

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก สำหรับเด็กที่มีปัญหา
ทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ

ปริญญานิพนธ์
ของ
ชุติมา จัดการ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

เมษายน 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

371-90447

86177

8.2

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก สำหรับเด็กที่มีปัญหา
ทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ

บทคัดย่อ

ของ

ชุตินา จัดการ

- 8 ก.ย. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

เมษายน 2547

11 250377

ชุตินา จัดการ. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู, รองศาสตราจารย์ วิราพร พงศ์อาจารย์

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ด้วยวิธีสอนซ้ำและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ก่อนและหลังได้รับการสอนด้วยวิธีสอนซ้ำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้อันคณิตศาสตร์ มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียน ปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุโขทัย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การบวกเลข หลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการสอน การบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เป็นเวลา 40 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่องการบวกด้วยวิธีการสอนซ้ำมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับดี
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่องการบวกด้วยวิธีการสอนซ้ำ ก่อนและหลัง การทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการทดลองเด็ก มีผลสัมฤทธิ์เรื่องการบวกสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

Chutima Judkarn. (2004). *A Study on the Achievement in Addition of the Learning Disabled Children in Prathom Suksa I by Using Repetition Technique*. Master Thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof. Dr.Padoong Arayawinyoo, Assoc. Prof Wiraporn Phongajarn.

The purpose of this study was two fold : to investigate and to compare the achievement in addition of the learning disabled children before and after using by Repetition.

The subjects were 12 learning disabled children in Prathom Suksa I at Banpakklongruom Bandanlanhoi School, Sukhothai in the second semester of the 2002 academic year. The Study continued for 40 sessions each session took 50 minutes, 5 times a week.

The instruction packages, addition test and learning program was used in the analysis. The pretest and posttest Scores were analyzed using Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test.

The findings of this study were as follows :

1. The achievement of the learning disabled children by Using Repetition was at the good level.
2. The achievement in addition of the children after the use of the Additional Instructional Package increased, significant at .05 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

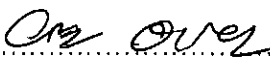
การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก สำหรับเด็กที่มีปัญหา
ทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ

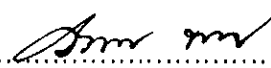
ของ
นางสาวชุติมา จัดการ

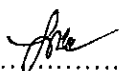
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

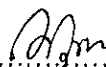

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ วิราพร พงศ์อาจารย์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ศิริวิมล ใจงาม)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ มะลิ ตุ่มบุตร)

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู รองศาสตราจารย์ วิราพร พงศ์อาจารย์ ที่ได้กรุณา แนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนผู้วิจัยสามารถดำเนินการทำปริญญานิพนธ์นี้ได้จนสำเร็จ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ศิริวิมล ใจงาม อาจารย์ มะลิ ดุ่มบุตร และ อาจารย์ ประกิจ แยมปั้น ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และ อาจารย์ เอื้อมพร หลินเจริญ ที่ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนปากคลองร่วม และคณะครูทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและทดลองในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง รวมถึงเพื่อนนิสิตปริญญาโททุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ห่วงใย และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ ในการศึกษา

ชุตีมา จัดการ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	2
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้.....	6
ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้.....	6
ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้.....	7
ขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้.....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์.....	13
ความหมายและความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	13
หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.....	15
โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์.....	16
ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์.....	20
เอกสารเกี่ยวข้องกับซ้ำ.....	25
ความหมายของการสอนซ้ำ.....	26
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสอนซ้ำ.....	26
ข้อดีข้อจำกัดของการสอนซ้ำ.....	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Time Series Design.....	32
ความหมายของ Time Series Design.....	32
ข้อดี Time Series Design.....	32
ข้อเสียของ Time Series Design.....	32
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
งานวิจัยในประเทศ.....	32
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	33
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	35
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	36
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	36
การดำเนินการทดลอง.....	39
ขั้นตอนการทดลอง.....	39
วิธีการรวบรวมข้อมูล.....	39
การวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	52
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	52
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	52
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	53
...	

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ) วิธีดำเนินการทดลอง.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	54
อภิปรายผลการทดลอง.....	54
ข้อสังเกต.....	55
ข้อเสนอแนะ.....	55
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป.....	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก.....	61
ภาคผนวก ก.....	62
ภาคผนวก ข.....	64
ภาคผนวก ค.....	77
ภาคผนวก ง.....	79
ภาคผนวก จ.....	84
ภาคผนวก ช.....	136
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	149

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์.....	18
2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก.....	45
3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้อัตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลัง การทดลองครั้งที่ 1	46
4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้อัตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 1 และหลังการทดลองครั้งที่ 2.....	47
5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้อัตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 2 และหลังการทดลองครั้งที่ 3.....	48
6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้อัตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 3 และหลังการทดลองครั้งที่ 4.....	49
7 การแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อัตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการทดลอง.....	51
8 แบบบันทึกการประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญาเด็กอายุ 2 – 15 ปี.....	63
9 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบ ค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา ของแผนการสอน.....	80
10 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบ ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการวัดความสามารถใน การบวก.....	82

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์.....	17
2 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการทดสอบแต่ละครั้ง.....	50
3 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 1.....	65
4 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 2.....	66
5 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 3.....	67
6 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 4.....	68
7 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 5.....	69
8 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 6.....	70
9 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 7.....	71
10 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 8.....	72
11 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 9.....	73
12 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 10.....	74
13 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 11.....	75
14 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 12.....	76
15 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 1.....	137
16 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 2.....	138
17 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 3.....	139
18 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 4.....	140
19 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 5.....	141
20 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 6.....	142
21 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 7.....	143
22 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 8.....	144
23 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 9.....	145
24 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 10.....	146
25 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 11.....	147
26 แสดงพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กคนที่ 12.....	148

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์ถือเป็นวิชาที่สำคัญแขนงหนึ่งเนื่องจากคนทั่วไปต้องใช้วิชาคณิตศาสตร์ควบคู่ไปกับการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นระดับโลก ระดับประเทศ การคิดคำนวณประชากร การจัดสรรงบประมาณ ล้วนแต่ต้องใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ หรือแม้แต่ในชีวิตประจำวัน ยิ่งไม่อาจหลีกเลี่ยงคณิตศาสตร์ได้ เช่น การซื้อขาย แลกเปลี่ยน ซึ่งต้องอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น จากความสำคัญดังกล่าว คณิตศาสตร์จึงถูกจัดให้เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่สอนให้เกิดความชำนาญ ตามสมรรถภาพทางการเรียน 4 ประการ คือ ความสามารถในการคิดคำนวณความเข้าใจในหลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์โดยผู้เรียนควรจะต้องสามารถนำไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ไม่ผิดพลาดวิชาคณิตศาสตร์จึงเปรียบเหมือน เครื่องมือเครื่องใช้ ซึ่งต้องฝึกใช้จนเกิดความชำนาญ โดยกระทำบ่อย ๆ ครั้ง (พนอม แก้วกำเนิด. 2533 : 28)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ จากการรายงานการสรุปผลการประเมินคุณภาพการประเมินระดับประถมศึกษาปีที่การศึกษา 2539 มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 54.326, 55.036 และ 52.763 ตามลำดับ (กรมวิชาการสำนักทดสอบการศึกษา. 2537 : 14 และ 2539 : 35)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีปัญหาอย่างมากต่อนักเรียน ทั้งนี้เพราะมีนักเรียนบางส่วนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนส่วนนี้เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เข้าใจ ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากหลายสาเหตุ และสาเหตุหนึ่งก็อาจจะมาจากการสอนที่ไร้ประสิทธิภาพ เช่น การที่ครูไม่เตรียมการสอน ไม่อ่านคู่มือครู การย่ำหรือเน้นความสำคัญของหลักสูตรในบางเรื่องผิดที่ การสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุนทวิทย์ บุญสมบัติ. 2543 : 63)

ด้วยลักษณะและความยากของวิชาคณิตศาสตร์จึงทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เด็กเกิดความท้อแท้ เบื่อหน่ายไม่อยากเรียน ถ้าครูสอนเร็วผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็จะตามไม่ทัน (อำพล สงวนศิริธรรม. 2528 : 118) โดยเฉพาะเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จะไม่เข้าใจและเกิดปัญหาตามมาได้ โอกาสที่จะทำให้การเรียนประสบผลสำเร็จนั้นมีน้อย แต่ถ้าเราสร้างความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน เชื่อว่าผลการเรียนคงดีขึ้น

การสอนซ้ำเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เกิดความรู้สึกว่าตนเองยังมีความหวังในด้านการเรียน การได้มีโอกาสเรียนซ้ำและสอบซ้ำทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจทางบวกอย่างต่อเนื่อง การที่นักเรียนต้องเรียนซ้ำหรือสอบซ้ำ 2, 3 หรือ 4 ครั้งไม่ทำให้ความรู้สึกในการควบคุมตัวเองและปรับปรุงตัวเอง เพื่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนลดลง แต่กลับมีความเชื่อมั่นและปรารถนาที่จะเรียนเพิ่มขึ้น (ประนม เสือรอด. 2530 : 21)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้แนวคิดที่จะใช้วิธีการสอนโดยการสอนซ้ำ กับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เหล่านี้มาช่วยในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกโดยการสอนซ้ำเป็นการสอนในเรื่องเดิมหลาย ๆ ครั้งทบทวนและเป็นการซ่อมเสริมบทเรียนที่เรียนมาแล้ว มีกิจกรรมการเรียนการสอนหลายรูปแบบ ซึ่งคาดว่าจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ต่อการเรียนครั้งใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาที่ว่า “การที่จะให้จำได้ตลอดไปจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเรียนซ้ำและทบทวนใหม่อยู่เสมอ”

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกก่อนและหลังการทดลอง ด้วยวิธีการสอนซ้ำ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
2. ทำให้ครูผู้สอนนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ สามารถนำวิธีสอนไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ ได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2545

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ ไม่มีพิการซ้ำซ้อน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย จำนวน 12 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกดังนี้

1. นำเด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ไปตรวจวัด IQ ที่โรงพยาบาล ซึ่งการตรวจวัด IQ นี้ต้องกำหนด IQ 90 ขึ้นไป
2. คัดเลือกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบคัดแยกของ ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู จำนวนทั้งหมด 60 คน
3. นำรายชื่อเด็กที่ได้รับการตัดสินว่ามีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวน 12 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ด้วยวิธีการสอนซ้ำ

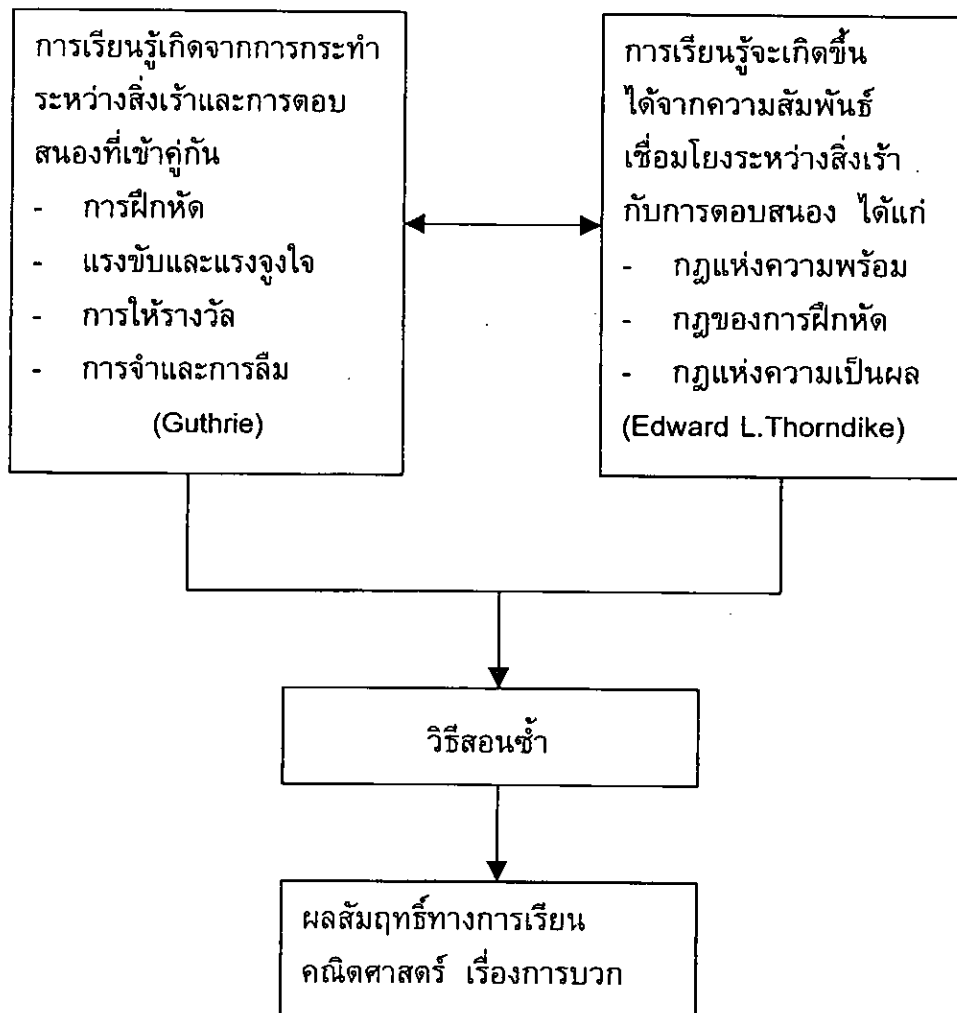
ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย การบวกโดยใช้ของจริง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง และการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบมีจำนวน 20 ข้อ โดยข้อที่ทำถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ผิดให้ 0 คะแนน
2. การสอนด้วยวิธีสอนซ้ำ หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำการสอนในเรื่องเดิมหลาย ๆ ครั้ง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. เลขหลักเดียว หมายถึง เลข 0 ถึง 9
4. เลข 2 หลัก หมายถึง จำนวนเลขหลักเดียวที่บวกกันแล้วมีผลลัพท์ไม่เกิน 20

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนซ้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียด ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
 - 1.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
 - 1.2 ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
 - 1.3 ขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
2. เอกสารเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 2.2 หลักสูตรและโครงสร้างของคณิตศาสตร์
 - 2.3 ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ้ำ
 - 3.1 ความหมายของการสอนซ้ำ
 - 3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนซ้ำ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Time Series Design
 - 4.1 ความหมายของ Time Series Design
 - 4.2 ข้อดี - ข้อเสีย
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

ได้มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ศรียา นิยมธรรม (2537 : 3) ให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไว้ว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (Learning Disabled Children) หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างของกระบวนการพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เกี่ยวกับความเข้าใจ การใช้ ภาษาพูด หรือภาษาเขียน ซึ่งความผิดปกติอาจเห็นได้ในลักษณะของการมี ปัญหาในการรับฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกด หรือการคำนวณ ตลอดจน การรับรู้อันเป็นผลจากความผิดปกติทางสมอง แต่ไม่รวมถึงเด็กที่มีปัญหาทางสมอง และเด็กที่มี ปัญหาทางการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากมองไม่เห็น ปัญญาอ่อน การไม่ได้ยิน การเคลื่อนไหว ผิดปกติเนื่องจากร่างกายพิการ มีอารมณ์แปรปรวน หรือเด็กที่ด้อยโอกาส ทางการศึกษา

ผดุง อารยะวิญญู (2539 : 115) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities) ไว้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องในกระบวนการทางจิตวิทยา ทำให้เด็กมี ปัญหาในการใช้ภาษา ทั้งในการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน และการสะกดคำ หรือมีปัญหา ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาดังกล่าวมิได้มีสาเหตุมาจากความบกพร่องทางร่างกาย แขน ขา ลำตัว สายตา การได้ยิน อารมณ์ และสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก

ฟาร์ราร์ด และแชมเปอร์ (Farrald and Schamber. 1973 : 19 ; อ้างอิงจาก ศรียา นิยมธรรม. 2540) กล่าวว่า “เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง เด็กที่จะด้วยเหตุผล อะไรก็ตามเด็กสอบกหรือเด็กล้มเหลวในการเรียนตามหลักสูตรที่เรียนกันตามปกติและเป็นผู้ที่มี ลักษณะการเรียนรู้ที่แปลกไปกว่าคนอื่น จึงจำเป็นที่จะต้องมามีวิธีสอนที่จะช่วยเด็กให้ดีขึ้น”

คันสนีย์ จัตรคุปต์ (2543 : 3 – 4) ได้ให้คำจำกัดความของเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ไว้ว่า “ความบกพร่องในกระบวนการทางจิตวิทยาขั้นพื้นฐานอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่านั้น ที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจ ภาษา หรือเกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ไม่ว่าจะเป็น ภาษาพูดหรือภาษาเขียน ซึ่งแสดงออกมาทางความสามารถที่ไม่สมบูรณ์ในการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกดคำ หรือการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์” นอกจากนี้ คำจำกัดความยังระบุต่อไปด้วยว่า ความบกพร่องในการเรียนรู้อย่างครอบคลุมสภาพต่าง ๆ เช่น

ความบกพร่องในการรับรู้ ภาวะที่สมองถูกกระทบกระเทือนเพียงเล็กน้อย ภาวะความ บกพร่องในการอ่าน และความบกพร่องในการเข้าใจ

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ทำให้เด็กมีปัญหาในด้านการใช้ภาษา การฟัง การอ่าน การเขียน ตลอดจนปัญหาในเรื่องการเคลื่อนไหว อารมณ์ พฤติกรรม ซึ่งปัญหาของเด็กเหล่านี้ไม่สามารถเรียนหนังสือได้โดยใช้วิธีเดียวกันกับเด็กปกติ

ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

ผดุง อารยะวิญญู (2542 : 3 – 5) ได้กล่าวถึงเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ อาจมีลักษณะดังนี้

1. มีความบกพร่องทางการพูด
2. มีความบกพร่องทางการสื่อสาร
3. มีปัญหาในการเรียนวิชาทักษะ
4. มีปัญหาในการสร้างแนวความคิดรวบยอด
5. การทดสอบผลการเรียนให้ผลไม่แน่นอน ยากแก่การพยากรณ์
6. มีความบกพร่องทางการรับรู้
7. มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว
8. มีอารมณ์ไม่คงที่ บางครั้งระเบิดอารมณ์ใส่ผู้อื่น ความผิดหวังเล็ก ๆ น้อย ๆ อาจทำให้เสียอารมณ์อย่างรุนแรงได้
9. โยกตัวหรือผกผันศีรษะบ่อย ๆ
10. ลักษณะการนอนไม่คงที่ บางครั้งหลับบางครั้งไม่หลับ ไม่เป็นเวลาที่ไม่แน่นอน
11. มีพัฒนาการทางร่างกายไม่คงที่
12. มีพฤติกรรมไม่คงเส้นคงวา
13. เสียสมาธิได้ง่าย
14. แสดงพฤติกรรมแปลก ๆ
15. มีปัญหาในการสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อน

มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ ทำให้เรามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้นี้มากขึ้น ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยหลายเรื่องให้ข้อมูลที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่พบในระดับชั้นประถมศึกษา คิดเป็น 75% ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทั้งหมดที่คัดแยกได้

2. เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เป็นชายมากกว่าหญิงในอัตราส่วน 3 ต่อ 1

3. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ส่วนมากมีระดับสติปัญญาเฉลี่ยประมาณ 94 – 98

4. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ในขั้นรุนแรงจะตรวจพบในระดับชั้น

ประถมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้น ป.3, ป.4

5. เมื่อโตขึ้นและเลื่อนชั้นไปเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ปัญหาการเรียนรู้ลดลง

6. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ทางภาษา (การฟัง พูด อ่าน เขียน)

มีจำนวนมากกว่าเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

7. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้จำนวนมากเป็นเด็กที่เคยสอบตกหรือเรียนซ้ำชั้น

8. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ส่วนหนึ่ง (ประมาณ 15%) มีปัญหาทาง

พฤติกรรม

9. มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถที่แท้จริงของเด็ก กล่าวคือ หากมีการวัดสติปัญญา (IQ) ของเด็กแล้วจะพบว่า ระดับสติปัญญาค่อนข้างสูงหรือสูงกว่าระดับสติปัญญาของเด็กที่มีปัญหาทางสติปัญญา แต่ผลการทดสอบทางด้านวิชาการได้คะแนนต่ำมาก ซึ่งความเป็นจริงแล้วเด็กน่าจะจะได้คะแนนสูงกว่านี้ คะแนนจึงไม่เป็นตามความคาดหวังของคุณครู

10. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้บางคนมีปัญหาเกี่ยวกับสมาธิ กล่าวคือ เด็กอาจเสียสมาธิได้ หันความสนใจสู่ภายนอกห้องเรียนเสมอ

11. เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้บางคนมีปัญหาในการจัดระเบียบการทำงาน เด็กบางคนจึงทำงานไม่เสร็จตามที่ครูมอบหมาย หรือปากกา ดินสอ หรือวัสดุในการเรียนหรือมาโรงเรียนสายบ่อย เป็นต้น

12. มีปัญหาในการคิดลอกตัวอักษร ทางคณิตศาสตร์ หรือรูปทรงอื่น ๆ จากตัวอย่างลงสู่สมุดแบบฝึกหัด เด็กเรียงตัวอักษรกลับหลัง

ค้นสนีย์ ฉัตรคุปต์ (2543 : 25 – 33) ได้กล่าวถึง ประเภทและลักษณะความบกพร่องทางการเรียนรู้ ซึ่งในอดีตเรียกว่าความบกพร่องทางด้านทักษะทางวิชาการ ผู้ที่มีความบกพร่องมักจะเรียนไม่ทันเพื่อน ขาดทักษะในเรื่องการอ่าน การเขียน และการคิดเลข

จากหนังสืออ้างอิง DSM IV (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ได้ระบุประเภทของความบกพร่องในการเรียนรู้ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. ความบกพร่องทางการอ่าน (Reading Disorder)

เป็นความบกพร่องที่พบบ่อยที่สุด และมีผลกระทบต่อนักเรียนในวัยประถมศึกษา ร้อยละ 2 ถึง 8 เด็กจะเริ่มแสดงอาการบกพร่องทางการอ่านให้เห็น เมื่อเขาเริ่มอ่านเขาจะมีความลำบากในการรับรู้ การแยกแยะ หรือการจำตัวอักษร เช่น อ่าน สับสนระหว่าง ตัวอักษรบี (b) กับ ดี (d) หรือพี (p) กับจี (g) ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องยากสำหรับเขา

2. ความบกพร่องทางการเขียน (Disorder of Written Expression)

เป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กมีความยากลำบากในการเขียนตัวอักษร ต้องใช้เวลาและความพยายามมากกว่าคนอื่นที่จะเขียนให้ประณีต แม้จะพยายามเพียงใด ลายมือของเขาก็อ่านแทบจะไม่ออกเลย เด็กที่มีความบกพร่องทางการเขียนอาจจะเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านภาษา ด้านการ แสดงออก ทำให้ไม่สามารถแต่งหรือเติมประโยคให้ถูกต้องตามหลักภาษาได้

3. ความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ (Mathematics Disorder) การคิดคำนวณเลข

เป็นขั้นตอนที่สลับซับซ้อนมาก แม้ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ง่ายๆ ก็ตาม การคิดคำนวณเลขเกี่ยวข้องกับการตระหนัก และจดจำจำนวนและสัญลักษณ์ การจดจำข้อเท็จจริง เช่น การจำสูตรคูณ การเรียงลำดับตัวเลข และยังเกี่ยวข้องกับความเข้าใจ ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม เช่น หลักการต่าง ๆ ภาพของจำนวนและเศษส่วน

สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจเป็นเรื่องยากมากสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการคิดคำนวณเลข ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนความคิดรวบยอดหรือหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น มีแนวโน้มที่จะปรากฏชัดตั้งแต่ในช่วงต้น ๆ ของการเรียนรู้และความบกพร่องที่เกิดขึ้นในชั้นสูง ๆ ขึ้นไป มักจะเกี่ยวข้องกัปัญหาในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

4. ความบกพร่องที่ไม่สามารถเฉพาะเจาะจง (Learning Disorder Not Otherwise Specified)

DSM IV ยังให้รายการความบกพร่องในการเรียนประเภทอื่น ๆ อีก ที่ไม่เข้ากฎเกณฑ์ของความบกพร่องในการเขียน คำนวณ ซึ่งอาจจะหมายถึงความบกพร่อง 3 ประเภท เกิดร่วมกันหรือความบกพร่องที่ไม่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากนัก

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การพูด การฟัง การเขียน การอ่าน และการคิด คำนวณตัวเลข มีแง่มุมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันและจำเป็นต้องอาศัยความสามารถของสมองหลาย ๆ ส่วน หลาย ๆ เรื่องร่วมกัน ดังนั้นจึงไม่น่าประหลาดใจเลยที่คนบางคน อาจจะมี ความบกพร่องในการเรียนรู้มากกว่า 1 ด้าน เช่น ความสามารถในการเข้าใจภาษาเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สำหรับการพูด ดังนั้นความบกพร่องใด ๆ ก็ตามที่ขัดขวางความสามารถที่จะเข้าใจ ภาษา ก็ย่อมจะไปรบกวนพัฒนาทางการพูด และสกัดกั้นการเรียนรู้ที่จะอ่าน และเขียนด้วยความผิดปกติเพียงส่วนเดียวของการทำงานของสมองก็สามารถที่จะมีผลกระทบต่อกิจกรรม และทักษะประเภทต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย นอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีความบกพร่องด้านอื่น ๆ ที่เกิดร่วมกับความบกพร่องในการเรียนรู้ อาทิ

ความบกพร่องทางด้านสมาธิ

ความบกพร่องทางการสื่อสาร

ศรียา นิยมธรรม (2540 : 41 – 52) ได้จัดกลุ่มลักษณะรวม ๆ ของปัญหาในการเรียนรู้ไว้ 4 ด้านใหญ่ ดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัยหรือการรู้จักคิด เช่น การคิดและการแก้ปัญหา
2. ด้านภาษา ได้แก่ การพูด การฟัง การเขียน และการอ่าน
3. ด้านกลไกการเคลื่อนไหว เช่น การประสานงานกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย
4. ด้านสังคม เช่น ความสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2538 : 29 – 32) กล่าวถึงพฤติกรรมเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ว่า มักจะมีปัญหาด้านการกระยะ การคิดที่เป็นเชิงปริมาณ หรือภาษา สัญลักษณ์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ด้านนี้ต่ำ ซึ่งเด็กที่มีปัญหาด้านคณิตศาสตร์มักจะมีพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างดังนี้

1. ลืมตำแหน่งหน้ากระดาษ
2. ทำงานไม่เสร็จใน 1 หน้าที่กำหนดให้
3. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก
4. มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัว เช่น 6 – 9, 2 – 5, 17 – 71
5. เขียนตัวเลขจากหลังมาหน้า
6. เขียนตัวเลขจากซ้ายมาขวา
7. มีปัญหาในการลากเส้นตัวเลข

8. มีปัญหาในการลอกรูปทรงต่าง ๆ และโจทย์ปัญหา
9. ไม่สามารถจำเงื่อนไขกฎข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์
10. มีปัญหาในการเรียนรู้ข้อเท็จจริงบางเรื่อง
11. ทำผิดเพราะสะเพร่าบ่อย ๆ
12. ยอมแพ้ง่าย
13. มีปัญหาในการเชื่อมโยงจำนวนกับสัญลักษณ์
14. สืบสนข้อมูลในแนวตั้งและการเว้นระยะ
15. ทำโจทย์ปัญหาไม่ได้
16. ไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

เบญจมาพร ปัญญา ยง (2543 : 7) กล่าวถึงปัญหาด้านการคำนวณและเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไว้ว่า

1. ไม่เข้าใจค่าของตัวเลข (Concept of Number) ได้แก่ หลักสิบ ร้อย พัน หมื่น...
2. นับเลขไปข้างหน้าหรือนับเลขย้อนหลังไม่ได้
3. คำนวณ $+$ $-$ $\times$ $\div$ ด้วยการนับนิ้ว
4. จำสูตรคูณไม่ได้
5. เขียนเลขกลับกัน 13 เป็น 31 3 เป็น E
6. เลขลบอาจทำผิดโดยเอาตัวเลขจำนวนน้อยลบออกจากจำนวนมาก เช่น $25 - 7 = 22$ เด็กจะเอา 5 ลบออกจาก 7 แทน เพราะว่า 5 เป็นตัวแทนของ 5
7. ยุ่งยากกับการตีโจทย์ปัญหา หรือการอ่านตัวเลขหลายตัว
8. บางคนอาจใช้วิธีท่องจำและหาคำตอบได้ แต่เมื่อให้แก้โจทย์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันกลับทำไม่ได้ เช่น ไม่สามารถแลกหรือทอนสตางค์ได้
9. ไม่สามารถทำตามขั้นตอนการคูณ / หารได้ โดยเฉพาะตัวเลขหลายหลัก
10. การคำนวณเลขทำจากซ้ายไปขวา แทนที่จะทำจากทางขวาไปทางซ้าย
11. ไม่เข้าใจเรื่องเวลา สอนเรื่องเวลาได้ยาก

สรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ จะมีความผิดปกติทางด้านอารมณ์ พฤติกรรม สังคม มีความยุ่งยากสับสนทางด้านภาษา ทำให้ไม่เข้าใจเรื่องการอ่าน การเขียน การพูด และการคิดคำนวณ

ขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

นักการศึกษาได้เสนอแนวทางกับครูผู้สอนเกี่ยวกับขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้แบบสำรวจปัญหาในการเรียน

แบบสำรวจปัญหาในการเรียน เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้สำรวจปัญหาในการเรียนของเด็ก ประกอบด้วยคำถาม 50 ข้อ ประเมินลักษณะปัญหาของเด็กในการเรียน 5 ด้านใหญ่ และ 25 ด้านย่อย ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 1 – 5 ใช้สำหรับเด็กในระดับประถมศึกษา เครื่องมือมีค่าความเที่ยงตรง ตามมาตรฐานของเครื่องมือในการวิจัยที่ดี มีค่าความเชื่อมั่น = .98 มี เกณฑ์ปกติ (Noms) มี Noms ให้เปรียบเทียบ ผู้ประเมินเด็กต้องรู้จักเด็กเป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 3 เดือน จะเป็นครูประจำชั้น / ครูสอนเด็กประจำ

หลังจากกรอกแบบสำรวจแล้ว นำข้อมูล Plot ลงในกราฟที่มีลักษณะ Profile ของเด็กดังนี้

หากเส้นกราฟตกในช่องเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1 – 3 ตั้งแต่ 1 ด้านย่อยขึ้นไป ถือว่าเด็กมีปัญหาในการเรียน แต่เด็กมีปัญหาในการเรียนนี้อาจเป็นเด็กได้ LD หรือเด็กปัญญาอ่อนระดับเรียนได้ (EMR) ก็ได้ จึงต้องทดสอบต่อไปในขั้นที่ 2

ขั้นที่ 2 ใช้แบบสำรวจปัญหาการเรียนรู้เฉพาะด้าน

เป็นแบบสำรวจเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้โดยเฉพาะ (Specific Learning Disabilities ใช้อักษรย่อว่า SLD) สำรวจปัญหาในการเรียน 3 ด้าน คือ 1. ด้านการอ่าน 2. ด้านการเขียนและการสะกด 3. ด้านคณิตศาสตร์ประกอบด้วยข้อย่อยทั้งหมด 100 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าตั้งแต่ 1 – 5 ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน ครูผู้สอนจะต้องรู้จักเด็กเป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 3 เดือน เด็กคนใดมีค่าเฉลี่ยของปัญหาดังแต่....ขึ้นไป ถือว่ามีปัญหาในการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 สัมภาษณ์ผู้ปกครอง

ผู้ที่ทำหน้าที่คัดแยกเด็กต้องเชิญผู้ปกครองมาพบเพื่อสัมภาษณ์ผู้ปกครองของเด็ก ก่อนสัมภาษณ์ควรให้ผู้ปกครองกรอกแบบการซักประวัติเด็กเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้ปกครองคือ การอ่าน เด็กมีปัญหาด้านใด เช่น เด็กอ่านเป็นคำไม่ได้เลย ไม่รู้จักตัวสะกด พยัญชนะ อ่านเป็นคำได้ แต่ไม่เข้าใจความหมาย อ่านเรื่องได้แต่จับใจความไม่ได้ อ่านเรื่องได้แต่เรียงลำดับเหตุการณ์ไม่ได้ ในด้านการเขียน เด็กเขียนตามคำบอกได้หรือไม่ เด็กลอกคำจากตัวอย่างได้หรือไม่ เด็กเขียนบรรยายความคิดเป็น

ข้อความยาว ๆ ได้หรือไม่ เด็กสะกดคำได้หรือไม่ มีปัญหาในการสะกดคำในลักษณะใด ลายมือของเด็กอ่านได้หรือไม่ ลักษณะลายมือเป็นอย่างไร เส้นโค้งว่าบรรทัดเล็กกว่าบรรทัดหรือไม่ ไม่อยู่ในบรรทัด ไม่เป็นรูปแบบที่แน่นอนหรือมีลักษณะอย่างอื่น ในด้านคณิตศาสตร์ เด็กเข้าใจจำนวนหรือไม่ บวก ลบ คูณ หาร ได้หรือไม่ เด็กมีปัญหาด้านโจทย์ปัญหาหรือไม่

ขั้นที่ 4 ทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล

ครูสร้างแบบทดสอบเกี่ยวกับการบวกไม่เกิน 20 ที่หลักสูตรกำหนดให้นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยการบวกโดยใช้ของจริง การเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบให้นักเรียนทดลองทำ ครูตรวจแบบทดสอบเพื่อหาความบกพร่อง นำข้อมูลทั้ง 4 ขั้นมาประมวลเข้ากันแล้วพิจารณาว่าข้อมูลเด็กแต่ละชั้นสอดคล้องหรือไม่ ถ้าหากข้อมูลมีความสอดคล้องกันทั้ง 4 ขั้นหรือสอดคล้องอย่างน้อย 2 ขั้นและมีความรุนแรงในลักษณะที่ต้องการความช่วยเหลือ โดยครูพิจารณาว่าหากไม่ให้ความช่วยเหลือเด็กแล้วเด็กจะไม่สามารถเรียนหนังสือได้ ไม่มีพัฒนาการทางการเรียนเท่าที่ควร เรียนไม่ทันเพื่อนจึงตัดสินว่าเป็น LD

นำรายชื่อเด็กที่ได้รับการตัดสินว่ามีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ในการพิจารณาตัดสินนั้น ครูไม่ควรตัดสินเพียงคนเดียวควรร่วมกันตัดสินใจเป็นทีม ซึ่งอาจจะประกอบด้วย ครูการศึกษาพิเศษที่มีความรู้เกี่ยวกับเด็ก LD ครูผู้สอนเด็กปกติ นักจิตวิทยา หรือนักวิชาการเกี่ยวกับด้านการศึกษาพิเศษอื่น ๆ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

ความหมายและความสำคัญของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ (Mathematics) ตามพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน (2525 : 162) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ”

เว็บสเตอร์ (Webster. 1980) ให้ความหมายว่า คณิตศาสตร์ หมายถึง กลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้แก่ เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต แคลคูลัส ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณ (Quantities) โดยการใช้จำนวนเลข (Number) สัญลักษณ์ (Symbols) เป็นเครื่องช่วย

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 1) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มของวิชาต่าง ๆ ได้แก่ เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต แคลคูลัส ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปริมาณ ขนาด รูปร่าง และความสัมพันธ์โดยการใช้จำนวนเลขและสัญลักษณ์เป็นเครื่องช่วย

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์ หมายถึง กลุ่มของวิชาต่าง ๆ ที่ว่าด้วยการคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล มีความเห็นที่แน่นอนโดยอาศัยจำนวนเลขและสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือสร้างความเข้าใจ และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

ความสำคัญของคณิตศาสตร์

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้หลายทัศนะ ดังนี้

วรวรรณ โสมประยูร (2525 : 229) ได้พูดถึงความสำคัญว่า คณิตศาสตร์เป็นมรดกของวัฒนธรรมที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความจริง ความถูกต้อง การรู้จักนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น การดูเวลา ซื้อขาย ค่าแรงงาน

เฟอร์ และฟิลิปส์ (Fehr and Philips. 1972 : 3-5) ได้พูดถึงบทบาทคณิตศาสตร์ว่าเป็นที่ยอมรับกันว่าการสอนเลข โดยเฉพาะเรื่องจำนวน การคิดคำนวณ จำนวนเลข และทศนิยม เป็นเรื่องจำเป็นอย่างแท้จริงในขณะนี้ และอนาคตสำหรับประชาชนทุกคน โดยไม่มีข้อยกเว้น ถ้าขาดความรู้ในเรื่องเหล่านี้ และขาดการเอาความรู้นี้มาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ยุพิน พิพิธกุล และวรวรรณ ดันบรรจง (2531 : 1 – 2) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เป็นวิชาเกี่ยวกับการคิด การใช้พิสูจน์อย่างมีเหตุผล กำหนดขึ้นด้วยสัญลักษณ์ที่รัดกุมและสื่อความหมายได้ถูกต้อง ช่วยให้เกิดการกระทำในการคิดคำนวณและ แก้ไขปัญหาเป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลใช้อธิบายข้อคิดต่าง ๆ เช่น สัจพจน์ คุณสมบัติ กฎ ทำให้เกิดความคิดที่เป็นรากฐานในการใช้พิสูจน์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งการคิดนั้นต้องคิดอยู่ในแบบแผนและมีรูปแบบขั้นตอนซึ่งจะต้องโต้ตอบและจำแนกออกมาให้เห็นจริง

