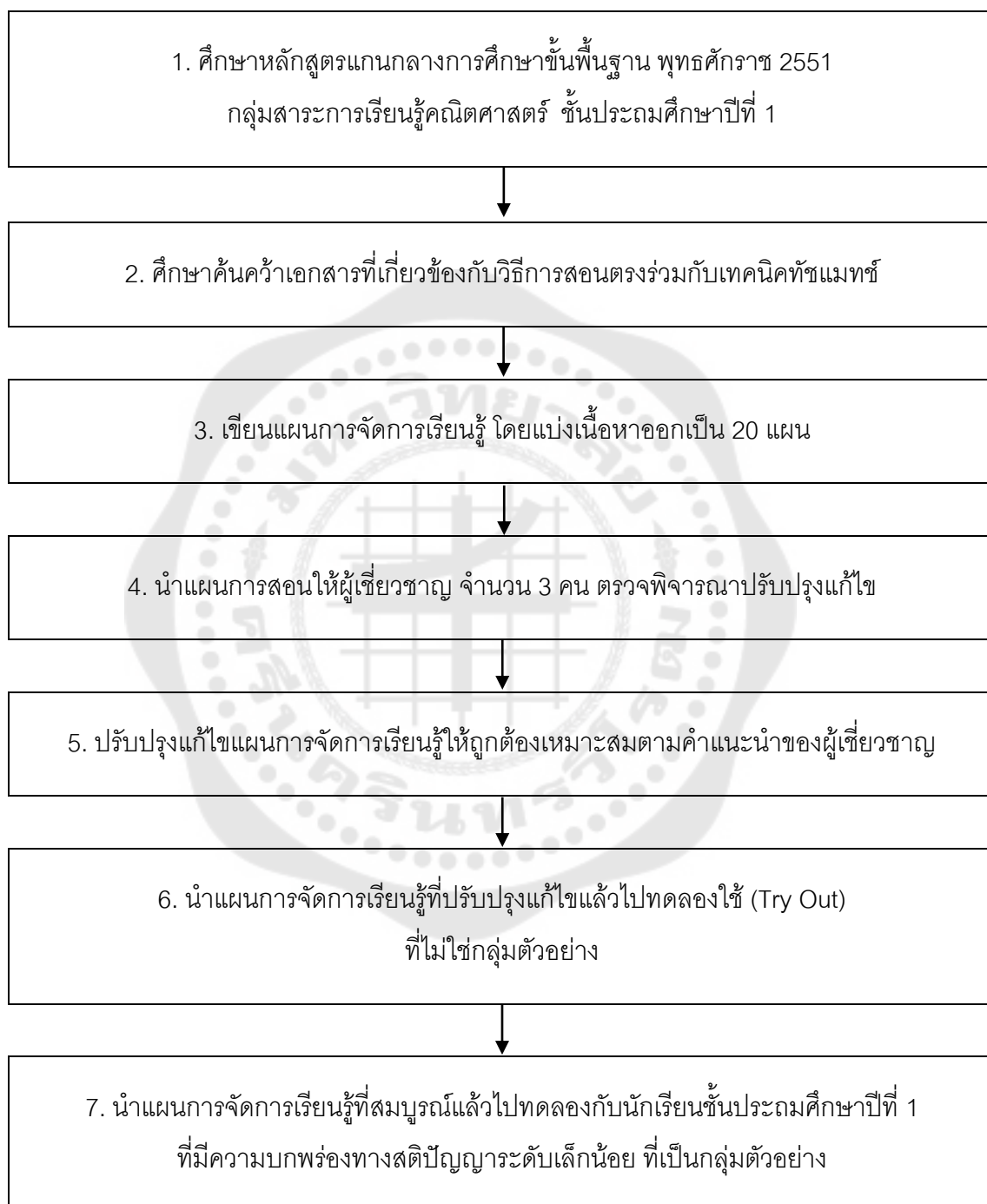
1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ จากอุปกรณ์สื่อที่ใช้เป็นเพียงภาพในการสอน ควรใช้อุปกรณ์จริง เช่น ยางลบ ดินสอ ไม้บรรทัด เป็นต้น เนื่องจากนักเรียนจะให้ความสนใจกับอุปกรณ์จริงมากกว่าการใช้ภาพในการสอน

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนบ้านตะขบ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 คน พบว่ามีข้อแก้ไขปรับปรุง คือ เวลาที่ใช้ในการสอน 50 นาที ไม่เพียงพอสำหรับการสอน ซึ่งครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้เสนอแนะให้เพิ่มเวลาสอนเป็น 60 นาที

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง



สรุปการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จากการใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีขั้นตอนตามภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การสอนการรู้ค่าจำนวนและการบวก โดยใช้วิธีการสอนตรง ร่วมกับการใช้เทคนิคทัชแมทซ์

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียน

ผู้วิจัยซึ่งนำเครื่องมือของ แพรว อมรรังษะดี (2556) มาใช้ในการวัดความสามารถทางการเรียนเรื่อง การรู้ค่าจำนวนตัวเลขและการบวก มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น แบบทดสอบรู้ค่าจำนวน จำนวน 5 ข้อ และแบบทดสอบการบวก จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.84 และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลคะแนนในการทำแบบทดสอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ประเมินความสามารถรู้ค่าจำนวน

คะแนน	4 – 5	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับดีมาก
คะแนน	2 – 3	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับดี
คะแนน	0 – 1	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับพอใช้

เกณฑ์ประเมินความสามารถการบวก

คะแนน	11 – 15	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับดีมาก
คะแนน	6 – 10	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับดี
คะแนน	0 – 5	คะแนน หมายถึง	มีความสามารถอยู่ในระดับพอใช้

3. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design (ลัวัน สายยศ & อังคณา สายยศ, 2536) มีรูปแบบการทดลอง ดังนี้

ตาราง 3 รูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O_1	X	O_2

X	แทน	การสอนโดยใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
O ₁	แทน	การทดสอบความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ก่อนการสอน โดยใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
O ₂	แทน	การทดสอบความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก หลังการสอน โดยใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

ขั้นตอนการทดลอง

1. ก่อนการดำเนินการวิจัย ขอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือ เพื่อขออนุญาต
ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. ดำเนินการทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 แจ้งให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการทดลองและดำเนินขั้นตอนการ
ทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนที่มีความ
บกพร่องทางสติปัญญา จากการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

2.2 นำแบบทดสอบวัดความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวก ไปทดสอบ
กับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

2.3 ดำเนินการสอนเรื่องการรู้ค่าจำนวนและการบวก จากการใช้วิธีการสอนตรง
ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ โดยผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์
สัปดาห์ละ 7 วัน วันละ 60 นาที จำนวนทั้งสิ้น 20 แผนการสอน เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ.
2562 ถึงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ตามกำหนดการสอน ดังนี้

ตาราง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย

สัปดาห์ที่	วัน	แผนการจัดการเรียนรู้
1	เสาร์	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 2
	อาทิตย์	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 3 - 4
	จันทร์	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 4
	อังคาร	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 5 - 6
	พุธ	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 7 - 8
	พฤหัสบดี	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 5 - 8
	ศุกร์	ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 9 - 0
2	เสาร์	ทบทวน ตัวเลข และค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 9 และ 0
	อาทิตย์	เครื่องหมาย + และความหมายของการบวก
	จันทร์	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 1+1, 1+2, 1+3, 1+4
	อังคาร	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 2+1, 2+2, 2+3
	พุธ	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 3+1, 3+2, 3+0
	พฤหัสบดี	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ 4+1, 4+0, 5+0
	ศุกร์	ทบทวน การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 5
3	เสาร์	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 2+4, 2+6, 2+8, 8+0
	อาทิตย์	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 3+3, 3+5, 3+6, 3+7
	จันทร์	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 4+2, 4+3, 4+4, 4+5
	อังคาร	การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 ได้แก่ 5+1, 5+2, 5+3, 5+4, 5+5
	พุธ	ทบทวน การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 10
	พฤหัสบดี	ทบทวน ตัวเลข ค่าจำนวนของตัวเลข 1 - 9 และ 0 การบวก ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 และไม่เกิน 10

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 3 สัปดาห์แล้ว จึงทำการทดสอบความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวก กับนักเรียนมีความบกพร่องทางสติปัญญาหลังการทดลอง โดยใช้แบบวัดความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวกที่สร้างขึ้นซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการทดสอบความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากการใช่วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range : IQR)

2. เปรียบเทียบความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากการใช่วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาศักยภาพ เรื่อง รู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากการใช่วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ใช้สถิติ ดังนี้

1.1 การหาค่ามัธยฐาน (Median) โดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์เจริญ, 2545) ดังนี้

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

เมื่อ	Mdn	แทน	มัธยฐาน หรือ ค่ากลาง
	X	แทน	จำนวนคะแนน หรือ ข้อมูลที่เป็นเลขคู่
	$\frac{X_N}{2}$	แทน	คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
	$\frac{X_N + 1}{2}$	แทน	คะแนนตัวที่ $\frac{N + 1}{2}$

2.2 การหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range = IOR) คำนวณจากสูตร (ยุทธพงษ์ กัยวรรณ์, 2543) ดังนี้

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ IQR แทน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

Q_1 แทน ค่าที่ตำแหน่ง $1/4$ หรือ 25% หาได้จาก $Q_1 = \frac{N}{4}$

Q_3 แทน ค่าที่ตำแหน่ง $3/4$ หรือ 75% หาได้จาก $Q_3 = \left[\frac{N}{4} \right] \times 3$
 N แทน จำนวนข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถ เรื่อง รู้ค่าจำนวน และการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากการใช้วิธีการสอนตรง ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ The Wilcoxon Matched – Paris Signed – Ranks Test (นิภา ศรีโพธิ์จันทร์, 2553) โดยใช้สูตรดังนี้

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของข้อมูลทั้งคู่
 X แทน คะแนนของการประเมินก่อนการทดลอง
 Y แทน คะแนนของการประเมินหลังการทดลอง

จัดอันดับค่าความแตกต่างจากค่าน้อยไปหาค่ามากกำกับอันดับที่ด้วยเครื่องหมายบวก หรือเครื่องหมายลบ ตามลำดับของผลรวมที่น้อยกว่า (โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย) เรียกค่านี้ว่า T (ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับที่น้อยกว่า)

$$Z = \frac{T - E(T)}{S_T}$$

$$\text{เมื่อ } E(T) = \frac{N(N+1)}{4}$$

$$S_T = \frac{N(N+1)(2N+1)}{4}$$

เมื่อ $E(T)$ แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมอันดับที่น้อยกว่า
 N แทน จำนวนนักเรียน
 S_T แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 Z แทน คะแนนมาตรฐาน
 T แทน ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับที่น้อยกว่า

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
2. เปรียบเทียบความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
3. ศึกษาความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์
4. เปรียบเทียบความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

การศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

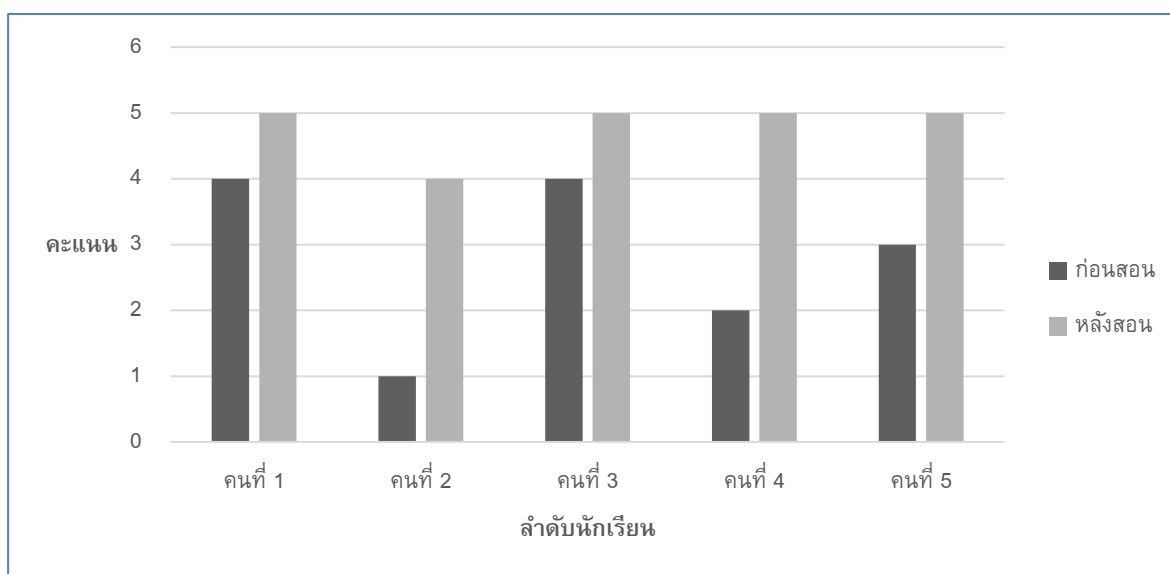
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 5 จำนวนคะแนน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	ระดับ	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	ระดับ
1	4	ดีมาก	5	ดีมาก
2	1	พอใช้	4	ดีมาก
3	4	ดีมาก	5	ดีมาก
4	2	พอใช้	5	ดีมาก
5	3	ดี	5	ดีมาก
Mdn	3	ดี	5	ดีมาก
IQR	3		1	

จากตาราง 5 แสดงว่า ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ก่อนการสอนมีคะแนนระหว่าง 1 ถึง 4 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 3 มีความสามารถรู้ค่าจำนวนอยู่ในระดับดี และหลังการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ นักเรียนมีคะแนนระหว่าง 4 ถึง 5 คะแนน คะแนนมัธยฐานเท่ากับ 5 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 1 มีความสามารถรู้ค่าจำนวนอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่า ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี

จากตาราง 5 สามารถนำเสนอคะแนนในรูปแบบของแผนภูมิได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงคะแนนสอบก่อนและหลังการสอนรู้ค่าจำนวน ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการ
สอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

จากภาพประกอบ 4 แสดงว่า ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม
5 คะแนน) นักเรียนคนที่ 1 ก่อนการสอนมีคะแนน 4 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 5 คะแนน
ทำคะแนนสูงขึ้น 1 คะแนน นักเรียนคนที่ 2 ก่อนการสอนมีคะแนน 1 คะแนน และหลังการสอน
มีคะแนน 4 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 3 คะแนน นักเรียนคนที่ 3 ก่อนการสอนมีคะแนน 4 คะแนน
และหลังการสอนมีคะแนน 5 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 1 คะแนน นักเรียนคนที่ 4 ก่อน การสอน
มีคะแนน 2 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 5 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 3 คะแนน และนักเรียน
คนที่ 5 ก่อนการสอนมีคะแนน 3 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 5 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น
2 คะแนน

การเปรียบเทียบความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์ แสดงรายละเอียดดังตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์

คนที่	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)		ผลต่างของ คะแนน $D = Y - X$	ลำดับที่ ของความ แตกต่าง	ลำดับตาม เครื่องหมาย		T
	ก่อนสอน (x)	หลังสอน (y)			+	-	
1	4	5	1	1.5	+ 1.5	-	0*
2	1	4	3	4.5	+ 4.5	-	
3	4	5	1	1.5	+ 1.5	-	
4	2	5	3	4.5	+ 4.5	-	
5	3	5	2	3	+ 3	-	
รวม					+ 15	0	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงว่า ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่า ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น

การศึกษาความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

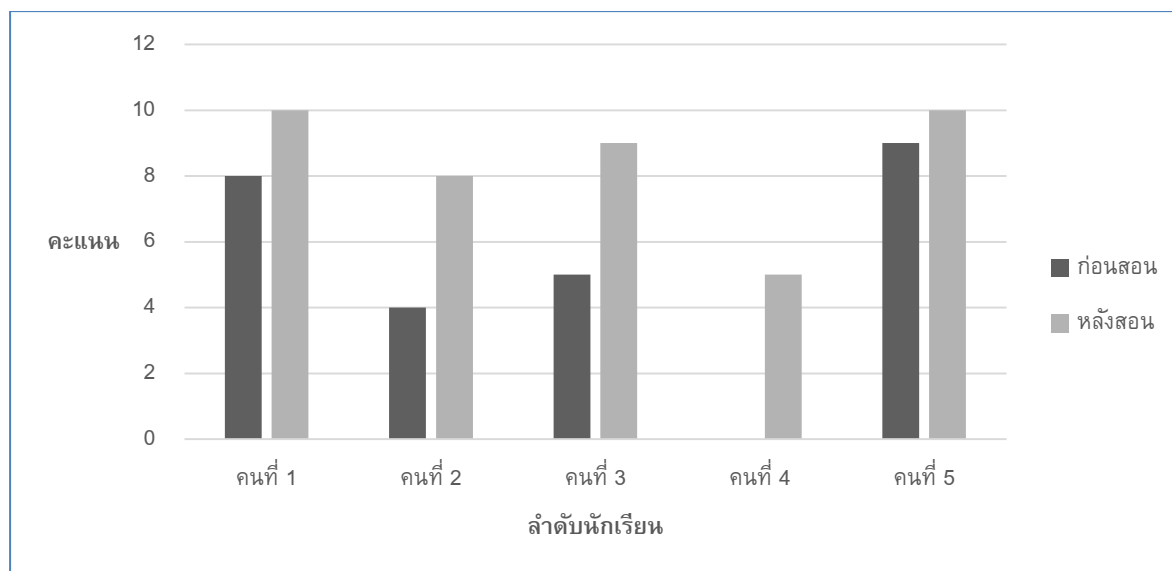
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 7 จำนวนคะแนน ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	ระดับ	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	ระดับ
1	8	ดี	10	ดี
2	4	พอใช้	8	ดี
3	5	พอใช้	9	ดี
4	0	พอใช้	5	พอใช้
5	9	ดี	10	ดี
Mdn	5	พอใช้	9	ดี
IQR	8		5	