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีความจำเป็นและมีความสำคัญมาก ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านความคิด จากกิจกรรมประสบการณ์และของจริง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสื่อความหมาย ที่กำหนดด้วยสัญลักษณ์ และเป็นประโยชน์ในการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ในการสอนคณิตศาสตร์

ได้มีนักการศึกษาตั้งความมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ไว้หลายชั้นดังนี้

เฟอร์ และฟิลิปส์ (Fehr and Philips. 1972 : 3 – 5) ได้สรุปถึงการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้เด็กมีทักษะในการคิดคำนวณ
3. เพื่อให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้

ไมเคิลลิส และคนอื่นๆ (สุรัชย์ ขวัญเมือง. 2522 : 8 ; อ้างอิงจาก Michaelis And Others. 1967 : 192) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันควรมีความมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจโน้ตส์ (Concept) เกี่ยวกับจำนวนโครงสร้าง ระบบจำนวน ความสัมพันธ์ การกระทำ และเพื่อให้นักเรียนสามารถสรุปกฎเกณฑ์คณิตศาสตร์ได้
2. เพื่อให้เด็กมีทักษะในการคิดคำนวณ
3. เพื่อให้เด็กมีความซาบซึ้งในวิธีการที่มนุษย์เกี่ยวข้องกับระบบ และเครื่องมือการวัด เพื่อสนองความต้องการของเด็ก และเพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและกระบวนการของการวัด
4. เพื่อให้เด็กซาบซึ้งในวิชาคณิตศาสตร์ ในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และเพื่อความเข้าใจคณิตศาสตร์ในแง่ที่เป็นภาษาแสดง และบันทึกความคิดเกี่ยวกับปริมาณได้
5. เพื่อให้เด็กซาบซึ้งและสนุกสนานในคณิตศาสตร์ และมีความสนใจในทฤษฎีและนำไปปฏิบัติได้

จากความคิดเห็นของบุคคลต่าง ๆ พอสรุปได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา ต้องการให้นักเรียนมีโน้ตส์ (Concept) มีทักษะ (Skill) ในการคิดคำนวณ มีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ สามารถนำไปแก้ปัญหาได้และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2535) กล่าวถึง หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและปลูกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระบบและรัดกุม
3. รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและใช้ในชีวิตประจำวัน (ฉวีวรรณ กิรติกร . 2528 : 34) กล่าวถึงคณิตศาสตร์ในปัจจุบันเน้นความสำคัญของโครงสร้าง และวิธีการทางคณิตศาสตร์มากกว่า การคิดคำนวณแบบเครื่องจักร เครื่องยนต์ โดยที่ไม่มีความหมายหรือ เหตุผล การที่ครูสอนให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวและความเป็นมาของโครงสร้างคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ อันเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์

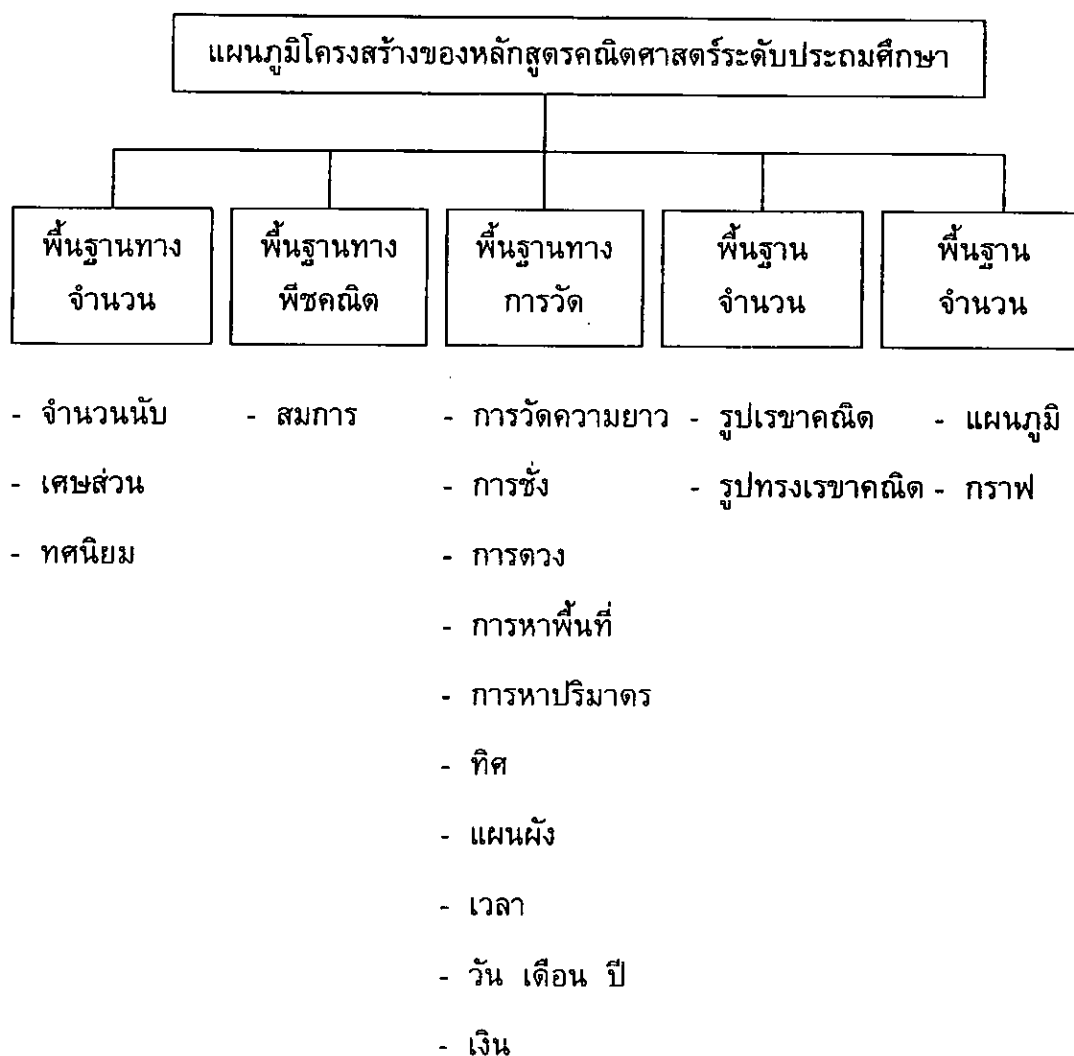
เนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์มีโครงสร้างอันประกอบด้วย พื้นฐานในด้าน ต่าง ๆ

5 พื้นฐาน คือ

1. พื้นฐานทางจำนวน เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม เป็นต้น
2. พื้นฐานทางพีชคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
3. พื้นฐานทางการวัด เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องการวัด ความยาว การชั่ง การตวง การหาปริมาตร ทิศ แผนผัง เวลา วัน เดือน ปี และเงิน เป็นต้น
4. พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต
5. พื้นฐานทางสถิติ เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการนำเสนอข้อมูล

ในรูปแผนภูมิและกราฟต่อไป

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา

พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ที่มา : (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 18)

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ได้กำหนดไว้เป็นช่วง ช่วงละ 2 ปี คือ ป.1 – ป.2, ป.3 – ป.4, ป.5 – ป.6 ซึ่งในหลักสูตรได้กำหนดจุดประสงค์ หลักการและเนื้อหาที่จัดให้นักเรียนได้สอดคล้องต้องกันทุกระดับชั้น

ตาราง 1 กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.5 - 6
1. ความรู้ ความเข้าใจ	1. มีความรู้ความ เข้าใจคณิตศาสตร์ พื้นฐาน	1. มีความรู้ความ เข้าใจคณิตศาสตร์ พื้นฐาน	1. มีความรู้ความ เข้าใจคณิตศาสตร์ พื้นฐาน
2. ทักษะการคิด คำนวณ	2. มีทักษะการคิด คำนวณ	2. มีทักษะการคิด คำนวณ	2. มีทักษะการคิด คำนวณ
3. กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	3. มีความสามารถ ในการจำแนก	3. มีความสามารถ ในการจำแนก	3. มีความสามารถ ในการจำแนก
4. การแก้โจทย์ ปัญหา	4. มีความสามารถ ในการจัดกลุ่ม	4. มีความสามารถ ในการจัดกลุ่ม	4. มีความสามารถ ในการจัดกลุ่ม
5. เจตคติต่อ คณิตศาสตร์	5. มีความสามารถ ในการหาความ สัมพันธ์	5. มีความสามารถ ในการหาความ สัมพันธ์	5. มีความสามารถ ในการหาความ สัมพันธ์
	6. มีความสามารถ สร้างข้อสรุปที่มี เหตุผล	6. มีความสามารถ สร้างข้อสรุปที่มี เหตุผล	6. มีความสามารถ สร้างข้อสรุปที่มี เหตุผล
	7. มีความสามารถใน การนำเหตุการณ์ ในชีวิตประจำวัน มาตั้งเป็นโจทย์ คณิตศาสตร์	7. มีความสามารถใน การนำเหตุการณ์ ในชีวิตประจำวัน มาตั้งเป็นโจทย์ คณิตศาสตร์	7. มีความสามารถใน การนำเหตุการณ์ ในชีวิตประจำวัน มาตั้งเป็นโจทย์ คณิตศาสตร์
	8. มีความสามารถ ในการแก้โจทย์ ปัญหา	8. มีความสามารถ ในการแก้โจทย์ ปัญหา	8. มีความสามารถ ในการแก้โจทย์ ปัญหา
	9. มีความตั้งใจเรียน คณิตศาสตร์	9. มีความตั้งใจเรียน คณิตศาสตร์	9. มีความตั้งใจเรียน คณิตศาสตร์

ตาราง 1 (ต่อ)

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.1 - 2	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.3 - 4	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.5 - 6
	10. มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์ 11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน 12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น 13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	10. พอใจที่จะทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ 11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน 12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น 13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	10. มีความรู้สึกมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย 11. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 12. ประยุกต์ความคิดและรูปแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจและแก้ปัญหาในวิชาอื่น 13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

ที่มา : (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536 : 5 – 6)

ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์ (2520 : 22 – 23) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ว่า

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) ทฤษฎีเน้นการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ช้าจนกว่าเด็กจะเคยชินกับวิธีนั้นเพราะเชื่อว่าวิธีดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ โดยเริ่มจากสรุปสูตร กฎเกณฑ์ แต่ทฤษฎีนี้มีข้อบกพร่อง คือ

- 1.1 นักเรียนต้องจดจำ สูตร และกฎเกณฑ์ซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยาก
- 1.2 นักเรียนจำสูตรต่าง ๆ ได้ไม่หมด
- 1.3 นักเรียนไม่ได้เรียนอย่างเข้าใจ ทำให้สับสนในการคิดคำนวณ

2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยเหตุบังเอิญ (Incidental - Learning Theory) เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้ โดยที่กิจกรรมที่เด็กอยากรู้อยากเห็นจะเกิดการเรียนรู้ที่ดี แต่เหตุการณ์บางอย่างไม่ได้เกิดเป็นประจำ จึงทำให้เด็กขาดทักษะการเรียนรู้

3. ทฤษฎีทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้เน้นให้เด็กคิดคำนวณกับความเป็นอยู่ของคนในสังคม เด็กจะเรียนรู้ได้จากชีวิตจริง และเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างเข้าใจ

ตามทฤษฎีแห่งความหมายเป็นทฤษฎีที่เรียนเลขได้ดีที่สุด สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีแห่งความหมาย มีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1 การสอนเรื่องใหม่แต่ละครั้ง ควรใช้ของจริงประกอบการสอน เพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นขั้นต่างๆ อย่างแจ่มแจ้ง

3.2 ให้โอกาสนักเรียนแสดง แลกเปลี่ยนวิธีการคิดคำนวณของนักเรียนเองและควรให้นักเรียนได้ชี้ให้เห็นถึงความยาก ตลอดจนข้อแตกต่างระหว่างเรื่องที่เรียนใหม่กับเรื่องที่เรียนมาแล้ว

3.3 ให้นักเรียนได้ใช้ความพยายามของตนในการค้นหาคำตอบ โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการคิด

3.4 ควรใช้สื่อทัศนูปกรณ์ในการช่วยสอนขั้นต่างๆ ให้มาก

3.5 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนใหม่ พร้อมทั้งอธิบายถึงวิธีคิดคำนวณที่นักเรียนทำด้วย ทั้งนี้อาจจะให้ออกไปแสดงวิธีทำบนกระดานให้เพื่อร่วมชั้นดูก็ได้ นอกจากนั้นควรให้แสดงถึงวิธีการตรวจคำตอบด้วย

3.6 การฝึกฝนให้เกิดทักษะนั้นเป็นสิ่งที่ต้องทำ แต่ควรฝึกฝนหลังจากที่นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการนั้นๆ เป็นอย่างดีแล้ว

3.7 ควรสอนซ้ำในเรื่องที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ จนกว่านักเรียนจะเข้าใจและทำได้ อย่างถูกต้อง

3.8 ควรให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.9 ให้แบบฝึกหัดนักเรียนทำอยู่เสมอ เพื่อเป็นการฝึกทักษะในเรื่องที่เรียนมาแล้ว

สรุปได้ว่า การเรียนรู้อัตนศาสตร์เป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการผู้เรียน สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีนั้นครูต้องกระตุ้นผู้เรียนโดยการนำสื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่างๆ มาประกอบในการเรียนการสอนเมื่อผู้เรียนแล้วต้องมีการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความเคยชิน

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรมพรรย์ (2523 : 52 - 62) ได้นำหลักจิตวิทยาที่ควรนำมาใช้ในการทำแบบฝึกหัดดังนี้

1. กฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ (Thorndike) เกี่ยวกับกฎการฝึกหัดซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ วอตสัน (Watson) นั่นคือ สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกคล่องแคล่ว สามารถทำได้ดี ในทางตรงกันข้าม สิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกหัด ทอดทิ้งไปนานแล้ว ย่อมทำได้ไม่เหมือนเดิม ต่อเมื่อมีการฝึกฝนหรือกระทำซ้ำ ๆ จะช่วยให้เกิดทักษะซ้ำๆ จะช่วยให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสิ่งที่ครูควรคำนึงด้วยว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจที่ต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสม ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป และควรมีหลายแบบ

3. การจูงใจผู้เรียนนั้น ครูสามารถทำได้โดยการจัดแบบฝึกหัดจากง่ายไปหายาก เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน เป็นการกระตุ้นให้ติดตามต่อไป และทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึกแบบฝึก นอกจากนั้นการใช้แบบฝึกสั้นๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

4. การนำสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต และการเรียนรู้มาให้ให้นักเรียนได้ทดลองทำภาษาที่ใช้พูดเขียนในชีวิตประจำวัน จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนและทำแบบฝึกในสิ่งที่ใกล้ตัว นอกจากจะจำได้แม่นยำแล้ว นักเรียนยังสามารถนำหลักและความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อีกด้วย สอดคล้องกับวัย ความสามารถ ความสนใจของนักเรียน หลักจิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

มีหลายประการ ดังที่ พรณี ชูทัย (2522 : 142) ได้สรุปแนวความคิดของนักจิตวิทยาการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. กฎแห่งผล จากหลักการของ Thorndike ที่กล่าวว่า การกระทำใด ๆ ก็ตาม ถ้าเป็นสิ่งที่ผู้กระทำพึงพอใจก็จะทำพฤติกรรมนั้น ๆ ซ้ำอีก ในทางตรงกันข้ามการกระทำใด ๆ ถ้ามีผลที่ไม่น่าพอใจ ผู้กระทำจะเลิกทำพฤติกรรมนั้น ดังนั้นแบบฝึกที่สร้างขึ้นตามหลักจิตวิทยาข้อนี้ จึงต้องให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกนั้นได้พอสมควร และควรเน้นการใช้เทคนิคที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน เช่น การชมเชย การให้รางวัล และควรมีค่าเฉลยให้นักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้หลังจากทำแบบฝึกเสร็จแล้ว

2. การฝึกหัด สรุปจากผลการทดลองของ Watson ที่พบว่าการเรียนรู้เกิดจากการฝึกหัด และความใกล้ชิด โดยเฉพาะการฝึกนั้น เป็นการแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งซ้ำ ๆ เพื่อให้จำได้คงทน ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นในการฝึกทักษะต่าง ๆ ดังนั้นการสร้างแบบฝึกตามหลักจิตวิทยานี้จึงควรเน้นให้มีการกระทำซ้ำ ๆ เพื่อให้จำคำได้นานและสามารถเขียนได้ถูกต้อง เพราะการเขียนเป็นทักษะที่ต้องฝึกหัดอยู่เสมอ

3. การเสริมแรง จากหลักการของ Thorndike ที่กล่าวว่า การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะทำให้มีแนวโน้มให้เกิดการกระทำนั้น ๆ อีก ส่วนการกระทำใด ๆ ที่ไม่ได้รับการเสริมแรงย่อมลดความถี่ของการกระทำนั้น ๆ ให้ห่างและหายไป ดังนั้นการเรียนการสอนผู้เรียนมีปัญหาอยู่แล้ว ครูจึงควรเสริมแรงด้วยการให้กำลังใจอย่างดีแก่นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง และรู้สึกประสบความสำเร็จในงานที่ทำ

4. แรงจูงใจ เป็นสิ่งสำคัญในการเรียน ครูต้องรู้จักกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัว อยากรู้ อยากเรียน แบบฝึกที่น่าสนใจจะเป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนอยากทำอยากฝึก และเกิดการเรียนรู้

หลักจิตวิทยาดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะช่วยเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึก ที่ดีและน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน ทั้งช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างสนุกสนาน นักเรียนมีความพอใจที่จะเรียนและประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Cognitive Development Theory)

มาลินี จุฑะรพ (2539 : 10) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของสติปัญญาของ เพียเจต์ว่า การพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กเล็กจนถึงวัยรุ่น จะมีพัฒนาการเป็นระยะ (Stage) ตาม วุฒิภาวะและประสบการณ์ คือ

1. ขั้นการใช้ประสาทรับสัมผัส (Sensorimotor Stage) เป็นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นแรกที่ทารกแรกเกิด - 2 ขวบ จะใช้ประสาทรับสัมผัส และตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น ทารกจะลืมตาเมื่อมีแสงสว่างมากกระทบ เป็นต้น

2. ขั้นการเตรียมการ (Preoperational Stage) เป็นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นที่สองของเด็กวัย 3 - 7 ขวบ ซึ่งถือว่าตนเองเป็นใหญ่หรือเป็นศูนย์กลางของสังคม (Ego Centric) จึงเอาแต่ใจตนเอง ขาดความมีเหตุผล ขาดความรู้สึกลึกซึ้งชอบชั่วดี กฎหมายบ้านเมือง จึงไม่เอาผิดแก่เด็กอายุไม่เกิน 7 ขวบ ที่กระทำความผิดทางกฎหมาย ขั้นนี้เป็นขั้นเตรียมการทางสมองที่จะเริ่มมีเหตุผลต่อไป

3. ขั้นเรียนรู้รูปธรรม (The Concrete Operation Stage) เป็นพัฒนาการของเด็กวัย 8- 12 ปี สติปัญญาพัฒนาดีขึ้น สามารถใช้ความคิดในการเกิดสิ่งกัปของวัตถุสิ่งของมีติดต่างๆ ได้แก่ ความกว้าง ยาว ลึก และมีติของเวลา วันนี้ พรุ่งนี้ มะรืนนี้ เข้าใจในการใช้เหตุผลและการเปรียบเทียบได้แก่ มากกว่า น้อยกว่า ใหญ่กว่า เล็กกว่า สั้นกว่า ยาวกว่า และเท่ากัน สามารถจัดรวมและจัดแยกประเภทของสิ่งของได้

4. ขั้นเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) เป็นพัฒนาการของเด็กวัยรุ่น (13 - 16 ปี) สติปัญญาของเด็กวัยรุ่นจะพัฒนาได้ดี จึงสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ตลอดจนตรรกศาสตร์ได้ นอกจากนี้ยังเข้าใจกฎเกณฑ์ของสังคม สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา และทดสอบข้อสมมติฐานและข้อพิสูจน์ต่างๆ ได้

ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบรู้แจ้ง

บลูม (Bloom. 1976 : 40) กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบรู้แจ้ง (Mastery Learning) คือ การจัดการเรียนการสอน โดยมีหลักสำคัญว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนวิชาที่จัดสอนในโรงเรียนจนถึงขั้นรู้วิชาอย่างชัดเจน หากสามารถจัดการเรียน การสอนให้เหมาะสม

กับบุคคล โดยใช้เวลาเรียนเพียงพอกับความสามารถที่จะเรียน และให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนระหว่างที่เรียนทันที

รูปแบบการเรียนรู้แบบรู้แจ้งประกอบด้วย

1. ความรู้พื้นฐานของนักเรียน (Cognitive Entry Behavior)
2. องค์ประกอบด้านจิตใจ (Effective Entry Characteristics)
3. คุณภาพการสอน (Quality Of Interaction)
 - 3.1 การชี้แนะโดยการบอกจุดมุ่งหมายและความสำคัญของการเรียนก่อนเรียน
 - 3.2 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
 - 3.3 การเสริมแรง ที่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
 - 3.4 การแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า หากผู้เรียนมีความตั้งใจ และได้รับการส่งเสริมด้านความจำ ซึ่งเกิดจากความคิดรวบยอด และความเข้าใจผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนาไปสู่นามธรรม ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้น และเป็นพื้นฐานความรู้ในการเชื่อมโยงกับการสอนให้เกิดความแม่นยำ ชำนาญ รวดเร็ว สร้างแรงจูงใจกับเด็กให้มีความตั้งใจและสนใจเรียนได้

จิตวิทยาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การสอนคณิตศาสตร์ที่จะให้ผลตามวัตถุประสงค์นั้น ครูจะต้องวางแผนเป็นอย่างดี จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการของเด็กสอดคล้องกับเนื้อหา จุดมุ่งหมาย ทฤษฎีการเรียนรู้และการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจิตวิทยาก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522 : 32) กล่าวไว้ว่า

1. ให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนจะสอน
2. สอนจากสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์หรือได้พบอยู่เสมอ
3. สอนให้เด็กเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ส่วนย่อยกับส่วนใหญ่
4. สอนจากง่ายไปหายาก
5. ให้นักเรียนเข้าใจในหลักการและรู้วิธีที่จะใช้หลักการ
6. ให้เด็กฝึกหัดทำซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ
7. ให้นักเรียนรู้จากรูปธรรมไปหานามธรรม
8. ควรให้กำลังใจเด็ก
9. ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะต้องนำหลักจิตวิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เด็กเกิดพัฒนาด้านความคิด ด้านเหตุผล การค้นพบและการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง นำสิ่งเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน

ความหมายของการสอน

วาริ ธีระจิตร (2530 : 50) ได้ให้ความหมายของการสอนว่า การสอนคือ การจัดกิจกรรมแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามและพัฒนาไปในทางที่พึงปรารถนา

ปรีชา นิพนธ์วิทยา (2525 : 123) ได้กล่าวว่า การสอนหมายถึง “กระบวนการจัดประสบการณ์หรือการจัดสภาพการณ์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติที่พึงประสงค์ หรือการสอนคือ ความพยายามของคนคนหนึ่งหรือคนที่จัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลหนึ่งหรือหลาย ๆ คน เกิดการเรียนรู้”

สันติ ธรรมบำรุง (2526 : 3 – 5) ได้ให้ความหมายของการสอนไว้ดังนี้

1. การสอนเป็นการที่ทำให้วัตถุประสงค์ หรือความมุ่งหมายของการศึกษาปรากฏผลขึ้นได้ ฉะนั้น การสอนเปรียบเสมือนสะพานที่เชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับผลให้ต่อเนื่องกัน

2. การสอน หมายถึง กระบวนการที่ทั้งครูและนักเรียนร่วมกันสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ รวมไปถึงการสร้างค่านิยมและความเชื่อต่าง ๆ ในการที่จะช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. การสอน คือการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งสองฝ่าย ซึ่งเป็นกระบวนการ 2 ทางระหว่างครูและนักเรียน หมายความว่ามีการส่งและรับอยู่ในตัว

4. การสอน เป็นพฤติกรรมที่ครูและนักเรียนแสดงออกร่วมกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ จากพจนานุกรมการศึกษาของกู๊ด (ผ่องใส ห่อทอง. 2538 : 14 ; อ้างอิงจาก Good” n.d) ได้ให้ความหมายของการสอนไว้ 2 นัย คือ

8. การสอน คือ การทำอันเป็นการอบรมนักเรียน ตามสถานศึกษาทั่วไป

2. การสอน คือ การจัดสถานการณ์ หรือกิจกรรมอันเป็นการวางแผนการสอนที่จะ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดำเนินไปด้วยความสะดวก รวมทั้งการเรียนที่จัดเป็นแบบฉบับต่าง ๆ หรือกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างไม่มีพิธีรีตรองอื่น ๆ ด้วย

ธีระ รุณเจริญ (2529 : 14) กล่าวว่า การสอน คือ พฤติกรรมที่ครูและนักเรียน แสดงออกร่วมกัน เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้

จากความหมายของการสอนพอสรุปได้ว่า การสอนเป็นขบวนการอย่างหนึ่งที่ครูจัดให้ กับเด็กเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ คิดอย่างมีเหตุผล เกิดทักษะและเจตคติที่ดีต่อการเรียน

ความหมายของการทำซ้ำ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 242 – 248) ได้ให้ความหมายของการทำซ้ำ หมายถึง การเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ เน้นย้ำในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้ง

กฤษณา ศักดิ์ศรี (ม.ป.ป. : 327) ได้ให้ความหมายของการเรียนซ้ำ หมายถึง การที่สามารถเรียนรู้สิ่งที่เคยเรียนมาแล้วได้เร็วขึ้นกว่าเรียนครั้งแรก ใช้เวลาเรียนน้อยกว่าครั้งก่อน สิ่งที่เคยเรียนมาแล้วถ้ากลับมาเรียนสิ่งนั้นใหม่ด้วยอิทธิพล ของความที่ยังจำได้อยู่บ้าง ช่วยให้ จำได้เร็วขึ้น หรือจำได้ง่ายกว่าไม่เคยเรียนมาแต่ก่อน การเรียนซ้ำของเดิมใช้เวลาเรียนน้อยกว่า ประหยัดกว่าการเรียนครั้งแรกในอันที่จะเข้าใจเรื่องนั้น นั้นเป็นเพราะยังมีความจำจากการเรียน ครั้งแรกเหลืออยู่สิ่งใดก็ตามที่เคยเรียนเคยฝึกฝนมาแล้วย่อมจะจำสิ่งนั้นได้ ถึงแม้ว่าจะทิ้งไป นานหลายปี เมื่อมาฝึกฝนใหม่จะฝึกได้เร็วกว่าเดิม เช่นเคยท่องบทอาขยานได้เมื่อหลายปีมาแล้ว ถ้ามีความจำเป็นต้องท่องบทอาขยานบทเดิมนั้นอีก ใช้เวลาฝึกซ้อมน้อยกว่าครั้งก่อนก็สามารถ ท่องได้ เพราะเหตุจากความจำจากการเรียนครั้งแรกเป็นตัวช่วย

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การสอนซ้ำ หมายถึง การจัดกระบวนการ เรียนรู้ในเรื่องเดิมหลาย ๆ ครั้ง โดยเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นการกระตุ้นการรับรู้ ของเด็ก

ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอนซ้ำ

มาลินี จุฑะรพ (2537 : 81 – 83) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของ เอ็ดเวิร์ด แอล. ธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) ไว้ว่า

การเรียนรู้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองโดยสิ่งเร้าสิ่งหนึ่งอาจเกิดการตอบสนองได้หลายทาง ซึ่ง ธอร์นไดค์ ได้ตั้งเป็นกฎแห่งการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 กฎ คือ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) แบ่งเป็น 3 กฎย่อย คือ

1.1 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำจะเกิดความพอใจ (When a conduction unit is ready to conduction by it is satisfying)

1.2 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมจะกระทำแล้วไม่ได้กระทำ ก็ย่อมจะเกิดความรำคาญใจ (For a Condition Until is Ready to Conduction not Conduction is Annoying)

1.3 ถ้าบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำก็จะเกิดความรำคาญใจ (When a Conduction Unit Unready for Conduction is Forced to Conduct Conduction by it is Satisfying)

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำ หรือฝึกฝนและทบทวนบ่อย ๆ ก็จะกระทำได้ดีและเกิดความชำนาญ (Law of use and Disuse) เช่น นักเรียนที่ขยันทำแบบฝึกหัด ย่อมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี

3. กฎแห่งผล (Law of Effect) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็อยากจะกระทำสิ่งนั้นอีก แต่ถ้ากระทำแล้วไม่ได้ผลดี ก็ไม่อยากจะกระทำอีก

นอกจากกฎที่สำคัญ 3 ข้อแล้ว ธอร์นไดค์ยังได้กล่าวถึงกฎย่อยอีก 5 ข้อดังนี้

1. กฎแห่งการตอบสนองหลายแบบ (Law of Multiple Responses) เมื่ออินทรีย์เผชิญกับปัญหาจะมีพฤติกรรมตอบสนองหลายๆ รูปแบบ แล้วในที่สุดจะเลือกการสนองเพียงแบบเดียวที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นที่พอใจ

2. กฎแห่งทัศนคติและความเชื่อ (Law of Attitude Set or Disposition) ธอร์นไดค์เชื่อว่า อินทรีย์จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ก็ต่อเมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมาย หรือต้องมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น จึงจะทำให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ เพราะทัศนคติจะเป็นตัวกำหนดแนวทางในการเรียนรู้ และจะเป็นเครื่องตัดสินใจอะไร คือความพอใจและอะไรคือความไม่พอใจ

3. กฎการเลือกตอบสนอง (Law of Partial Activity) ธอร์นไดค์ (Throndike) มีความเห็นว่า ถึงแม้การเรียนรู้ของอินทรีย์จะเกิดจากการลองผิดลองถูกก็ตามแต่การลองผิดลองถูกของมนุษย์ก็จะอาศัยความคิด และสติปัญญามากกว่าสัตว์ซึ่งคนเราจะเลือกวิธีแก้ไข

ปัญหาตามที่ตนคิดว่าจะแก้ไขได้ดีที่สุดก่อน และถ้าไม่สามารถแก้ปัญหาได้ จึงจะเลือกตอบสนองด้วยวิธีอื่นต่อไป

4. กฎแห่งความคล้ายคลึงและเปรียบเทียบ (Law of Assimilation of Analogy)

สถานการณ์ หรือเรื่องราวบางส่วนที่คล้ายคลึงกัน ย่อมเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นโดยอาศัยแนวทางเดิมที่เคยใช้ได้ผลมาก่อน เพราะโดยปกติเมื่อคนเราเผชิญกับปัญหา ก็มักจะนำวิธีการแก้ไขปัญหาที่ประสบความสำเร็จในครั้งก่อนๆ มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่พบต่อไป

5. กฎแห่งการถ่ายโยง (Law of Association Shifting) การเรียนรู้อย่างหนึ่ง

สามารถถ่ายโยงไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ ถ้าสิ่งที่เรียนรู้ใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิม เพราะคนเราจะเรียนรู้ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ถ้าเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้นสัมพันธ์กับสิ่งที่คุ้นเคยมาในอดีต

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น สามารถนำแนวคิดของธอร์นไดค์ (Thorndike) ไปใช้ได้ดังนี้

1. การจัดสิ่งเร้าที่จะกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจ โดยการให้การเสริมแรงทางบวก เพื่อให้เด็กเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอน

2. จัดหาอุปกรณ์ที่น่าสนใจ เหมาะแก่การเรียนรู้ เพื่อทำให้เด็กรู้สึกพึงพอใจในการเรียนการสอน

3. ให้เด็กได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดบ่อยๆ จนทำได้อย่างคล่องแคล่ว และเกิดแรงจูงใจ มีความสนใจ สามารถเข้าถึงเป้าหมายและคุณค่าของสิ่งที่ทำนั้นทั้งนี้เพราะเด็กในวัยนี้ต้องการได้รับการฝึกฝนให้เกิดทักษะ

4. การฝึกฝน ไม่ควรกระทำนานๆ จนเด็กรู้สึกจำเจซ้ำซากและเกิดความเบื่อหน่าย เพราะเด็กในวัยนี้มีช่วงความสนใจต่ำ เมื่อรู้สึกว่าเด็กลดความสนใจในสิ่งที่เด็กได้ฝึกฝนมาช่วงเวลาหนึ่งแล้ว ควรเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นหรือจัดกิจกรรมหลากหลายให้เด็กได้มีโอกาสฝึกทักษะอื่นๆ ต่อไป

ทฤษฎีการเชื่อมโยงของกัทธรี (Guthrie's Contiguity Theory)

มอลีน จุฑะรพ (2537 : 84) ได้กล่าวถึงหลักการของทฤษฎีนี้ว่า "การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ คือ มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองที่เข้าคู่กันได้ ในลักษณะที่มีการกระทำหรือสัมผัสไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง (One – Trial Learning) ก็เกิดจากการเรียนรู้ได้"

เช่น นักเรียนอ่านหนังสือเพียงครั้งเดียวก็เข้าใจเนื้อหาสาระและเกิดการเรียนรู้จากการอ่านนั้น เป็นต้น

การนำทฤษฎีความรู้จากการเชื่อมโยงของกัทธรีไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น ควรปฏิบัติดังนี้

1. ก่อนดำเนินการสอนครูจะต้องตั้งใจให้นักเรียนตั้งใจและมีความสนใจที่จะเรียน
2. ดำเนินการสอนตามเนื้อหาสาระให้เด่นชัด เพื่อให้นักเรียนรู้ได้ดี
3. ฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ
4. ก่อนจบบทเรียนควรให้นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ให้ถูกต้องด้วย

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542 : 109 – 110) ได้กล่าวถึงหลักการเรียนรู้ของกัทธรี พอสรุปได้ดังนี้

1. เกี่ยวกับการฝึกหัด กัทธรี ถือว่าการเรียนรู้มีในการฝึกเพียงครั้งเดียวกัทธรี มิได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความคิดในเรื่องการฝึกหัด หรือการกระทำบ่อยๆ เขาเน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการกระทำเพียงครั้งเดียว เขาเชื่อว่า การกระทำเพียงครั้งเดียว อินทรีย์สามารถจะเรียนรู้สิ่งนั้นได้โดยสมบูรณ์ ซึ่งไม่จำเป็นต้องฝึกหัด หรือกระทำซ้ำ ๆ จากหลักการนี้ ค่อยข้างจะเป็นความขัดแย้งกับความรู้สึกรักของทุกคนทั่วไป แต่กัทธรี ได้อธิบายว่าสิ่งที่คน ทั่วไป เรียกว่า การฝึกหัด นั้นแท้ที่จริงคือ การเรียนรู้การตอบสนองหลายๆ อย่างต่อสิ่งเร้าหลายๆ อย่างนั่นเอง เราจึงมีการเรียนรู้อยู่เสมอ และการเรียนรู้นั้นก็จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม

2. เกี่ยวกับเรื่องแรงขับ และแรงจูงใจนั้น กัทธรี ไม่ได้ให้ความสนใจเท่าไรนัก เพราะ กัทธรี ถือว่าภาวะของแรงจูงใจเป็นเพียงแต่ตัวที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวไปสู่ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าเฉพาะอย่างกับการตอบสนองเท่านั้น ซึ่งหลังจากนี้แล้วภาวะแรงจูงใจจะไม่มี ความสำคัญเท่าไรนัก

3. การให้รางวัล กัทธรี ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งในเรื่องของกฎแห่งความพึงพอใจของธอร์นไดค์ กัทธรี เห็นว่ารางวัลมิได้ทำให้เกิดการเรียนรู้หรือความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ตรงกันข้าม รางวัลจะเป็นตัวขัดขวางมิให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป เพราะ อินทรีย์อาจไปเพลิดเพลिनกับรางวัลนั้น จนละทิ้งโอกาสที่จะเรียนรู้ต่อไป ในขณะที่นั้น อย่างไรก็ตามกัทธรี เห็นรางวัลนั้นมีความจำเป็นอยู่บ้างที่จะช่วยกระตุ้นกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงแรกๆ แต่หลังจากที่ได้เรียนรู้แล้วรางวัลก็ไม่ได้มีความจำเป็นอีกต่อไป

4. เกี่ยวกับเรื่องการจำและการลืมนั้น กัทธรีนั้นเชื่อว่าความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ครั้งใหม่จะเข้ามาแทนที่ความรู้เก่า ทำให้ความรู้เก่าลบเลือนไป ดังนั้นในการเรียนรู้ทุกครั้งก่อนที่ครูจะจบบทเรียน ครูจึงควรให้นักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง เพื่อนักเรียนจะได้จำสิ่งที่ถูกต้องติดตัวไปปฏิบัติ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ (Hull's Systematic Behavior Theory)

มาลีนี จุฑะระพ (2537 : 84) ได้กล่าวถึงหลักของทฤษฎีนี้ว่า “การเรียนรู้เกิดจากการเสริมแรง การเสริมแรงเป็นการให้รางวัล เพื่อก่อให้เกิดการลดแรงขับหรือลดความต้องการลง ทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ขึ้น”

การเสริมแรงมี 2 ประเภท ได้แก่

1. การเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcement) คือการเสริมแรงที่จะเป็นต่อร่างกาย เช่น การให้อาหาร น้ำ อุณหภูมิที่พอเหมาะ เป็นรางวัลเพื่อสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของร่างกายแก่เด็ก เป็นต้น

2. การเสริมแรงทุติยภูมิ (Secondary Reinforcement) คือ การเสริมแรงที่ไม่จำเป็นต่อร่างกาย แต่จำเป็นสำหรับจิตใจ เช่น ขณะนักเรียนกำลังดื่มนมหรือรับประทานอาหาร ครูจะเสริมแรงโดยสิ่งเร้าอื่น ๆ อาจจะพยักหน้า กล่าวคำชมแก่นักเรียนที่ดื่มนมเป็นประจำหรือกล่าวคำชมเด็กที่รับประทานอาหารกลางวันว่า “รับประทานอาหารเรียบร้อย” เป็นต้น