จากตาราง 7 แสดงว่า ความสามารถการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ก่อนการสอนมีคะแนนระหว่าง 0 ถึง 9 คะแนน ค่ามัธยฐานเท่ากับ 5 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 8 มีความสามารถรู้ค่าจำนวนอยู่ในระดับพอใช้ และหลังการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ นักเรียนมีคะแนนระหว่าง 5 ถึง 10 คะแนน คะแนนมัธยฐานเท่ากับ 9 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 5 มีความสามารถรู้ค่าจำนวนอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ว่าความสามารถการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์สูงขึ้น

จากตาราง 7 คะแนนความสามารถการบวก สามารถนำเสนอคะแนนในรูปแบบของ แผนภูมิได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิแสดงคะแนนสอบก่อนและหลังการสอนการบวก ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอน ตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

จากภาพประกอบ 5 แสดงว่า ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) พบว่า นักเรียนคนที่ 1 ก่อนการสอนมีคะแนน 8 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 10 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 2 คะแนน นักเรียนคนที่ 2 ความสามารถในการบวก ก่อนการสอน มีคะแนน 4 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 8 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 4 คะแนน นักเรียน คนที่ 3 ก่อนการสอนมีคะแนน 5 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 9 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 4 คะแนน นักเรียนคนที่ 4 ก่อนการสอนมีคะแนน 0 คะแนน และหลังการสอนมีคะแนน 5 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 5 คะแนน และนักเรียนคนที่ 5 ก่อนการสอนมีคะแนน 9 คะแนน และหลังการ สอนมีคะแนน 10 คะแนน ทำคะแนนสูงขึ้น 1 คะแนน

การเปรียบเทียบความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาค้นคว้าความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์ แสดงรายละเอียดดังตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบข้อมูลการศึกษาค้นคว้าความสามารถในการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์

คนที่	คะแนนหลังเรียน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)		ผลต่างของ คะแนน $D = Y - X$	ลำดับที่ ของความ แตกต่าง	ลำดับตาม เครื่องหมาย		T
	ก่อนสอน (x)	หลังสอน (y)			+	-	
1	8	10	2	2	+ 2	-	0*
2	4	8	4	3.5	+ 3.5	-	
3	5	9	4	3.5	+ 3.5	-	
4	0	5	5	5	+ 5	-	
5	9	10	1	1	+ 1	-	
รวม					+ 15	0	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงว่า ความสามารถการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ว่า ความสามารถการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิค ทักษะแม่ทรี

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิค ทักษะแม่ทรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรง ร่วมกับ เทคนิคทักษะแม่ทรี

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทักษะแม่ทรี อยู่ในระดับดี
2. ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทักษะแม่ทรี สูงขึ้น
3. ความสามารถในการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทักษะแม่ทรี อยู่ในระดับดี
4. ความสามารถในการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทักษะแม่ทรี สูงขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านเมืองปากสามัคคี จังหวัดนครราชสีมา เลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรู้ค่าจำนวนตัวเลข และการบวก จากการใช้วิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ จำนวน 20 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียน เรื่อง การรู้ค่าจำนวนตัวเลข และการบวก จำนวน 20 ข้อ และสื่อการเรียนรู้ตัวเลขสัมผัส

ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ในวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (IQ 50 – 70) ไม่มีความพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 แล้วดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ จำนวน 20 แผน ระหว่างวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 – 6 มิถุนายน พ.ศ. 2562 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Rang : IQR) และ The Wilcoxon Matched – Pairs Signed – Ranks Test

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดีมาก (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน)
2. ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น ($T=0$, $P<.05$)
3. ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 9 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน)
4. ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น ($T=0$, $P<.05$)

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถรู้ค่าจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดีมาก

2. ความสามารถในการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี

ผลจากการวิจัยดังกล่าว มีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 และข้อ 3 ที่ตั้งไว้ คือความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ อยู่ในระดับดี

จากผลการวิจัยดังกล่าวการสอนโดยวิธีการสอนตรงมาใช้ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องค่าของตัวเลขของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย เพราะมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอนที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการปฐมนิเทศ เป็นขั้นที่เป็นการเตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาโดยการมีการบอกให้นักเรียนรู้ถึงจุดประสงค์ในการเรียนว่าจะเรียนเรื่องอะไร เช่น ผู้สอนบอกให้นักเรียนได้มีการเตรียมตัวในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการพูดคุย โดยการใช้คำถาม พูดคุยทำความเข้าใจกับนักเรียน ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นการนำเสนอ เป็นขั้นที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ได้เห็น ได้สัมผัส และได้เคลื่อนไหว จากวิธีการและสื่อการสอนที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ผู้สอนนำตัวเลขให้นักเรียนได้ดู พูดออกเสียงชื่อตัวเลข และได้สัมผัสจุดที่ติดอยู่บนตัวเลข โดยใช้นิ้วลากทับบนตัวเลข ซึ่งเป็นการสอนโดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์ แล้วพูดชื่อตัวเลขนั้น ซึ่งการสอนดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ การได้เรียนโดยการเห็น สัมผัส และได้ปฏิบัติจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติ ในขั้นนี้ครูจะให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติโดยการทำแบบฝึกหัดในใบงานซึ่งเป็นการทบทวนสิ่งที่นักเรียนได้ฝึกมาจากขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 เช่น ผู้สอนให้บัตรตัวเลข โดยการให้นักเรียนติดจุดสัมผัส และให้พูดชื่อตัวเลข พร้อมทั้งนำอุปกรณ์จริง อาทิ

ดินสอ ยางลบ มาให้นักเรียนหยิบตามตัวเลขที่กำหนดให้ แล้วมาวางไว้คู่กัน ขั้นที่ 4 ฝึกตามคำแนะนำ เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนได้ฝึกทีละคน และให้คำแนะนำนักเรียนอย่างใกล้ชิดเป็นรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจอย่างแท้จริงร่วมกับการให้ แรงเสริม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น เช่น ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติครั้งละ 1 คน โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ และให้นักเรียนเลือกรูปภาพให้ตรงกับจำนวนตัวเลขนั้นๆ ถ้านักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องให้คำชมเชยเป็นการเสริมแรง แต่ถ้านักเรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องให้ผู้สอนชี้แนะหรือให้คำแนะนำจนนักเรียนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นขั้นสุดท้ายซึ่งนักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยมีสื่อการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน คือ ใช้ของจริง ของจำลอง บัตรภาพ และบัตรตัวเลข โดยมีครูคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งได้ให้แบบฝึกหัดกลับไปทำที่บ้าน จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่านักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎี ขัมมณี (2547) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนตรงเป็นวิธีที่สอนที่เน้นกระบวนการให้ เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนเหมาะสำหรับการสอนกลุ่มย่อย ประมาณ 4 -10 คน โดยลักษณะที่น่าสนใจของการสอนตรง นี้คือ การเน้นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน มีการให้จังหวะในการฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนเกิดความชำนาญและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับในทันที เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง ตลอดจนนำวิธีการสอนแบบวิเคราะห์งานมาใช้ร่วมกับ ทักษะการสอน มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ การสาธิต การฝึกปฏิบัติภายใต้การดูแลของครูและการปฏิบัติด้วยตนเองตามลำดับ การสอนตรงจะช่วยพัฒนาการฝึกทักษะของนักเรียน ภายในเวลาที่กำหนดและสอดคล้องกับผลของ อารยะวิญญู (2553) ที่ว่าการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์หรือคณิตศาสตร์ที่สัมผัสได้ว่าเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้สอนนับ และความหมายของจำนวนโดยกำหนดจุด หรือดอกจัน หรือดาว หรือเครื่องหมายอื่นลงไปในตัวเลข ให้มีจำนวนเท่ากับตัวเลขนั้น เมื่อผู้เรียนเห็นตัวเลขและจำนวนจุด (หรือดาว) ไปพร้อมกันทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดได้ดีขึ้นและเร็วขึ้น