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542 : 116) ได้กล่าวสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของฮัลล์ ไว้ 3 ประการดังนี้

1. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้โดยการกระทำให้แรงขับที่เกิดจากความต้องการของร่างกายบางอย่างลดลง โดยมีแรงจูงใจเป็นพื้นฐานสำคัญประการหนึ่งของการเรียนรู้ ดังนั้น เมื่อต้องการให้อินทรีย์มีการเรียนรู้ ก็ต้องทำให้อินทรีย์เกิดความต้องการหรือเกิดแรงขับ

2. การที่จะทำให้ความต้องการลดลง หรือการลดแรงขับนั้น ไม่จำเป็นต้องทำการลดแรงขับลงไปจนหมดสิ้น ขอแต่เพียงให้ความต้องการ หรือแรงขับลดลงไปบางส่วนก็ได้ ดังนั้น รางวัลที่ให้ หรือความสำเร็จที่ได้รับจึงไม่จำเป็นต้องมีค่ามากมายเสมอไป รางวัลหรือความสำเร็จเพียงบางส่วนก็มีผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้เช่นกัน

3. การเรียนรู้จะดำเนินไปในลักษณะที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และเพิ่มเป็นระยะๆ ซึ่งแต่ละระยะก็ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน และเราก็ไม่สามารถกำหนดๆ ได้ว่า แต่ละระยะจะเพิ่มขึ้นเท่าใด อย่างไรก็ตาม การเสริมแรงทุกครั้งจะทำให้การเรียนรู้เพิ่มความเข้มข้นซึ่งมีลักษณะเป็นรูปโค้ง แต่ความเข้มข้นในการเรียนรู้ของแต่ละคนจะสูงๆ ต่ำ ๆ ไม่สม่ำเสมอทั้งนี้เนื่องมาจากยังมีตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้เข้ามาเกี่ยวข้อง

การนำหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของฮัลล์ไปใช้ในการเรียนการสอน

1. พยายามจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน
2. พยายามจัดการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน
3. พยายามสร้างแรงเสริมทุกขั้นตอนของบทเรียน
4. จัดการเรียนการสอนจากง่ายไปหายาก
5. จัดเวลาเรียนให้พอเหมาะกับวัยของผู้เรียน
6. เปลี่ยนกิจกรรมการสอน เมื่อพบว่าผู้เรียนเหนื่อยล้าหรือ่วงนอน

เดโช สวานานนท์ (2526 : 91) ได้กล่าวถึงกฎของ อดีอฟ จอส์ ที่สรุปเกี่ยวกับการทบทวนและการเรียนซ้ำไว้ว่า “ถ้าของสองอย่างมีความสัมพันธ์กัน โดยแต่ละอย่างมีน้ำหนักเท่ากัน แต่มีอายุต่างกันสิ่งที่มีอายุมากกว่าย่อมจะลดยน้ำหนักลงช้ากว่าเมื่อเวลาผ่านไป” สำหรับเรื่องที่จะจำให้ได้ตลอดไป จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเรียนซ้ำและการทบทวนใหม่อยู่เสมอ ซึ่งเรื่องเช่นนี้นักแสดงและคุณครูทั้งหลายจะรู้ดี

ข้อดี – ข้อจำกัดของการทำซ้ำ

วีระ ไทยพานิช (2529 : 21 – 22) ได้กล่าวถึงข้อดี – ข้อจำกัดของการทำซ้ำไว้ดังนี้

- ข้อดีของการทำซ้ำ

 1. การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการทำจริงและจากประสบการณ์ตรง
 2. นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน
 3. เรียนรู้และจดจำสิ่งที่เรียนได้ดี
 4. สามารถถ่ายทอดการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์เช่นเดียวกันได้
 5. ดีมากสำหรับการพัฒนาด้านทักษะ
 6. ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน

ข้อจำกัดของการทำซ้ำ

1. นำไปสู่ความน่าเบื่อ นอกจากจะมีแรงจูงใจสูงและมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน
2. ใช้เวลามาก
3. นักเรียนบางคนเรียนเพียงการฝึก แต่ไม่เรียนรู้ถึงคุณค่า
4. การทำซ้ำๆ อย่างไม่มีความหมายอาจเป็นอุปสรรคที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ Time Series Design

ความหมายของ Time Series Design

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 66 - 67) ได้ให้ความหมายของ Time Series Design ว่าเป็น การทดลองแบบอนุกรมเวลา ที่มีการทดสอบติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง โดยเว้นช่วงเวลาห่างในการทดสอบกันพอควร สังเกตการเปลี่ยนแปลงจากการสอบแต่ละครั้ง แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน เพื่อให้เห็นพัฒนาการของการทดลอง

ข้อดีของ Time Series

1. ไม่ยุ่งยาก
2. ทำให้ทราบพัฒนาการ เพราะเป็นการศึกษาติดตามผลระยะยาว
3. สังเกตการเปลี่ยนแปลงในสภาพปกติ

ข้อเสียของ Time Series

1. ไม่มีการควบคุม เป็นไปตามธรรมชาติ
2. อาจมีผลของการสอบครั้งแรกต่อครั้งหลัง ๆ
3. อาจมีผลของการที่กลุ่มตัวอย่างรู้ตัว (Hawthorn effect) ปนอยู่ด้วย
4. ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ
5. เสียเวลาในการติดตามนาน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

โสภา ธรรมรุ่งฤทธิ์ (2528 : 71) ได้ทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความสนใจ การเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนสอบซ้ำ และที่ไม่ได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนสอบซ้ำ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความ

สนใจในวิชาภาษาไทยสูงขึ้นกว่าเดิม โดยที่กลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนสอบซ้ำ จะมี ความสนใจในวิชาภาษาไทยสูงขึ้นมากกว่าเขา

สนิธ สัตโยภาส (2531 : 196) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกเพื่อสอน ซ่อมเสริมนักเรียนชาวเขาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีปัญหาด้านการออกเสียงตัวสะกดไม่ ชัดเจนผลปรากฏว่า นักเรียนได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยแบบฝึกมีสัมฤทธิ์ผลทางการออกเสียง คำที่มีตัวสะกดในภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีปกติ

ประนม เสือรอด (2530 : 62) ได้ทำการวิจัยผลของการทดสอบย่อยแบบมี การสอบซ้ำที่มีต่อความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ทดสอบย่อยแบบไม่มี การสอบซ้ำและแบบมีการสอบซ้ำซึ่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนที่ ทดสอบย่อยแบบมีการสอบซ้ำมีคะแนนความสนใจในการเรียนมากกว่านักเรียนที่ทดสอบย่อย แบบไม่มีการสอบซ้ำ แสดงว่า วิธีการทดลองย่อยแบบมีการสอบซ้ำและแบบไม่มีการสอบซ้ำมีผล ต่อความสนใจในการเรียนของ นักเรียนแตกต่างกัน

สมพงษ์ หาคำ (2533 : 262) ได้ทำการทดลองการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนที่พัฒนาขึ้นกับวิธีสอนปกติพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนที่ พัฒนาขึ้น กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนปกติ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เกษมา จงสูงเนิน (2533 : 621) ได้ทำการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วย การใช้กับไม้ใช้หนังสือการ์ตูน ประกอบบทเรียน ในการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการใช้กับไม้ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการเรียนสอนตามคู่มือครู ของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงกว่า

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

เคลนแลนด์ (Clelland. 1955 : 49) ได้ทำการวิจัยพบว่า เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนตอนปลายภาคเรียนของนักเรียนที่มีโอกาสสอบซ้ำกับนักเรียนที่ไม่มีโอกาสสอบซ้ำมา

เปรียบเทียบกันแล้ว พบว่านักเรียนที่มีโอกาสสอบซ้ำทำคะแนนครั้งที่สอง ได้ดีกว่าครั้งแรก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีโอกาสสอบซ้ำ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นในการสอบซ้ำสูงกว่ากลุ่ม อื่น ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีความสามารถและแรงจูงใจในการใฝ่หาความรู้สูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ

ฟิชเทน และแอดเลอร์ (Fichten and Adler. 1977 : 247 – 250) ได้ทำการวิจัยถึงผลของกระบวนการสอบซ้ำที่มีต่อการกระทำ ความวิตกกังวลในการสอบและทัศนคติโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 200 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 100 คน โดยให้กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่มีโอกาสสอบซ้ำและอีกกลุ่มหนึ่งไม่มีโอกาสสอบซ้ำ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่มีโอกาสสอบซ้ำจะได้เกรดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีโอกาสสอบซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ

เดโบร์ (Deboer. 1981 : 261 – 267) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการสอบซ้ำในตอนปลายภาคในวิชาเคมีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในเกรด 1 โดยเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่า เมื่อกล่าวถึงนักเรียนทั้งกลุ่มโดยไม่แยกกลุ่มเก่ง – อ่อน แล้วพบว่า การสอบซ้ำไม่ได้ทำให้ผลการสอบครั้งแรกกับครั้งหลังมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เมื่อจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยเลือกเอาคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม พบว่า นักเรียนในกลุ่มอ่อนมีผลการสอบครั้งหลังสูงกว่าครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญ

รีส (Reese. 1977 : 4904 –A) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอนแบบบรรยายกับวิธีสอนโดยวิธีสอนโดยวิธีเรียนเพื่อรอบรู้ตามวิธีของบลูม โดยมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเรียนเนื้อหาเดียวกันใช้เวลาเท่ากัน ใช้ครูสอนคนเดียวกัน ใช้แบบทดสอบย่อย 4 ฉบับ และแบบทดสอบรวม 1 ฉบับเหมือนกัน แตกต่างกันที่กลุ่มทดลอง เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทดสอบย่อย เรียนซ่อมเสริมและสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบย่อยที่คู่ขนานกันจนกว่าจะทำคะแนนถึง 80 % แต่ให้โอกาสสอนซ้ำได้ไม่เกิน 4 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองได้คะแนนผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนในแบบทดสอบรวมสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2545

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ ไม่มีผลการเข้าชั้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย จำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การบวกเลขหลักเดียวซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ
3. แผนการสอนการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตร ความคิดรวบยอด จุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชา
- 1.2 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบวกและแบบฝึกหัดการบวก
- 1.3 นำการบวกเลขหลักเดียวจากคู่มือครูคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถม

ศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการมาสร้างแบบฝึกการบวก 4 ชุด แต่ละชุดมีแบบฝึก ซึ่งประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

- 1.3.1 การบวกโดยใช้ของจริง
- 1.3.2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ
- 1.3.3 การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง
- 1.3.4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1.4 นำแบบทดสอบการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 เสนอ คณะกรรมการที่ปรึกษาได้แก่ อาจารย์ที่เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 1 ท่าน อาจารย์ที่เชี่ยวชาญคณิตศาสตร์ 1 ท่าน และอาจารย์ที่เชี่ยวชาญการวัดผล 1 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่

1.5 นำแบบทดสอบการบวกที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ควบคู่กับแผนการสอน เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข กับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย

2. แผนการสอนมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) คู่มือครูแบบเรียนและแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2.2 นำเนื้อหาที่ได้จากหนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาคัดเลือกเฉพาะกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 มากำหนดการสอนและทำแผนการสอน

2.3 นำเนื้อหาการบวกมาทำแผนการสอน โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

2.3.1 ความคิดรวบยอด

2.3.2 จุดประสงค์

2.3.3 เนื้อหา

2.3.4 กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

2) ชี้นำดำเนินการสอน

3) ชี้นำสรุป

2.3.5 สื่อการเรียนรู้การสอน

2.3.6 ประเมินผล

2.4 นำแผนการสอนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรง ถูกต้อง แล้วทำการแก้ไขปรับปรุง

2.5 นำแผนการสอนเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไข โดยวิธีการหาค่า I.O.C.

2.5.1 อาจารย์ศิริวิมล ใจงาม

ประธานโปรแกรมการศึกษาพิเศษ

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

วุฒิศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) เอกการอนุบาลศึกษา

2.5.2 อาจารย์มะลิ ตุ่มบุตร

(กศ.ม) การวัดผลการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัย เขต 1

รับราชการ 15 ปี

ความชำนาญ - ด้านการวัดผลการศึกษา

2.5.3 อาจารย์ประกิจ แยมั่น

ตำแหน่ง อาจารย์ 3 ระดับ 8

โรงเรียนบ้านชาน อำเภอสรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย

(กศ.บ.) เอกคณิตศาสตร์

รับราชการ 23 ปี

ความชำนาญ - สอนคณิตศาสตร์ 23 ปี

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองสอนจริงกับกลุ่มทดลอง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 สร้างแบบทดสอบความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียนด้านการบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 20 มาทำแบบทดสอบชนิดเติมคำ จำนวน 1 ชุด ชุดละ 20 ข้อ

3.2 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์ที่เชี่ยวชาญด้านการสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 1 ท่าน อาจารย์ที่เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ 1 ท่าน และอาจารย์ที่เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา 1 ท่าน

3.3 การตรวจหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบลงความเห็นว่ายี่ห้อทดสอบแต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยกำหนดแนวคิดเห็นไว้ ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อทดสอบวัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น

0 = ไม่แนใจว่าข้อทดสอบวัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น

-1 = แน่ใจว่าข้อทดสอบไม่วัดวัตถุประสงค์ข้อนั้น

3.4 นำคะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลี และแฮมเบลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 248 – 249)

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบวัดหลายครั้ง เป็นเวลาต่อเนื่อง (One Group Time Series Design)

O_1	X	O_2	X	O_3	X	O_4	X	O_5
-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

O_1	หมายถึง	คะแนนการทดสอบก่อนเรียน
X	หมายถึง	การสอน
O_2	หมายถึง	คะแนนการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1
O_3	หมายถึง	คะแนนการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 2
O_4	หมายถึง	คะแนนการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 3
O_5	หมายถึง	คะแนนการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 4

ขั้นตอนการทดลอง

ใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวทดลองสอนซ้ำหลายครั้งและทดสอบก่อนและหลังการทดสอบแต่ละครั้ง เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงและหาค่าความแตกต่างของการทดสอบแต่ละครั้ง

วิธีการรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกไปทดสอบกับกลุ่มทดลองก่อนเรียนด้วยวิธีสอนซ้ำ
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามลำดับขั้นกับกลุ่มตัวอย่างการจัดกิจกรรมการสอนประกอบด้วย ขั้นสอนตามเนื้อหาวิชา ขั้นทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ ขั้นวัดผล ประเมินผล ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 50 นาที

ครั้งที่	แผนการทดลอง
	ทำการทดสอบก่อนเรียน
1	การบวกโดยใช้ของจริง
2	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ (ต่อ)
3	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
4	การบวกตามแนวนอน (ต่อ)
5	การบวกตามแนวนอน
6	การบวกตามแนวตั้ง (ต่อ)
7	การบวกตามแนวตั้ง
8	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
9	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
10	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
	ทำการทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1
11	การบวกโดยใช้ของจริง
12	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ (ต่อ)
13	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
14	การบวกตามแนวนอน (ต่อ)
15	การบวกตามแนวนอน
16	การบวกตามแนวตั้ง (ต่อ)
17	การบวกตามแนวตั้ง
18	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
19	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
20	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ครั้งที่	แผนการทดลอง
	ทำการทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 2
21	การบวกโดยใช้ของจริง
22	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ (ต่อ)
23	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
24	การบวกตามแนวนอน (ต่อ)
25	การบวกตามแนวนอน
26	การบวกตามแนวตั้ง (ต่อ)
27	การบวกตามแนวตั้ง
28	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
29	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
30	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
	ทำการทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 3
31	การบวกโดยใช้ของจริง
32	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ (ต่อ)
33	การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
34	การบวกตามแนวนอน (ต่อ)
35	การบวกตามแนวนอน
36	การบวกตามแนวตั้ง (ต่อ)
37	การบวกตามแนวตั้ง
38	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
39	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
40	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
	ทำการทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 4

การวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เกณฑ์ประเมินโดยวิธีพิสัย ดังนี้

- คะแนน 15 – 20 หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดี
- คะแนน 8 – 14 หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง
- คะแนน 0 – 7 หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต้องปรับปรุง

2. การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยใช้กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลง

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนเรื่อง การบวก เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The wilcoxon Matched Paris Signed - Ranks Test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนจากการทดสอบ ใช้สูตรดังนี้

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2536 : 64)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละจำนวนยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือสำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชาจะต้องพิจารณาข้อสอบแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นวัดได้ตรงตาม จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ ถ้าแน่ใจว่าตรง จะกาเครื่องหมายในช่อง “+1” ถ้าแน่ใจว่าไม่ตรง จะกาเครื่องหมายในช่อง “-1” และถ้าไม่แน่ใจว่าตรงหรือไม่ จะกาเครื่องหมาย “0” จากนั้นนำค่าการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Consistency : IOC) โดยใช้สูตรของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117 ; อ้างอิงจาก Rowinell and Hambleton. 1977)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. แสดงผลการทดลองโดยใช้กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง และการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	แทน	ค่าความแตกต่างของข้อมูลในการทดสอบของ Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test
X	แทน	คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง
Y	แทน	คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลัง การทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

8. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ ความสามารถของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการใช้แบบทดสอบ เรื่องการบวก ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีสอนซ้ำ ก่อนและหลังการทดสอบ ผลปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก				
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง ครั้งที่ 1	หลังทดลอง ครั้งที่ 2	หลังทดลอง ครั้งที่ 3	หลังทดลอง ครั้งที่ 4
1	0	0	5	12	18
2	0	0	5	10	16
3	1	1	5	12	17
4	0	0	6	10	19
5	0	0	3	11	15
6	1	1	5	12	18
7	0	0	5	13	18
8	1	1	7	12	15
9	0	1	5	10	18
10	0	0	4	13	20
11	1	1	5	11	18
12	1	1	5	13	16
$\bar{X}$	0.41	0.50	5.00	11.58	17.33
S	0.51	0.52	0.95	1.16	1.55

จากตาราง 2 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ก่อนที่ได้รับการสอนบวก โดยวิธีการสอนซ้ำเด็กมีความสามารถบวกใกล้เคียง ซึ่งมีคะแนนระหว่าง 0 – 1 คะแนนของกลุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 คะแนน คือ มีความสามารถบวกอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและหลังได้รับการสอนบวกโดยวิธีการสอนซ้ำครั้งที่ 1 คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 – 1 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.50 คะแนน คือมีความสามารถบวกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และหลังได้รับการสอนบวกโดยวิธีสอนครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3 – 7 คะแนนของกลุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 คะแนน คือมีความสามารถบวกอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและหลังได้รับการสอนบวกโดยวิธีสอนซ้ำครั้งที่ 3 คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 10 – 13 คะแนนของกลุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 11.58 คะแนน คือมีความสามารถบวกอยู่ในระดับปานกลาง และหลังได้รับการสอนบวกโดยวิธีสอนซ้ำครั้งที่ 4 คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15 – 20 คะแนนของกลุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 17.33 คะแนน คือมีความสามารถบวกอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ว่า ความสามารถบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่ได้รับการสอนซ้ำมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกของเด็ก
ที่มีปัญหาการเรียนรู้อัตตาภิบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการทดลองครั้งที่ 1

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน ($D = Y - X$)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย		ค่า Sign test
	ก่อนการ ทดลอง (X)	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 1 (Y)			บวก	ลบ	
1	0	0	0	5.5	+5.5	-0	T = 0
2	0	0	0	5.5	+5.5	-0	
3	1	1	0	5.5	+5.5	-0	
4	0	0	0	5.5	+5.5	-0	
5	0	0	0	5.5	+5.5	-0	
6	1	1	0	5.5	+5.5	-0	
7	0	0	0	5.5	+5.5	-0	
8	1	1	0	5.5	+5.5	-0	
9	0	1	1	12	+12	-0	
10	0	0	0	5.5	+5.5	-0	
11	1	1	0	5.5	+5.5	-0	
12	1	1	0	5.5	+5.5	-0	
N = 12					T = +72.5	T = 0	

จากตาราง 3 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อัตตาภิบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนซ้ำ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองครั้งที่ 1 มีผลไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกของเด็ก
ที่มีปัญหาการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 1 และหลังการ
ทดลองครั้งที่ 2

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน ($D = Y - X$)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย		ค่า Sign test
	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 1 (X)	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 2 (Y)			บวก	ลบ	
1	0	5	5	9	+9	-0	T = 0
2	0	5	5	9	+9	-0	
3	1	5	4	4.5	+4.5	-0	
4	0	6	6	11.5	+11.5	-0	
5	0	3	3	1	+1	-0	
6	1	5	4	4.5	+4.5	-0	
7	0	5	5	9	+9	-0	
8	1	7	6	11.5	+11.5	-0	
9	1	5	4	4.5	+4.5	-0	
10	0	4	4	4.5	+4.5	-0	
11	1	5	4	4.5	+4.5	-0	
12	1	5	4	4.5	+4.5	-0	
N = 12					T = +78	T = 0	

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทาง
การเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องการบวกหลังการทดลองครั้งที่ 2 สูงขึ้น

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกของเด็ก
ที่มีปัญหาการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 2 และหลังการ
ทดลองครั้งที่ 3

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน (D = Y - X)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย		ค่า Sign test
	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 2 (X)	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 3 (Y)			บวก	ลบ	
1	5	12	7	7	+7	-0	T = 0
2	5	10	5	3	+3	-0	
3	5	12	7	7	+7	-0	
4	6	10	4	1	+1	-0	
5	3	11	8	10	+10	-0	
6	5	12	7	7	+7	-0	
7	5	13	8	10	+10	-0	
8	7	12	5	3	+3	-0	
9	5	10	5	3	+3	-0	
10	4	13	9	12	+12	-0	
11	5	11	6	5	+5	-0	
12	5	13	8	10	+10	-0	
N = 12					T = +78	T = 0	

จากตาราง 5 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทาง
การเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องการบวกหลังการทดลองครั้งที่ 3 สูงขึ้น

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกของเด็ก
ที่มีปัญหาการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการทดลองครั้งที่ 3 และหลังการ
ทดลองครั้งที่ 4

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน ($D = Y - X$)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย		ค่า Sign test
	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 3 (X)	หลังการ ทดลอง ครั้งที่ 4 (Y)			บวก	ลบ	
1	12	18	6	7	+7	-0	T = 0
2	10	16	6	7	+7	-0	
3	12	17	5	4.5	+4.5	-0	
4	10	19	9	12	+12	-0	
5	11	15	4	3	+3	-0	
6	12	18	6	7	+7	-0	
7	13	18	5	4.5	+4.5	-0	
8	12	15	3	1.5	+1.5	-0	
9	10	18	8	11	+11	-0	
10	13	20	7	9.5	+9.5	-0	
11	11	18	7	9.5	+9.5	-0	
12	13	16	3	1.5	+1.5	-0	
N = 12					T = +78	T = 0	

จากตาราง 6 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทาง
การเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องการบวกหลังการทดลองครั้งที่ 4 สูงขึ้น

ตาราง 7 การแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกของ
เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน (D = Y - X)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย		ค่า Sign test
	ก่อนการ ทดลอง (X)	หลังการ ทดลอง (Y)			หมาย		
					บวก	ลบ	
1	0	18	18	9	+9	-0	T = 0
2	0	16	16	4.5	+4.5	-0	
3	1	17	16	4.5	+4.5	-0	
4	0	19	19	11	+11	-0	
5	0	15	15	2.5	+2.5	-0	
6	1	18	17	6.5	+6.5	-0	
7	0	18	18	9	+9	-0	
8	1	15	14	1	+1	-0	
9	0	18	18	9	+9	-0	
10	0	20	20	12	+12	-0	
11	1	18	17	6.5	+6.5	-0	
12	1	16	15	2.5	+2.5	-0	
N = 12					T = +78	T = 0	

$$T_{.05} = 13 \text{ เมื่อ } n = 12$$

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนด้วยวิธีการสอนซ้ำ แตกต่างจากก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนเรื่องการบวกนี้ สอดคล้องกับสมมุติฐานทางวิจัยที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องการบวกหลังการทดลองสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกก่อนและหลังการทดลองด้วยวิธีการสอนซ้ำ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนซ้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2545

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ ไม่มีผลการเข้าชั้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุโขทัย จำนวน 12 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกดังนี้

1. นำเด็กที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ไปตรวจวัด IQ ที่โรงพยาบาล ซึ่งการตรวจวัด IQ นี้ต้องกำหนด IQ 90 ขึ้นไป
2. คัดเลือกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบคัด แยกของ ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู จำนวน 60 คน
3. นารายชื่อเด็กที่ได้รับการตัดสินว่ามีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตในตำแหน่ง เปอร์เซ็นไทล์ที่ 10 มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ
3. แผนการสอน จำนวน 40 แผน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 โดยยึดหลักจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาเป็นหลัก ได้รับการแนะนำและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญการสอนนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้และได้นำไปทดลองใช้ตามลำดับขั้น แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้

2. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จำนวน 3 คน ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาพบว่า ค่าความเที่ยงตรง โดยเฉลี่ยมีค่า 100 เท่ากับ 1.00

3. ดำเนินการทดลองเปรียบเทียบการสอนด้วยวิธีสอนซ้ำ เรื่องการบวกระหว่างก่อนและหลังการสอน ด้วยแบบทดสอบเรื่องการบวก มีลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นก่อนทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก กับกลุ่มทดลอง

3.2 ขั้นดำเนินการทดลอง ทดสอบกับกลุ่มทดลองด้วยวิธีการสอนซ้ำ เรื่องการบวก เป็นเวลา 40 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ในวันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 9.00 – 9.50 น. ตั้งแต่วันที่ 20 มกราคม 2546 – 17 มีนาคม 2546

3.3 ขั้นหลังการทดลอง เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการทดลอง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนด้วยวิธีการสอนซ้ำเรื่องการบวก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐาน และประเมินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน เรื่องการบวก เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การสอนด้วยวิธีการสอนซ้ำ โดยการใช้แบบทดสอบ เรื่องการบวก มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. เมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ที่เรียนด้วยวิธีสอนซ้ำ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนและหลังทดลอง แตกต่างกันโดยคะแนนก่อนทดลองมีคะแนนระหว่าง 0 – 1 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 0.41 คะแนน คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก และหลังการทดลองมีคะแนนระหว่าง 15 – 20 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม เท่ากับ 17.33 คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีทุกคน

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเรื่องการบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก หลังการสอนสูงขึ้นกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการทดลอง

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่าการสอนด้วยวิธีการสอนซ้ำ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกสูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะ การสอนด้วยวิธีการสอนซ้ำเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เรื่องการบวก ได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกด้วยตนเอง โดยการทำซ้ำ ๆ ในเรื่องเดิม มีการให้แรงจูงใจ ซึ่งตรงกับกฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไคค์ ที่ว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกหัดคล่องแคล่ว สามารถทำได้ดี ในทางตรงกันข้าม สิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการฝึกหัดหรือทอดทิ้งไปนาน ย่อมทำได้ไม่เหมือนเดิม ต่อเมื่อมีการฝึกฝนหรือกระทำซ้ำ ๆ จะช่วยให้เกิดทักษะซ้ำ ๆ จะช่วยให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภา ธรรมรงวูทย์ (2528) ที่กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริมก่อนสอบซ้ำนักเรียนจะมีความสนใจเรียนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนเสริม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประนม เสือรอด (2530) ที่พบว่าการทดสอบย่อยแบบมีการสอบซ้ำ มีผลทำให้ความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงว่า การสอนด้วยวิธีการสอนซ้ำ ช่วยทำให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เรื่องการบวก มีความสามารถในการบวกเลขสูงขึ้นและทำให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนเช่นกัน

ข้อสังเกต

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่านอกจากจะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการบวกเลขสูงขึ้น ยังช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้นดังนี้

1. แบบทดสอบมีรูปภาพประกอบหลายรูปแบบ จึงทำให้เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจเด็ก
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนซ้ำ มีความสามารถบวกเลขดีขึ้น เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เรื่องการบวกจะนำวิธีการสอนซ้ำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพของเด็กได้
2. ในกรณีเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ใช้ทดลอง ครูผู้สอนควรจะมีการจัดทำเนื้อหา และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของเด็ก

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำวิธีการสอนซ้ำไปใช้ในเรื่องอื่นๆ เช่น การลบ การคูณ การหาร สำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์
2. ควรมีการทำการวิจัยในลักษณะเช่นนี้ในระดับชั้นอื่น และวิชาอื่นๆ อีก
3. ควรมีการทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนซ้ำต่อจิตพิสัยด้านอื่นๆ เช่น ด้านความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง).
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

_____. (2535). 'หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

เกษมา จงสูงเนิน. (2533). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการใช้กับไม่ใช้
หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือของ สสวท. ปริญญาโท กศ.ม.
(คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

กฤษณา ศักดิ์ศรี. (ม.ป.ป.). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
วิทยาลัยครูพระนคร.

ฉวีวรรณ กীরติกร. (2528). "แนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา," ใน เอกสาร
การสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 1 – 7. หน้า 1 – 61.
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เดโช สวานานนท์. (2526). หลักคำสอนของนักจิตวิทยาคนสำคัญ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

ธีระ รุณเจริญ. (2539). การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา.
มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

เบญจมาพร ปัญญาข. (2543). คู่มือช่วยเหลือเด็กบกพร่องด้านการเรียนรู้. กรุงเทพฯ :
คุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ประนม เสือรอด. (2530). ผลของวิธีการทดสอบย่อยแบบมีการสอบซ้ำ ที่มีต่อความสนใจ
ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์. ปริญญาโท กศ.ม. (วิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ปรีชา นิพนธ์วิทยา. (2525). การประถมศึกษากับการพัฒนา. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์.

ผดุง อารยะวิญญู. (2539). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : บริษัท ไร่ไทยเพรส จำกัด.

_____. (2542). เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ พี เอ อาร์ต แอนด์
พรินติ้ง.

ผ่องใส ห่อทอง. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบพัฒนารายบุคคล
ที่ร่วมทำงานเป็นคณะกับการสอนแบบปกติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษา.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.

กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.

พนอม แก้วกำเนิด. (2533). หลักการของหลักสูตรการประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533. กรุงเทพฯ : อรุณสภา.

พรรณี ชูทัย. (2522). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
อัมรินทร์การพิมพ์.

มาลินี จุฑารพ. (2537). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธ์.

_____. (2539). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธ์.

ยุพิน พิพิธกุล และวราพรรณ ดันบรรจง. (2531). สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.

กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2525). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
อักษรเจริญทัศน์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

_____. (2540). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วรรณิ์ โสมประยูร. (2525). "วรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ," ใน เอกสาร
การสอนชุดวิชาวรรณกรรมประถมศึกษา หน่วยที่ 1 – 7. หน้า 214 – 293.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

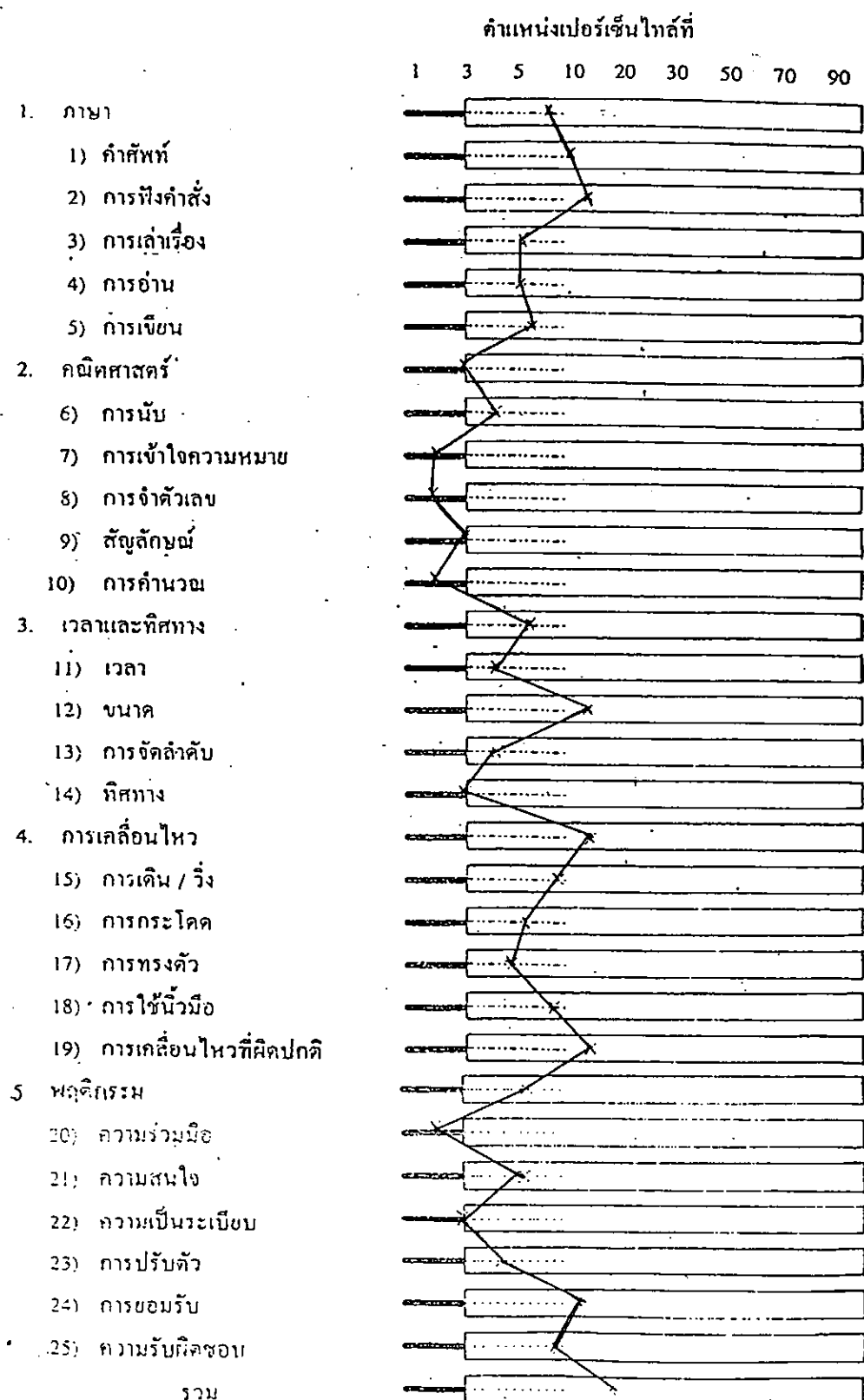
วาริ์ ถิระจิตร. (2530). การพัฒนาการสอนสังคมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :

ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

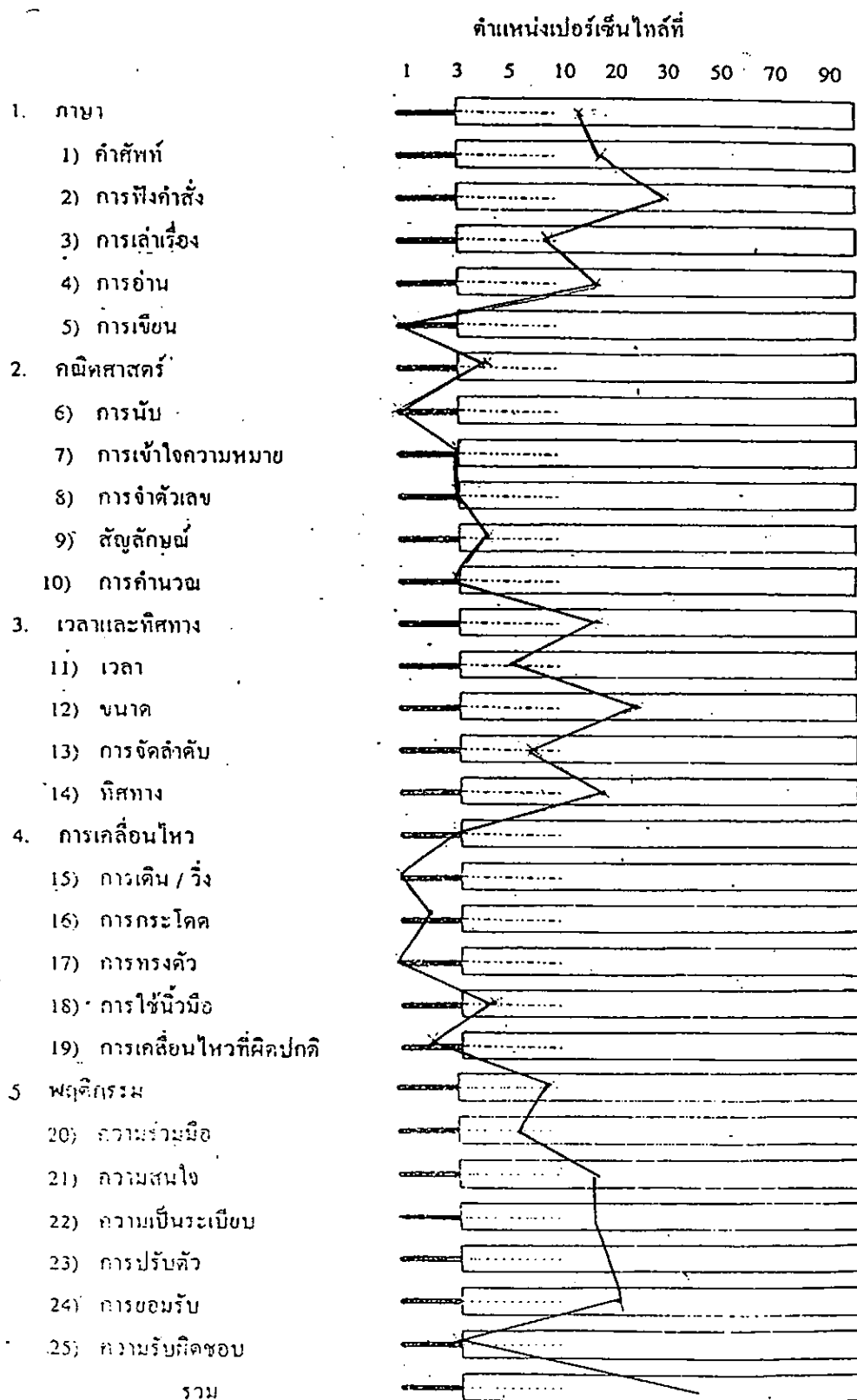
- วีระ ไทยพานิช. (2529). วิธีสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คันสนีย์ จุตรคุปต์. (2543). ความบกพร่องในการเรียนรู้หรือแอลดี : ปัญหาการเรียนรู้ที่แก้ไขได้. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ศรียา นิยมธรรม. (2540). ปัญหาที่ยุ่งยากทางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. (2537). แบบคัดแยกเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2538). คู่มือการดำเนินการสำรวจเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, กรมวิชาการ. (2537). สรุปผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- _____. (2539). สรุปผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- สันติ ธรรมบำรุง. (2526). หลักการนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต.
- สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์. (2523). วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุนทวิทย์ บุญสมบัติ. (2543). "ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา," เอกสารชุดพฤติกรรมกรรมการสอนของมัธยมศึกษา หน่วยที่ 1 – 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรัช ขวัญเมือง. (2522). วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตรการพิมพ์.
- สนิท สัตโยภาส. (2531). การสร้างแบบฝึกเพื่อซ่อมเสริมนักเรียนชาวเขาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีปัญหาด้านการออกเสียงตัวสะกดไม่ชัดเจน. ภาควิชาภาษาไทย วิทยาลัยครูเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สมพงษ์ หาคำ. (2533). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยวิธีสอนที่พัฒนาขึ้นกับวิธีสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