ดังนั้นการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ครั้ง จึงส่งผลให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มีความสามารถรู้ค่าจำนวน อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถการบวก อยู่ในระดับดี

3. ความสามารถรู้ค่าจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ความสามารถการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับ เทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลจากการวิจัยดังกล่าว มีความสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 และ 4 ที่ตั้งไว้ คือความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น

ทั้งนี้เป็นผลมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้การรู้ค่าจำนวนและการบวก จากการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ทั้ง 20 แผน ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้จนได้แผนที่เหมาะสมกับการนำไปใช้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย รวมทั้งสื่อการสอนที่ใช้เทคนิคทัชแมทซ์ และจัดทำสำหรับนักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ รวมทั้งการสอนโดยนำวิธีการสอนตรงมาใช้ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องค่าจำนวนและการบวก มีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นการปฐมนิเทศ ขั้นที่ 2 ขั้นการนำเสนอ ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติ ขั้นที่ 4 ฝึกตามคำแนะนำ ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ขั้นตอนดังกล่าวเป็นการสอนที่จัดเรียงลำดับเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ฮัลเมท ยิกมิล. 2016) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้เทคนิคทัชแมทซ์สอนเพิ่มพื้นฐานกับเด็กออทิสติก ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคทัชแมทซ์ มีประสิทธิภาพในการสอนคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งนักเรียนทั้ง 3 คนพบว่าประสบความสำเร็จในช่วงสุดท้ายของการเรียนการสอนเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเดิม นอกจากนี้ในการสอนขั้นที่ 2 การนำเสนอ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยได้เรียนรู้จากสื่อการสอนที่ใช้เทคนิคทัชแมทซ์ โดยได้ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านทั้งการเห็น การได้ยิน การสัมผัสมาใช้ในการเรียนรู้ ซึ่งทัชแมทซ์เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อมาล อาร์เม็ด โมสตาฟา. 2013) ได้ทำการศึกษาผลจากการใช้เทคนิคทัชแมทซ์ ในการสอนเสริมทักษะของเด็กปฐมวัยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองหลังการเรียนโดยใช้เทคนิคทัชแมทซ์สูงขึ้น

ความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยวิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ สูงขึ้น และผลการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนสามารถกล่าวได้ดังนี้

นักเรียนคนที่ 3 เพศชาย รู้จักตัวเลข 0 – 9 เขียนตัวเลข 0 – 9 ตามคำบอกโดยไม่
เรียงลำดับได้ ให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี มีความมั่นใจในการตอบคำถาม
ความสามารถในการรู้ค่าจำนวนก่อนสอนมีคะแนน 4 คะแนน หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรง
ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีคะแนน 5 คะแนน ความสามารถในการบวก ก่อนสอนมีคะแนน 5
คะแนน หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีคะแนน 9 คะแนน

นักเรียนคนที่ 5 เพศชาย รู้จักตัวเลข 0 – 9 เขียนตัวเลข 0 – 9 ตามคำบอกโดย
เรียงลำดับได้ ให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี มีความมั่นใจในการตอบคำถาม
ความสามารถในการรู้ค่าจำนวนก่อนสอนมีคะแนน 3 คะแนน หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรง
ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีคะแนน 5 คะแนน ความสามารถในการบวก ก่อนสอนมีคะแนน 9
คะแนน หลังการสอนโดยใช้วิธีสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ มีคะแนน 10 คะแนน

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า หลังการสอนโดยวิธีการสอนตรงร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์ นักเรียนทุกคนมีความสามารถรู้ค่าจำนวน 1 – 9 และ 0 ได้อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถการบวกเลขหนึ่งหลักที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 อยู่ในระดับดี และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถก่อนและหลังการสอน นักเรียนมีคะแนนสูงขึ้นทุกคน อย่างไรก็ตามจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการสอน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ และสนใจในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มีการใช้สื่อการสอนที่ใช้เทคนิคทัชแมทซ์อย่างเหมาะสม มีการเคลื่อนไหวในขณะดำเนินการสอน และให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองโดยมีครูคอยให้คำแนะนำ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีความสามารถในการเรียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้จากการสังเกตนักเรียนคนที่ 2 และคนที่ 4 ซึ่งก่อนสอนมีคะแนนการรู้ค่าจำนวน อยู่ในระดับพอใช้ แต่หลังการสอนอยู่ในระดับดีมาก และคะแนนการบวกก่อนสอน อยู่ในระดับพอใช้ หลังการสอนอยู่ในระดับดี ที่ผลเป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนให้ความร่วมมือและมีความพยายามในการฝึกปฏิบัติหลังจากการเรียน และจากการสอบถามนักเรียนให้ข้อมูลว่าชอบเรียนกับครู อยากให้ครูมาสอนอีก และได้นำไปฝึกทำซ้ำที่บ้าน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถรู้ค่าจำนวนและการบวกเลขหลังการสอนสูงกว่าก่อนสอน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้ที่นำไปใช้ควรดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพราะแต่ละขั้นตอนจะมีกระบวนการสอนและการใช้สื่อการสอนเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
2. ผู้ที่นำไปใช้จะต้องจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้เพียงพอแก่นักเรียนทุกคน และให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดในขณะที่นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคล
3. ผู้ที่นำไปใช้จะต้องให้แรงเสริมด้วยการพูดชมเชย เมื่อนักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เพราะการเสริมแรงจะทำให้นักเรียนมีความตั้งใจ กระตือรือร้นและสนใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาโดยนำวิธีนี้ไปทดลองใช้ในการสอนบวกเลขสองหลักที่ไม่มีทดแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
2. ควรพัฒนาขั้นตอนการสอน โดยเพิ่มขั้นนำทักษะการบวกไปใช้ในสถานการณ์จำลอง หรือในชีวิตประจำวัน
3. ควรศึกษาเรื่อง ความคงทนในการเรียนรู้ค่าจำนวน และการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย



บรรณานุกรม

- Amaal, A. M. (2013). The effectiveness of touch math intervention in teaching addition skills to preschoolers at-risk for future learning disabilities. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 4, 15-22.
- Baroody, A. J., Bajwa, N. P., & Eiland, M. (2009). Why can't Johnny remember the basic facts? *Developmental Disabilities Research Reviews*, 15(1), 69-79.
- Bullock, J. (1989). Touch math: Why it works. Retrieved from <http://www.touchmath.com>.
- Burke, J. L. C. (2012). Educational Research Qualitative And Mixed Approaches.
- Gersten, R., & Chard, D. (2001). Number sense: Rethinking arithmetic instruction for students with mathematical disabilities. *Journal of Special Education*, 11, 139-149.
- Gluck, S. (2016 a). What is an intellectual disability? Retrieved from <https://www.healthyplace.com/neurodevelopmental-disorders/intellectual-disability/what-is-an-intellectual-disability>
- Gluck, S. (2016 b). Mild, moderate, severe intellectual disability differences. Retrieved from <https://www.healthyplace.com/neurodevelopmental-disorders/intellectual-disability/mild-moderate-severe-intellectual-disability-differences>
- Gluck, S. (2016 c). Intellectual disability: Causes and characteristics. Retrieved from <https://www.healthyplace.com/neurodevelopmental-disorders/intellectual-disability/intellectual-disability-causes-and-characteristics>
- National Institute Direct Instruction. (2015). Basic philosophy of direct instruction (DI). Retrieved from <https://www.nifdi.org/what-is-di/basic-philosophy>
- Scott, K. S. (1993). Multisensory mathematics for children with mild disabilities. *Exceptionally*, 4(9), 7-11.
- Vinson, B. M. (2004). A foundational research base for the touch math program. Retrieved from <http://www.TouchMath.com>
- Yikmis, A. (2016). *Effectiveness of the touch math technique in teaching basic addition to children with autism*: Educational Sciences: Theory & Practice.
- เยาวพา เตชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กประณว้ย. กรุงเทพฯ: แม็ค.