- โสภา ธรรมราชูทย์. (2528) *การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาและความสนใจในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้กับการสอนปกติ*. ปริญญาโท. กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์. (2520). *เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อำพล สงวนศิริธรรม. (2528). "ใช้ไมโครสอนซ่อมเสริม," *คอมพิวเตอร์วิวิ*. 2(2). หน้า 118.
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : Mc Graw – Hill.
- Deboer, George E. (1981). "The Effect of Retesting on End – of – Semester Performance in High School Chemistry at Three Levels of Previous Science Achievement," *Journal of Research in Science Teaching*. 18 : 261 – 267.
- Fehr, Howard and Phillips. J.M. (1972). *Teaching Modern Mathematics in The Elementary School*. Reading, Massachusetts : Addison – Wesley Publishing Co.
- Fichten, C. and Adler, L. (1977). "Examination Retest Procedures : Effects on Performance Test Anxiety and Attitudes," *Improving College and University Teaching*. 25 : 247 – 250.
- Gallagher, J.J. (1975). *The Application of Child Development Research to Exceptional children*. Melbourne : The Council for Exceptional Children.
- Mc. Clelland, D.D., et al. (1955). *The Achievement Motive*. New York : Appleton.
- Reese, Richard L. (1977). "A Comparative Study of the Lecture Method of Instruction with the Lecture Method Used in Conjunction with Mastery Learning in Teaching Intermediates Algebra at a Florida Junior College," *Dissertation Abstracts International*. 37 : 4904 – A.
- Webster, Noah. (1980). *Webster's New Twentieth Century Dictionary of the English Language : Unabridged, Based upon the Broad Foundations Laid Down by Noah Webser*. 2nd ed. London : William Collins.

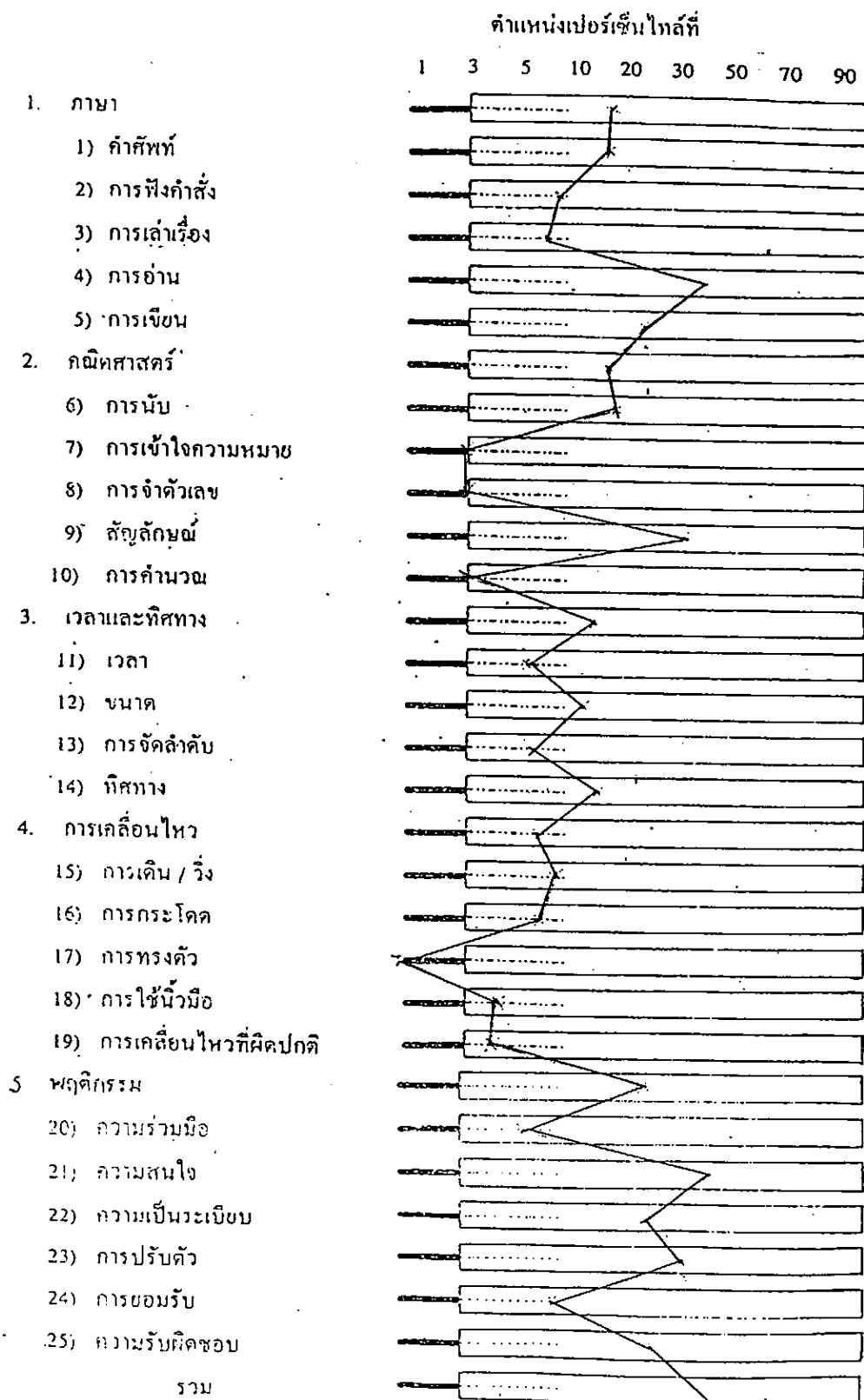
ภาคผนวก



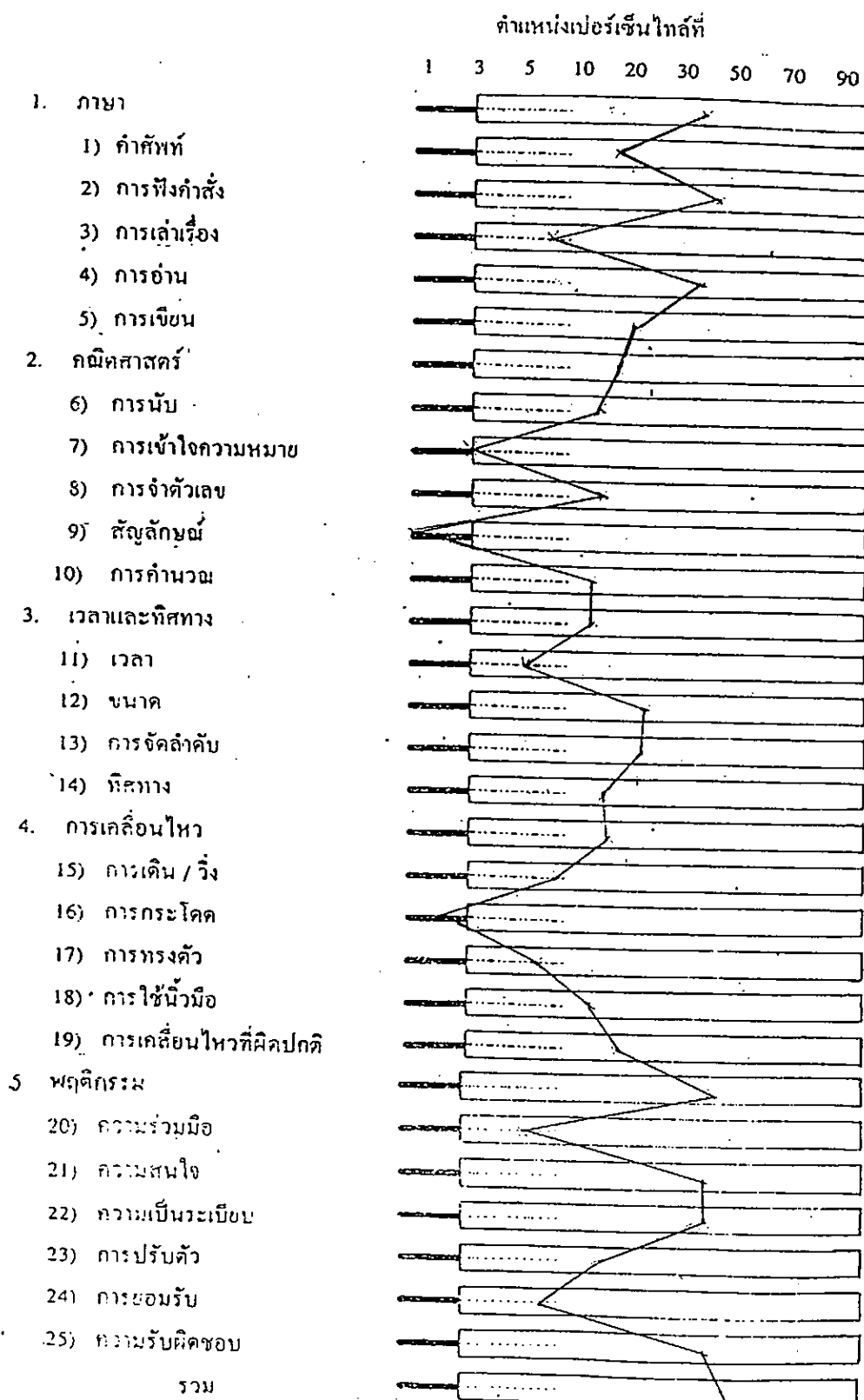
ภาพประกอบ 3 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 1



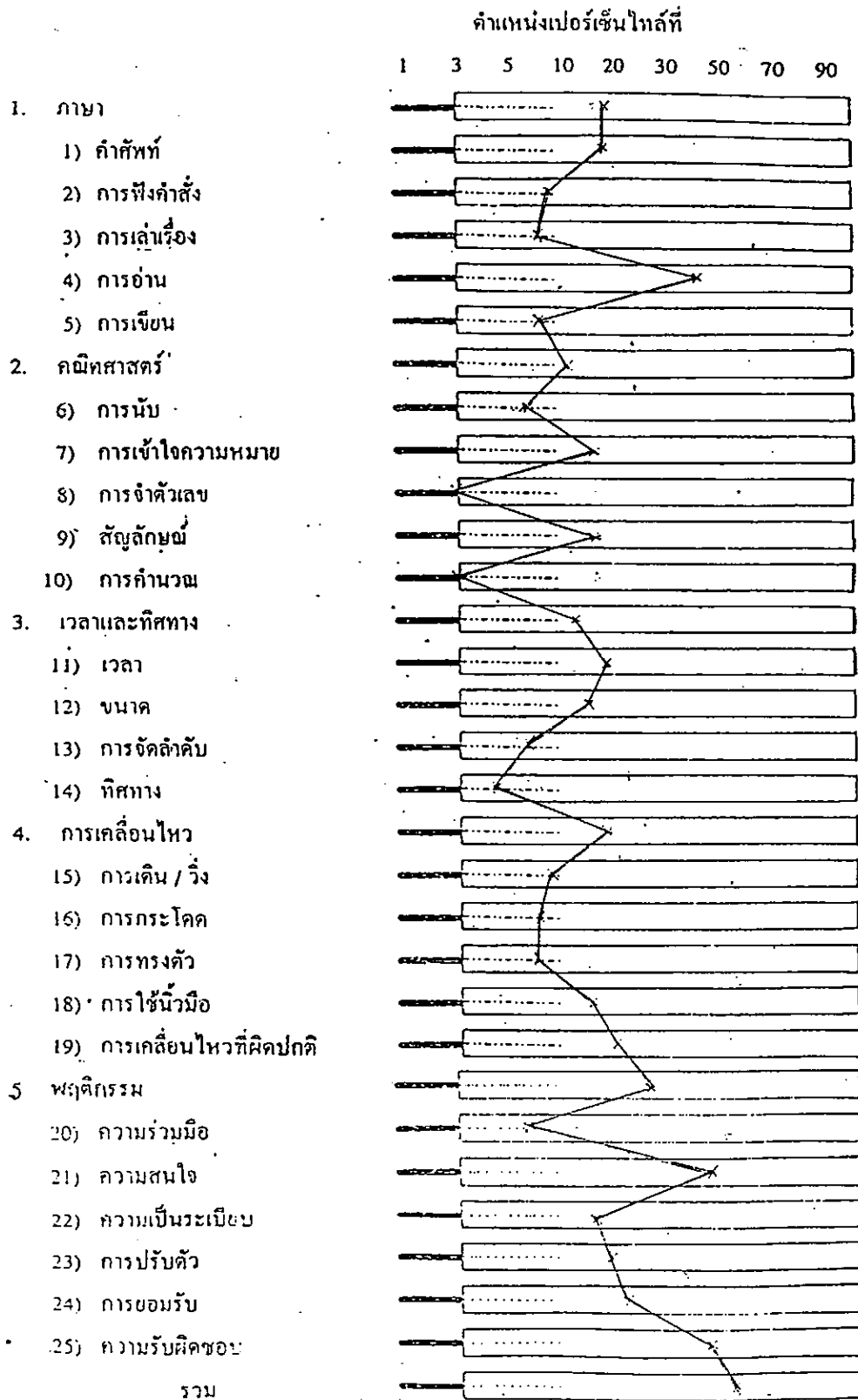
ภาพประกอบ 4 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 2



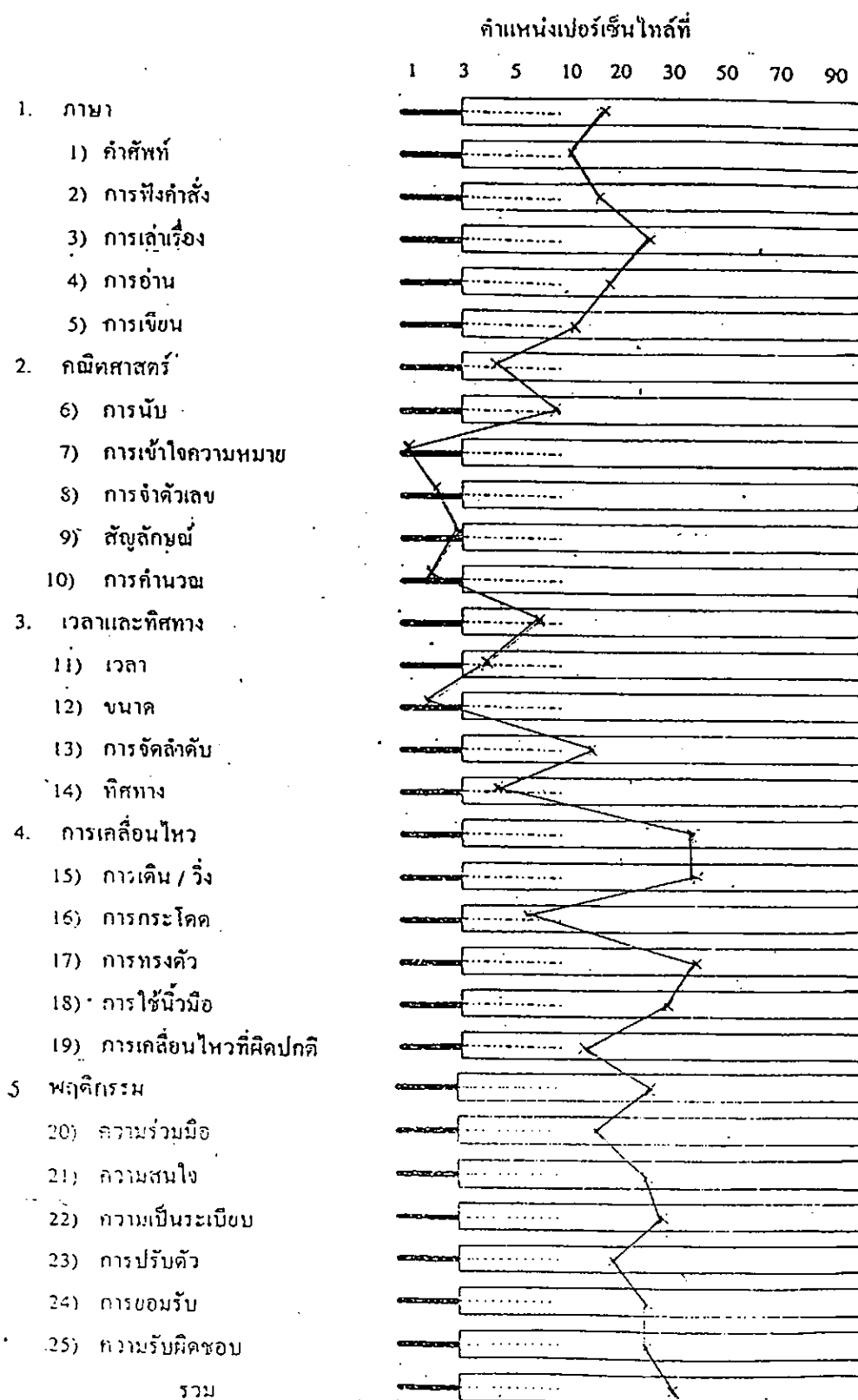
ภาพประกอบ 5 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 3