- แพรว อมรวัณษฤกษ์. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนด้วยวิธี CSA SEQUENCE ร่วมกับสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. (ปริญญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ)), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- แพรวทอง ยะจ้อ. (2554). สื่อการสอนคณิตศาสตร์. Retrieved from <https://sites.google.com/site/naruk126/sux-kar-sxn-khnitsastr/kar-bwk-lekh>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณิกการทางการศึกษา พ.ศ. 2552. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126/ตอนพิเศษ 80 ง.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). เทคนิค วิธีการและสื่อ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1
- กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. (2545). ปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: หลักการสู่ปฏิบัติ. ขอนแก่น: หจก. โรงพิมพ์คลังน่านาวิท.
- กุลยา ก่อสุวรรณ. (2553a). การสอนเด็กที่มีความบกพร่องระดับเล็กน้อย. กรุงเทพฯ: บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- กุลยา ก่อสุวรรณ. (2553b). ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา. กรุงเทพฯ: บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ. (2542). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา. (2560). ความบกพร่องทางสติปัญญา. Retrieved from <http://www.happyhomeclinic.com/sp05-intellectual-disability.html>
- ทิตนา แหมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2549). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินต์ติ้ง เฮาส์.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2553). สถิตินอนพาราเมตริก. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นิยลักษณ์ คนใจดี. (2553). การศึกษาความสามารถเขียนประโยคและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจากการเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนตรงร่วมกับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และแบบฝึก. (ปริญญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ)), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประภคิตี พูลพัฒน์. (2561). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาอ่อน. Retrieved from <http://education.dusit.ac.th/book/book1.html>
- ผดุง อารยะวิญญู. (2542). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ: แวนแก้ว.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2553). วิธีสอนคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้
- ผดุง อารยะวิญญู. (2556). ช่วยเหลือและพัฒนาเด็กแอลดี การส่งเสริมพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์. พบแพทย์. (2561). ปัญญาอ่อน. Retrieved from <https://www.pobpad.com/%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%8D%E0%B8%8D%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%99>
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: เข้า ออฟเคอร์ มีสท์.
- ยุทพงษ์ กัยวรรณ. (2543). พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- รวีวรรณ พุทธารักษ์. (2551). การบวก. Retrieved from <https://www.gotoknow.org/posts/209057>
- ราชกิจจานุเบกษา. (2552). เรื่องกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณิศรทางการศึกษา. Retrieved from <http://www.mua.go.th/users/he-commission/doc/law/ministry%20law/1-42%20handicap%20MoE.pdf>
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- ล้วน สายยศ, & อังคนา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วัชรวิ กาญจน์กิริติ. (2559). การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์. Retrieved from <http://www.phichsinee.cmru.ac.th/develop/admin/mydownload/file/210413191152.PDF>
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2560). การบวก. Retrieved from <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9A%E0%B8%A7%E0%B8%81>
- วีระเดช เขื่อนนาม. (2547). การจัดการเรียนรู้แบบชี้แนะ 19 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สถาบันราชานุกูล. (2555). เด็กแอลดี คู่มือสำหรับครู. กรุงเทพฯ: บริษัท ปิยะนงค์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

สถาบันราชานุกูล. (2560). ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา. Retrieved from

<http://www.rajanakul.go.th/new/index.php?mode=academic&group=269&id=3228>
&date_start=&date_end=

สมจิตร จันทรฉาย. (2557). การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. นครปฐม: บริษัท เพชรเกษม
พรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด.

สิริมณี บรรจง. (2549). เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

สิริลักษณ์ โปร่งสันเทียะ. (2550). การพัฒนาโปรแกรมซ่อมเสริมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีปัญหา
ทางการเรียนรู้. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ)), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

สุจินต์ สว่างศรี. (2552). แนวทางการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.
กรุงเทพฯ: สำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ.

สุรัสวดี ว่องไว. (2553). การศึกษาพฤติกรรมในการซื้อและรับประทานอาหารของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีภาวะออทิสติกจากการสอนตรงรวมกับการใช้บัตรพลัง (Power
Card). (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ)), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินท
รวโรฒ, กรุงเทพฯ.

สุวรร กาญจนมยุร. (2544). เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา (เล่ม 3). กรุงเทพฯ: ไทย
วัฒนาพานิช.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). 20 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2553). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.

อรนุช ลิ้มศิริ. (2552). การสอนเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อรนุช ลิ้มศิริ. (2559). การสอนเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

1. อาจารย์ ดร.พัชรีวรรณ คุณชื่น

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ ศูนย์พัฒนาการศึกษาพิเศษ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วุฒิการศึกษา : การศึกษาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การศึกษาพิเศษ)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. อาจารย์ฤทธิรา จันท์เจริญ

ตำแหน่ง : ครูการศึกษาพิเศษ

โรงเรียนรุ่งอรุณ

วุฒิการศึกษา : การศึกษามหาบัณฑิต (วิชาการวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์สุระเดช บุตะเขี้ยว

ตำแหน่ง : ครูชำนาญการพิเศษระดับ 2

โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์

วุฒิการศึกษา : การศึกษามหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้วิธีการสอนตรง ร่วมกับเทคนิคทัชแมทซ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ตัวเลขและค่าจำนวน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1

เวลา 60 นาที

เนื้อหา

ตัวเลขและค่าจำนวน 1 – 2

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถบอกชื่อตัวเลข และรู้ค่าจำนวน 1 – 2

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

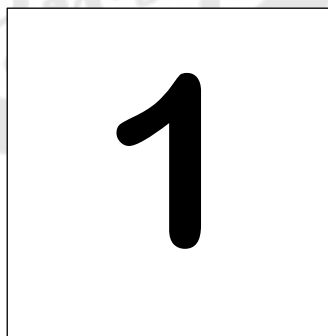
ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ

1.1 ผู้สอนสนทนาทำความคุ้นเคยกับนักเรียน โดยการแนะนำด้วยการบอกชื่อ นามสกุลของผู้สอนและให้นักเรียนแต่ละคน แนะนำตนเองทีละ 1 คน โดยผู้สอนถามชื่อ นามสกุล ชื่อเล่นของนักเรียน

1.2 ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งนี ด้วยการนำบัตรตัวเลข 1 – 2 มาให้นักเรียนดู พร้อมทั้งพูดว่า “นี่คือตัวเลขที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ชื่อและค่าจำนวนของตัวเลขแต่ละตัว” และแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนรู้ (เพื่อให้นักเรียนรู้จักชื่อของตัวเลขและค่าของตัวเลข 1 และ 2)

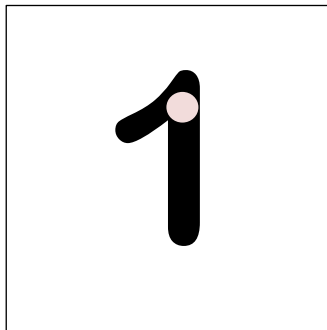
ขั้นที่ 2 การนำเสนอ

2.1 ผู้สอนทำบัตรตัวเลข 1 ไปติดบนกระดาน พร้อมทั้งใช้นิ้วชี้ไปที่เลข 1



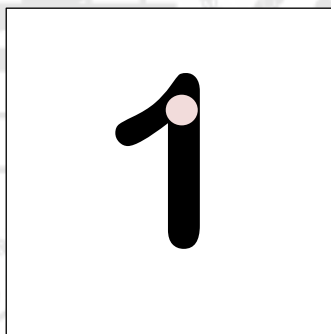
แล้วพูดว่า “นี่คือเลข 1 ให้นักเรียนพูดตามครู 3 ครั้ง” จากนั้นผู้สอนถามนักเรียนทีละคนว่า “นี่คือเลขอะไร” ถ้านักเรียนตอบได้ถูกต้องผู้สอนให้คำชมเชย เช่น เก่งมาก ดีมาก เยี่ยม เป็นต้น แต่ถ้านักเรียนตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ ให้ผู้สอนแนะนำด้วยการบอกให้นักเรียนพูดตาม แล้วถามคำถามซ้ำอีกครั้งจนกระทั่งนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง

2.2 ผู้สอนนำจุดวงกลม จำนวน 1 อัน ไปติดลงบนเลข 1 ตามตำแหน่ง ดังรูป
ผู้สอนชี้ไปที่จุดวงกลม แล้วพูดว่า “หนึ่ง”



2.3 ผู้สอนใช้นิ้วชี้ลากทาบไปบนตัวเลข 1 พร้อมทั้งพูดว่า “หนึ่ง” เมื่อปลายนิ้ว
สัมผัสกับจุดวงกลม
ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติ

3.1 ผู้สอนแจกบัตรเลข 1 และจุดวงกลมให้นักเรียนคนละ 1 ชุด แล้วให้
นักเรียนติดจุดวงกลมลงบนตัวเลข 1 ตามตำแหน่งที่กำหนดไว้



3.2 ให้นักเรียนพูดชื่อตัวเลข “หนึ่ง” พร้อมทั้งใช้นิ้วชี้ลากทาบไปบนตัวเลข 1
และพูดว่า “หนึ่ง” ให้ปฏิบัติคนละ 3 ครั้ง พร้อมๆ กันกับผู้สอน

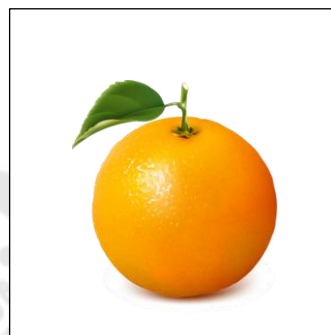
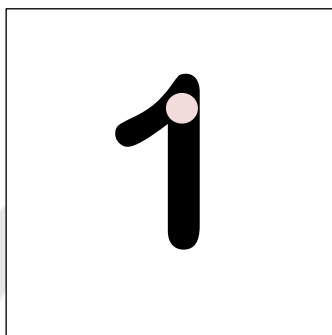
3.3 ผู้สอนนำอุปกรณ์เครื่องเขียนของจริง มาให้นักเรียนหยิบตามจำนวน 1
มาวางคู่กับเลข 1 เพื่อทบทวนความเข้าใจที่ถูกต้องของนักเรียน ถ้านักเรียนปฏิบัติได้
ถูกต้องให้คำชมเชย แต่ถ้านักเรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องให้ผู้สอนชี้แนะหรือให้คำแนะนำจน
นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

3.4 ผู้สอนนำบัตรภาพ สัตว์ ผลไม้ สิ่งของ ที่มีจำนวน 1 มาวางคู่กับเลข 1
พร้อมทั้งพูดว่า “นี่คือ (ส้ม) 1 ผล” “นี่คือ (เต่า) 1 ตัว” ฯลฯ โดยผู้สอนติดรูปภาพครั้งละ 1
รูป

ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ

4.1 ผู้สอนให้นักเรียนฝึกปฏิบัติครั้งละ 1 คน โดยผู้สอนให้คำแนะนำ และสังเกตการณ์ใช้นิ้วลากที่บนตัวเลขและออกเสียงคำว่า “หนึ่ง”

4.2 ให้นักเรียนเลือกรูปภาพมาวางคู่กันกับบัตรตัวเลข พร้อมทั้งพูดชื่อของภาพ กับจำนวน เช่น ส้ม 1 ผล เต่า 1 ตัว ดินสอ 1 แท่ง เป็นต้น โดยนักเรียนฝึกปฏิบัติครั้งละ 1 คน (ฝึกปฏิบัติคนละ 3 ครั้ง)



4.3 ผู้สอนสังเกตการปฏิบัติของนักเรียน ถ้านักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องให้คำชมเชย แต่ถ้านักเรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องให้ผู้สอนชี้แนะหรือให้คำแนะนำจนนักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

4.4 ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลข และบัตรภาพมาใส่ตะกร้าที่ผู้สอนจัดวางไว้บริเวณหน้าห้องเรียน

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

5.1 ผู้สอนนำบัตรตัวเลข จดวงกลมและบัตรภาพ แจกให้นักเรียนคนละ 1 ชุด ให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการติดจุดวงกลมบนตัวเลข และนำบัตรภาพมาวางคู่กับบัตรตัวเลข

5.2 ผู้สอนซักถามนักเรียนทีละคน โดยถามว่า “นี่คือตัวเลขอะไร และ (ชื่อรูป) มีจำนวนเท่าไร

5.3 ผู้สอนแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นักเรียนเขียนตัวเลข และติดรูปผลไม้ สัตว์ หรือสิ่งของ พร้อมทั้งลากเส้นระหว่างตัวเลขและรูปภาพแสดงจำนวน

5.4 ผู้สอนแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นำกลับไปทำเป็น การบ้าน แล้วนำมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

หมายเหตุ ตัวเลขและจำนวน 2 ปฏิบัติเช่นเดียวกับ ตัวเลขและจำนวน 1

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลข 1,2
2. อุปกรณ์เครื่องเขียน เช่น ยางลบ ปากกา เป็นต้น
3. บัตรภาพสัตว์ ผลไม้ สิ่งของ จำนวน 1,2
4. วัสดุจุดวงกลม
5. รูปภาพสัตว์ ผลไม้ สิ่งของ
6. กาว 2 หน้า
7. แบบฝึกหัด

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกหัด

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง เครื่องหมายบวก (+) และความหมายของการบวก กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 เวลา 60 นาที

เนื้อหา

เครื่องหมายบวก (+) และความหมายของการบวก

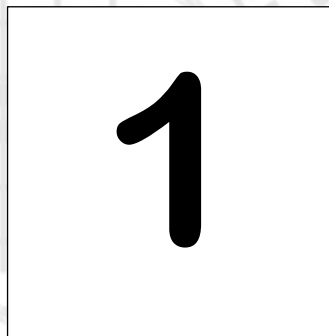
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถบอกชื่อเครื่องหมายบวก (+) และอธิบายความหมายของการบวกได้

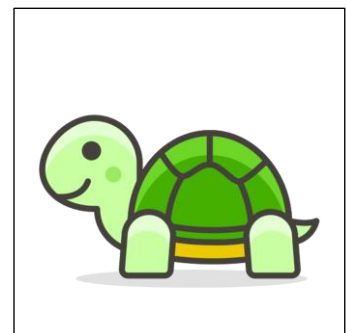
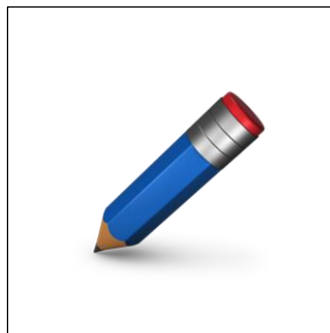
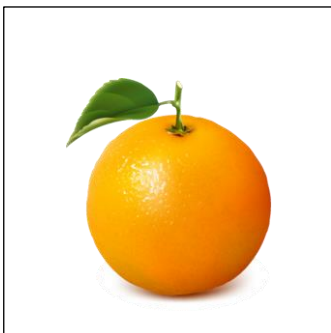
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ

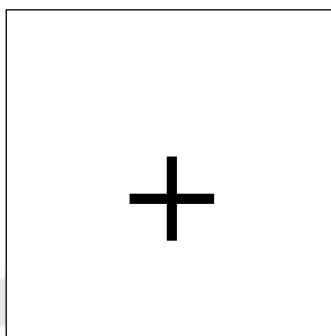
1.3 ผู้สอนทบทวนเรื่องชื่อของตัวเลข และค่าของจำนวน 1 - 9 และ 0 โดยการนำบัตรตัวเลขมาให้นักเรียนดูครั้งละ 1 บัตร ด้วยการสุ่มหยิบบัตรตัวเลขมา 1 บัตร แล้วถามนักเรียนว่า “นี่คือตัวเลขอะไร” ให้นักเรียนตอบพร้อมๆ กัน และถามครั้งละ 1 คน



1.4 ผู้สอนแจกรูปภาพให้นักเรียนคนละ 1 ชุด แล้วพูดว่า “คุณจะนำตัวเลข 1 ตัว ไปติดบนกระดาษ แล้วให้นักเรียนแต่ละคนหยิบรูปภาพที่มีค่าจำนวนเท่ากับตัวเลขวางบนโต๊ะ

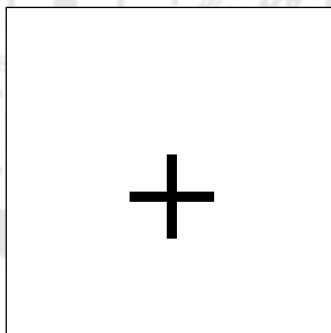


1.5 ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาที่เรียนในครั้งนี ด้วยการนำบัตรเครื่องหมายบวก (+) มาให้นักเรียนดู แล้วพูดว่า “นี่คือเครื่องหมายบวก” พร้อมทั้งบอกจุดประสงค์ของการเรียนรู้ (การรู้จักเครื่องหมายบวก (+) และความหมายของการบวก)



ขั้นที่ 2 การนำเสนอ

2.1 ผู้สอนนำบัตรเครื่องหมายบวก (+) ไปติดบนกระดาน พร้อมทั้งชี้ไปที่เครื่องหมายบวกแล้วพูดว่า “นี่คือเครื่องหมายบวก ให้นักเรียนพูดตามครู 3 ครั้ง” จากนั้นผู้สอนถามนักเรียนทีละคนว่า “นี่คือเครื่องหมายอะไร” ถ้านักเรียนตอบได้ถูกต้อง ผู้สอนให้คำชมเชย แต่ถ้านักเรียนตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ ให้ครูผู้สอนแนะนำด้วยการบอกให้นักเรียนพูดตาม แล้วถามคำถามซ้ำอีกครั้งจนกระทั่งนักเรียนสามารถตอบได้ถูกต้อง



2.2 ผู้สอนอธิบายว่า “เครื่องหมายบวก หมายถึง รวมกัน” จากนั้นผู้สอนนำยางลบมา 2 ก้อน โยถือไว้มีดละ 1 ก้อน แล้วพูดว่า “ยางลบ 1 ก้อน และยางลบ 1 ก้อน รวมกัน” จากนั้นผู้สอนนำยางลบมารวมไว้ในมือข้างใดข้างหนึ่ง

2.3 ผู้สอนนำดินสอมา 3 แท่ง และปากกา 2 ด้าม มาให้นักเรียนดู พร้อมทั้งพูดว่า “นี่คือดินสอ และนี่คือปากกา” ครูนำดินสอและปากกามารวมกัน พร้อมทั้งพูดว่า “รวมกันแล้วใช้ยางรัดไว้ จากนั้นผู้สอนชี้ไปที่เครื่องหมายบวก แล้วพูดว่า”เครื่องหมายบวก หมายถึง รวมกัน”

ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติ

3.1 ผู้สอนแจกบัตรเครื่องหมายบอกให้นักเรียนคนละ 1 บัตร พร้อมทั้งอุปกรณ์การเขียน เช่น ยางลบ ดินสอ ปากกา ไม้บรรทัด สีไม้ เป็นต้น

3.2 ให้นักเรียนฟังและปฏิบัติตามคำสั่งของผู้สอน เช่น ให้นักเรียนนำยางลบมารวมกับดินสอ แล้วนำไปวางไว้ใต้เครื่องหมายบอก เป็นต้น

ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ

4.1 ผู้สอนให้นักเรียนฝึกปฏิบัติครั้งละ 1 คน ตามคำสั่งของผู้สอน โดยผู้สอนให้คำแนะนำและสังเกตการนำอุปกรณ์เครื่องเขียนมาวางรวมกัน ผู้สอนชี้ที่เครื่องหมายบอก พร้อมทั้งถามนักเรียนว่า “นี่คือเครื่องหมายอะไร และหมายถึงอย่างไร”

4.2 ผู้สอนสังเกตการณ์ตอบคำถามและปฏิบัติของนักเรียน ถ้านักเรียนตอบคำถามหรือปฏิบัติได้ถูกต้องให้คำชมเชย แต่ถ้านักเรียนตอบคำถามไม่ได้หรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง ให้ผู้สอนชี้แนะหรือให้คำแนะนำจนนักเรียนสามารถตอบคำถามหรือปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

5.1 ผู้สอนให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการนำอุปกรณ์เครื่องเขียน 2 ชนิดมารวมกัน แล้วพูดให้ผู้สอนฟังว่านำอุปกรณ์เครื่องเขียนอะไรรวมกันบ้าง

5.2 ผู้สอนชูบัตรเครื่องหมายบอกให้นักเรียนดู และถามนักเรียนว่า “นี่คือเครื่องหมายอะไร และหมายถึงอะไร”

5.3 ผู้สอนแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนให้นักเรียนนำกลับไปปฏิบัติเป็นการบ้าน

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลข 1-9 และ 0
2. บัตรภาพผลไม้ สัตว์ สิ่งของ
3. บัตรเครื่องหมายบวก (+)
4. อุปกรณ์เครื่องเขียน เช่น ดินสอ ปากกา สีไม้ เป็นต้น

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกหัด

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

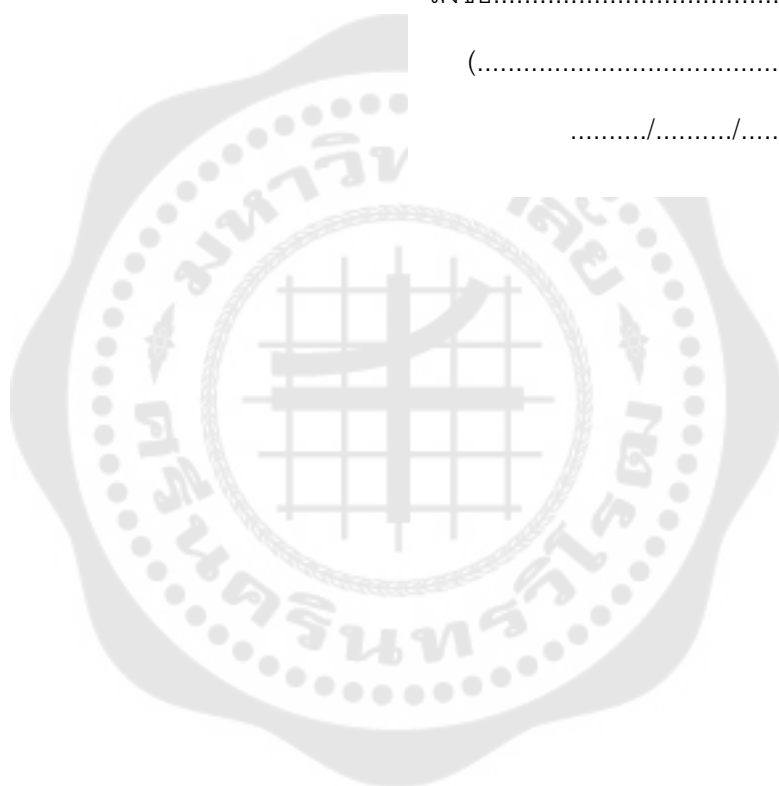
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

...../...../.....



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

เรื่อง การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1

เวลา 60 นาที

เนื้อหา

การบวกผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้แก่ $1+1$, $1+2$, $1+3$, $1+4$

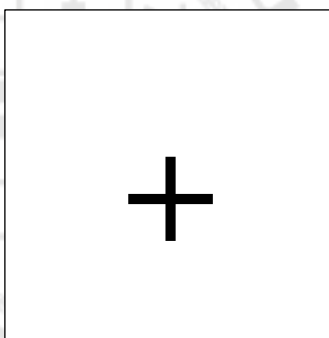
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์การบวกของจำนวนที่กำหนดให้ได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ

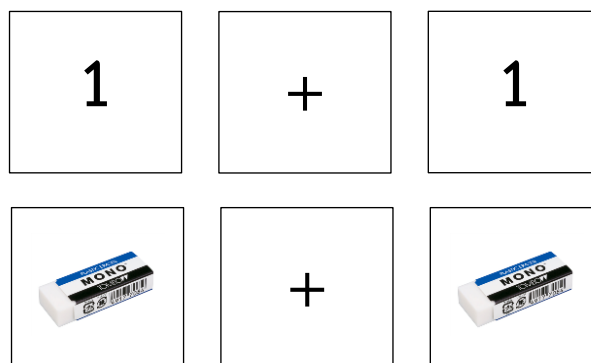
1.6 ผู้สอนทบทวนเกี่ยวกับเครื่องหมายและความหมายของการบวก โดยการนำบัตรเครื่องหมายบวกมาให้นักเรียนดู และถามนักเรียนว่า “นี่คือเครื่องหมายอะไรและความหมายของเครื่องหมายบวก”



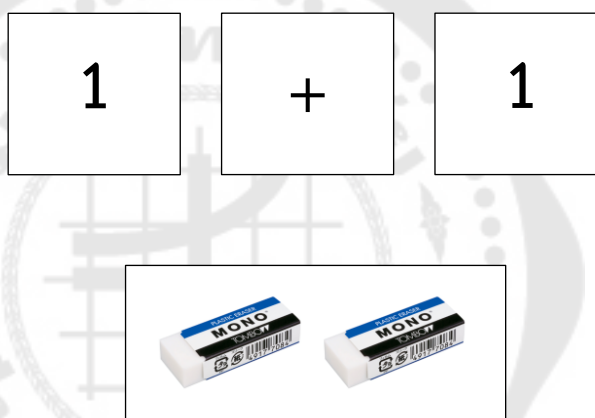
1.7 ผู้สอนให้นักเรียนนำอุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น ยางลบ ดินสอ ไม้บรรทัด สีไม้ สีเทียน เป็นต้น ขึ้นมาวางบนโต๊ะ จากนั้นพูดว่า “ให้นักเรียนนำยางลบกับดินสอมารวมกัน หรือให้นำอุปกรณ์การเรียนรู้ประเภทอื่นมารวมกัน” พร้อมทั้งสังเกตการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 2 การนำเสนอ

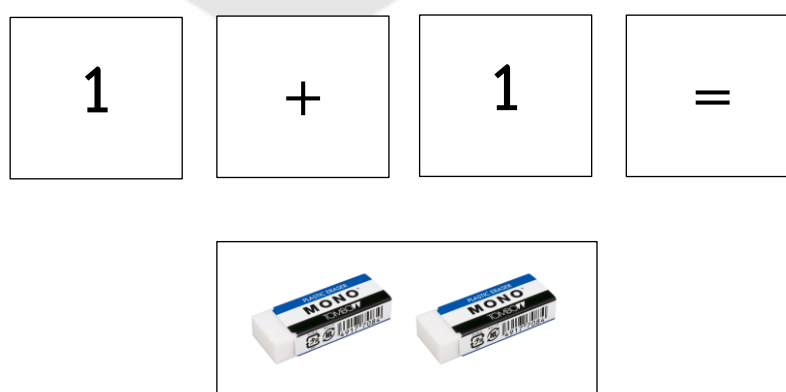
2.1 ผู้สอนนำบัตรตัวเลข 1 จำนวน 2 บัตร ไปติดบนกระดาน และนำเครื่องหมายบวกไปติดไว้ตรงกลางระหว่างบัตรตัวเลข แล้วพูดว่า “หนึ่ง บวก หนึ่ง” จากนั้นนำยางลบ (ติดขาว 2 หน้า) ไปติดข้างล่างเลข 1 ผู้สอนชี้ไปที่ยางลบที่ละก้อน แล้วพูดว่า “ยางลบ 1 ก้อน ยางลบ 1 ก้อน”



2.2 ผู้สอนชี้ไปที่เครื่องหมายบวก แล้วพูดว่า “บวก หมายถึง รวมกัน” จากนั้นนำยางลบมาวางรวมกันในกล่องเดียว



2.3 ผู้สอนนำเครื่องหมายเท่ากับ (=) ไปติดไว้ถัดจากบัตรตัวเลข 1 + 1 แล้วพูดว่านี่คือ “เครื่องหมายเท่ากับ”



2.4 ผู้สอนให้นักเรียนนับจำนวนยางลบที่อยู่ในกล่องพร้อมๆ กัน จากนั้นให้นักเรียน 1 คนออกมาหยิบตัวเลข 2 ไปติดไว้หลังเครื่องหมายเท่ากับ ผู้สอนชี้ที่ตัวเลข

เครื่องหมาย พร้อมทั้งพูดว่า “หนึ่ง บวก หนึ่ง เท่ากับ สอง” แล้วให้นักเรียนดูพร้อมกันแล้วพูดทีละคนจนครบทุกคน

1	+	1	=	2
---	---	---	---	---



ขั้นที่ 3 การฝึกปฏิบัติ

3.1 ผู้สอนแจกบัตรเครื่องหมายบวกให้นักเรียนคนละ 1 บัตร แล้วถามนักเรียนว่า “นี่คือเครื่องหมายอะไร มีความหมายว่าอะไร หรือหมายถึงอะไร”

3.2 ผู้สอนแจกบัตรตัวเลข 1 ให้คนละ 2 บัตร บัตรเครื่องหมายเท่ากับ (=) คนละ 1 บัตร แล้วให้นักเรียนวางบัตรเลข 1 ห่างกันเล็กน้อย จากนั้นวางบัตรเครื่องหมายบวกไว้ตรงกลาง แล้ววางเครื่องหมายเท่ากับไว้ข้างหลัง

3.3 ผู้สอนจัดวางดินสอและกล่องไว้บนโต๊ะแล้วให้นักเรียนออกมาหยิบกล่องและดินสอไปวางด้านล่างตัวเลข จากนั้นพูดว่า “หนึ่ง บวก หนึ่ง เท่ากับ” แล้วหยิบดินสอมาวางรวมกันในกล่อง แล้วนับจำนวนดินสอ “หนึ่ง สอง”

3.4 ผู้สอนวางบัตรตัวเลข 1-9 และ 0 คละกันไว้บนโต๊ะ แล้วให้นักเรียนออกมาหยิบตัวเลข 2 ที่เป็นคำตอบของ $1 + 1$ ไปวางหลังเครื่องหมายเท่ากับ (=)

3.5 ผู้สอนตรวจสอบความถูกต้อง จากการปฏิบัติของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำชมเชยนักเรียนที่ปฏิบัติได้ถูกต้อง และให้คำแนะนำนักเรียนที่ปฏิบัติไม่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 การฝึกตามคำแนะนำ

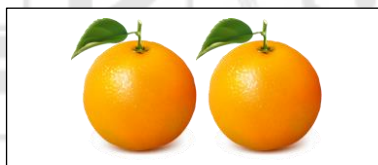
4.1 ผู้สอนให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ โดยเปลี่ยนจากดินสอเป็นรูปภาพ ผลไม้ สัตว์ สิ่งของ โดยให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ ไปวางไว้ใต้ตัวเลข พร้อมทั้งพูด เช่น “หนึ่ง บวก หนึ่ง เท่ากับ” แล้วทำบัตรภาพมาใส่ในกล่องแล้วนับ “หนึ่ง สอง” จากนั้นหยิบตัวเลข 2 ไปวางหลังเครื่องหมายเท่ากับ (=)

4.2 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติคนละ 3 ครั้ง ผู้สอนสังเกตการณ์ปฏิบัติของนักเรียน
ถ้านักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องให้คำชมเชย แต่ถ้านักเรียนปฏิบัติไม่ถูกต้อง ให้ผู้สอนชี้แนะ
หรือให้คำแนะนำจนนักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

5.1 ผู้สอนนำบัตรตัวเลข บัตรเครื่องหมายบวก เครื่องหมายเท่ากับ และบัตร
ภาพผลไม้ แจกให้นักเรียนคนละ 1 ชุด (บัตรตัวเลข 1 จำนวน 2 บัตร บัตรเครื่องหมาย
บวก 1 บัตร บัตรเครื่องหมายเท่ากับ 1 บัตร และบัตรรูปภาพผลไม้ต่างๆ คนละ 6 บัตร) ให้
นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการวางบัตร $1 + 1 = 2$

1	+	1	=	2
---	---	---	---	---



5.2 ผู้สอนซักถามนักเรียนทีละคน โดยถามว่า “หนึ่ง บวก หนึ่ง เท่ากับ เท่าไร”

5.3 ผู้สอนแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นักเรียนหาคำตอบ
พร้อมทั้งติดรูปภาพลงในช่องสี่เหลี่ยมข้างล่าง

$$1 + \square 1 =$$

5.4 ผู้สอนแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น ให้นักกลับไปทำเป็น
การบ้าน แล้วนำมาส่งในการเรียนครั้งต่อไป

หมายเหตุ การบวกจำนวน $1+2$, $1+3$, $1+4$ ปฏิบัติเช่นเดียวกับการบวก $1+1$

สื่อการเรียนรู้

1. บัตรตัวเลข 1-9 และ 0
2. บัตรภาพผลไม้ สัตว์ สิ่งของ
3. บัตรเครื่องหมายบวก (+) และเครื่องหมายเท่ากับ (=)
4. อุปกรณ์เครื่องเขียน เช่น ดินสอ ปากกา สีไม้ เป็นต้น

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. ตรวจแบบฝึกหัด

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวจินดารัตน์ ทองประพันธ์
วัน เดือน ปี เกิด	2 มกราคม พ.ศ. 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2554 ศศ.บ. (จิตวิทยาคลินิก) จาก วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ พ.ศ. 2561 กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	145 ถนนมิตรภาพ ซอย 12 (ถนนเลียบนคร) ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