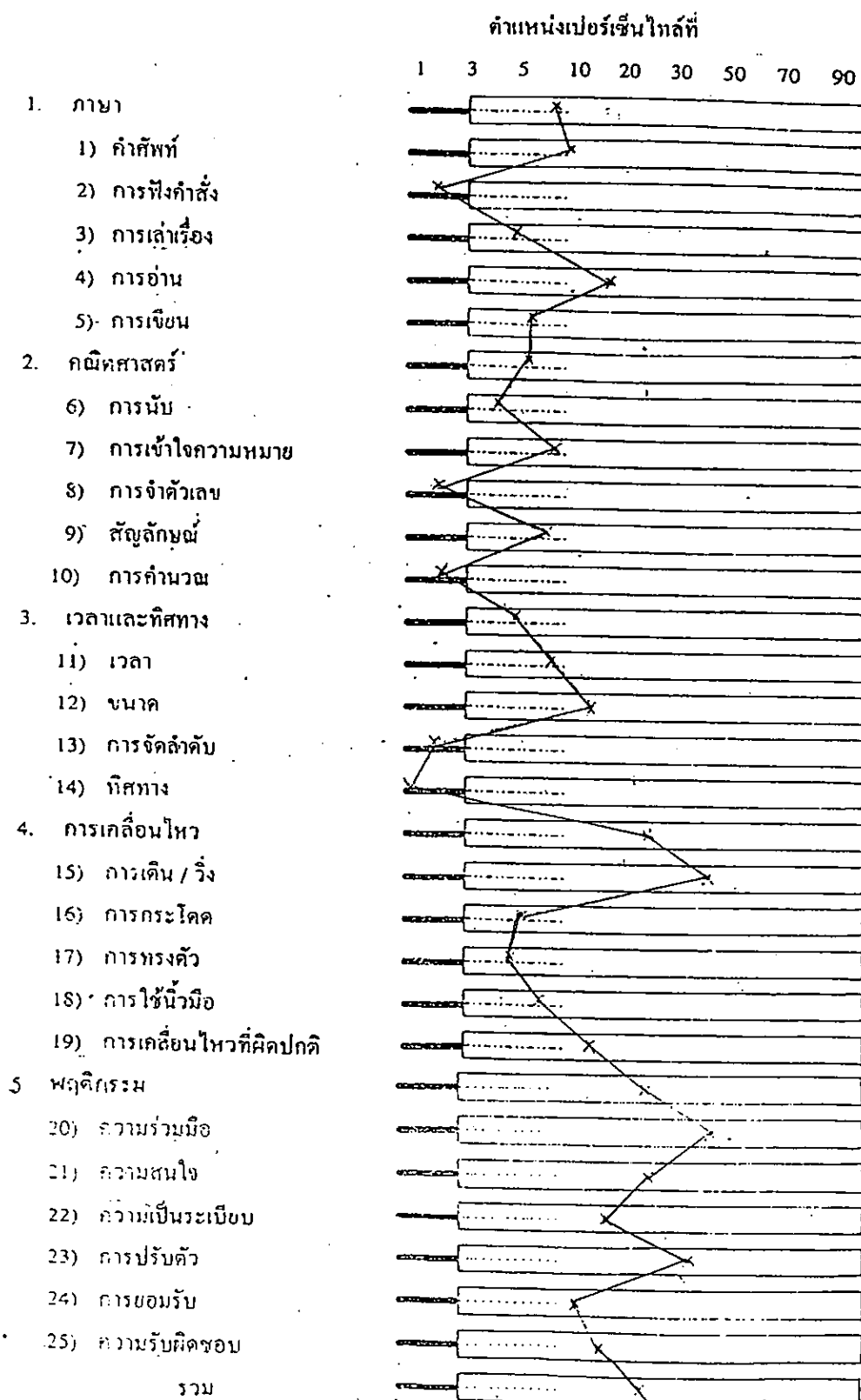
ภาพประกอบ 6 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 4



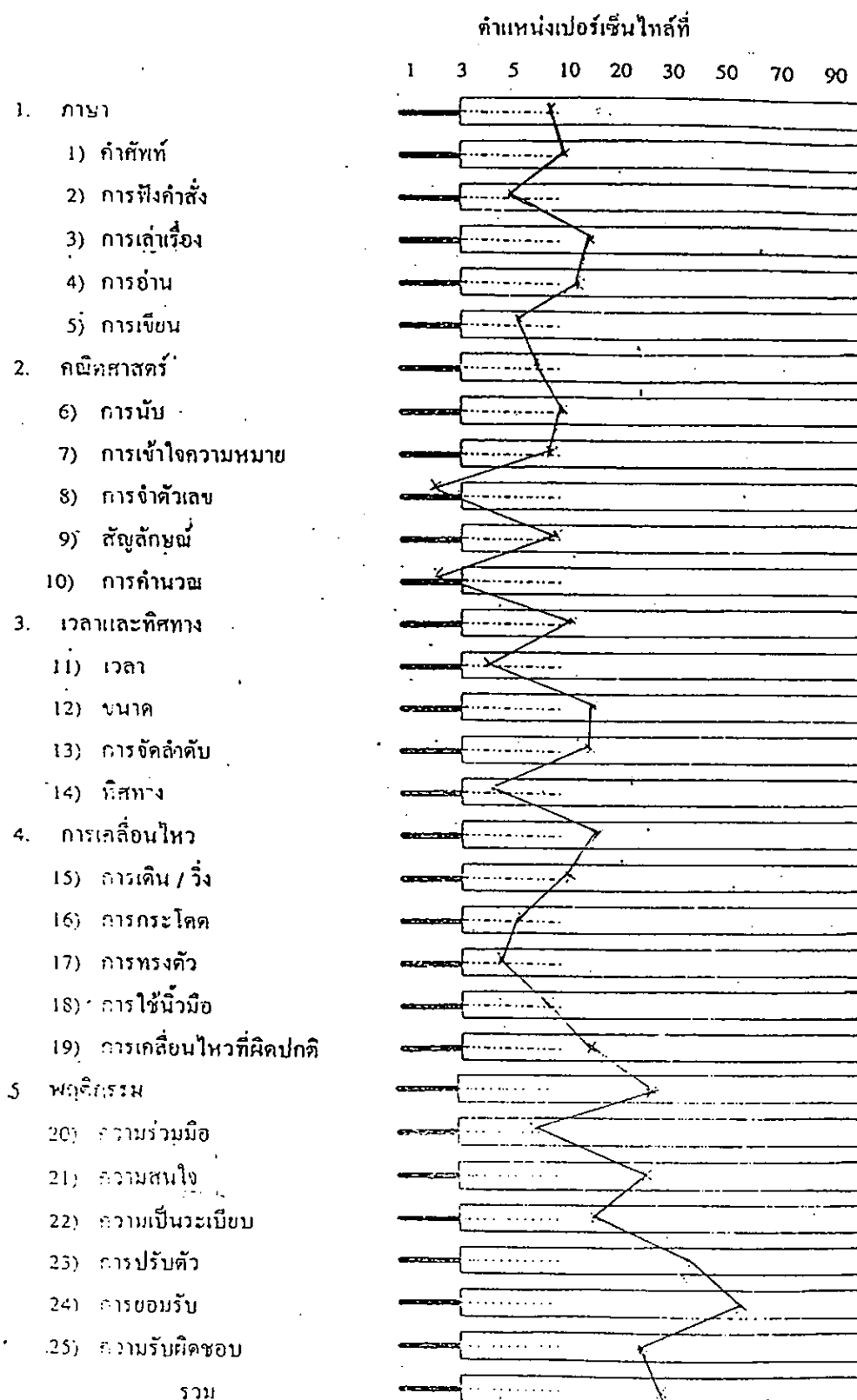
ภาพประกอบ 7 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 5



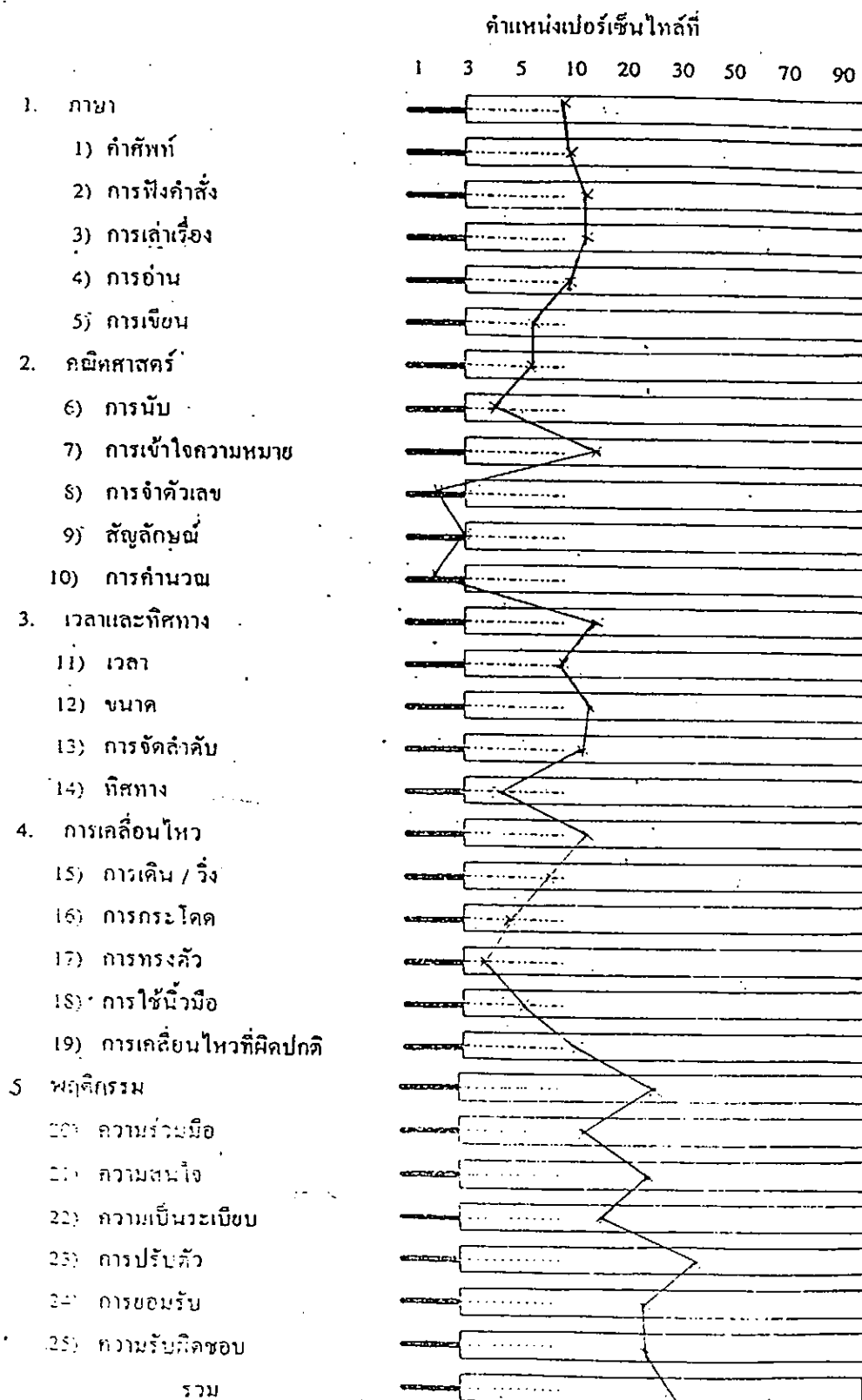
ภาพประกอบ 8 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 6



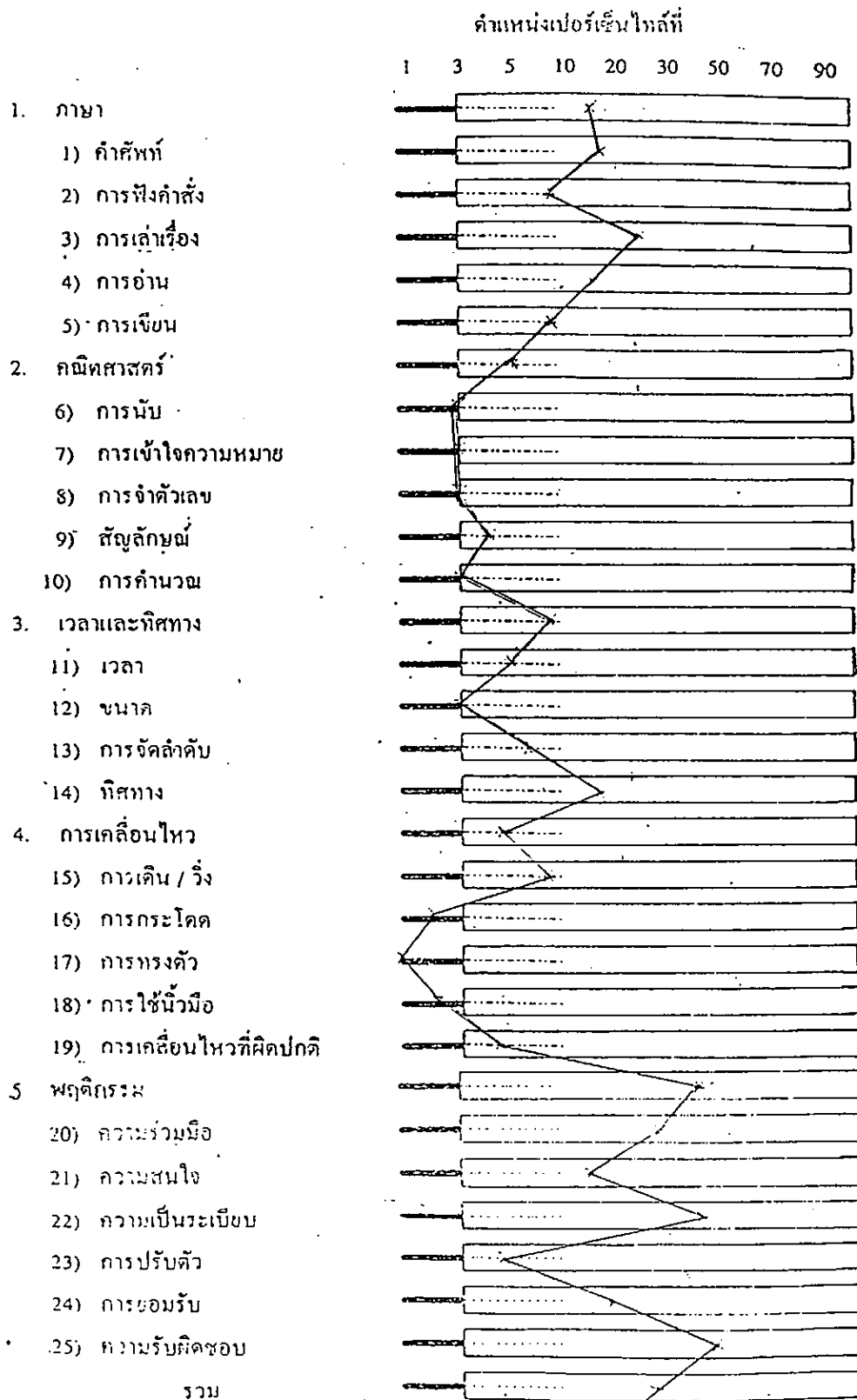
ภาพประกอบ 9 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 7



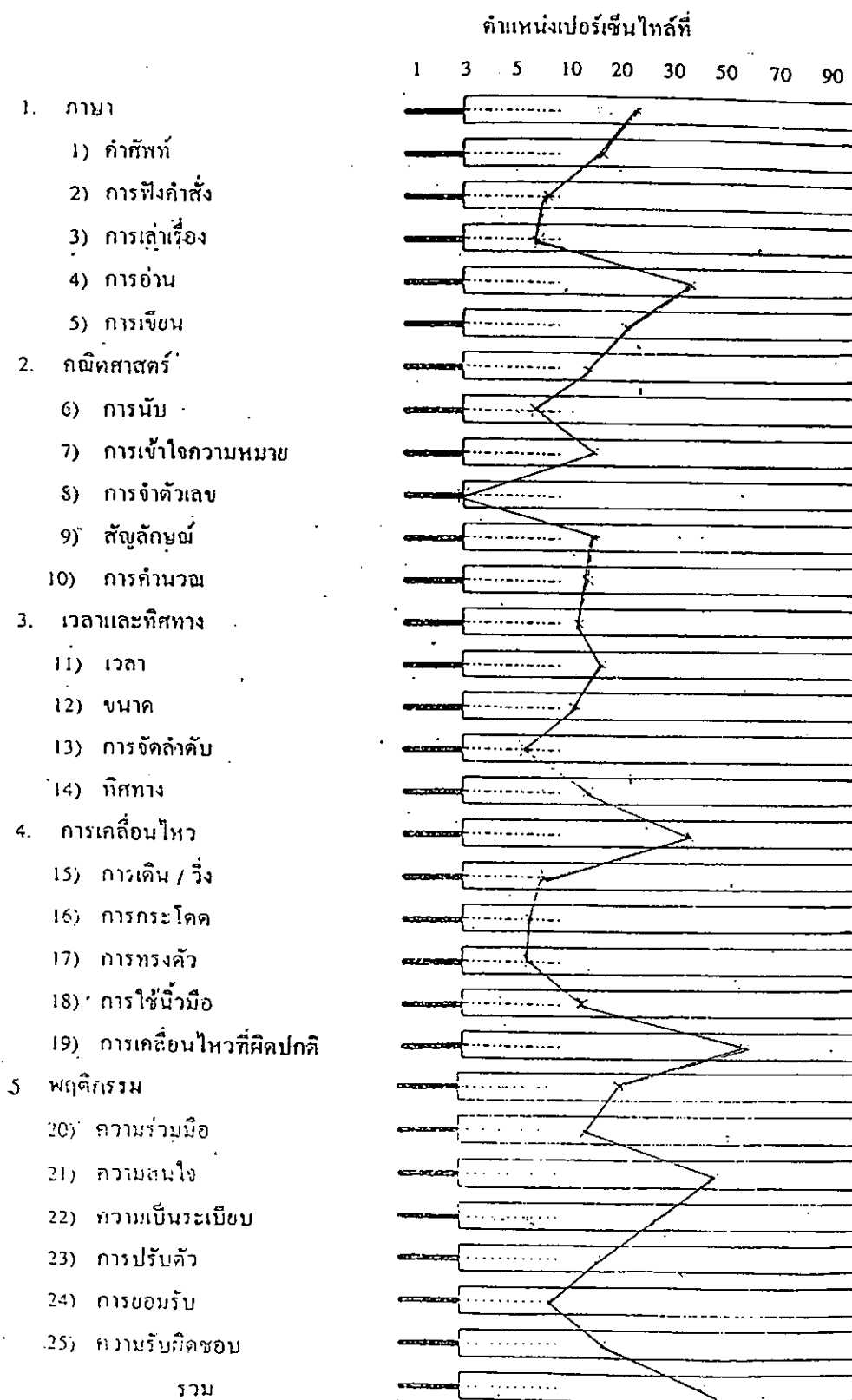
ภาพประกอบ 10 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 8



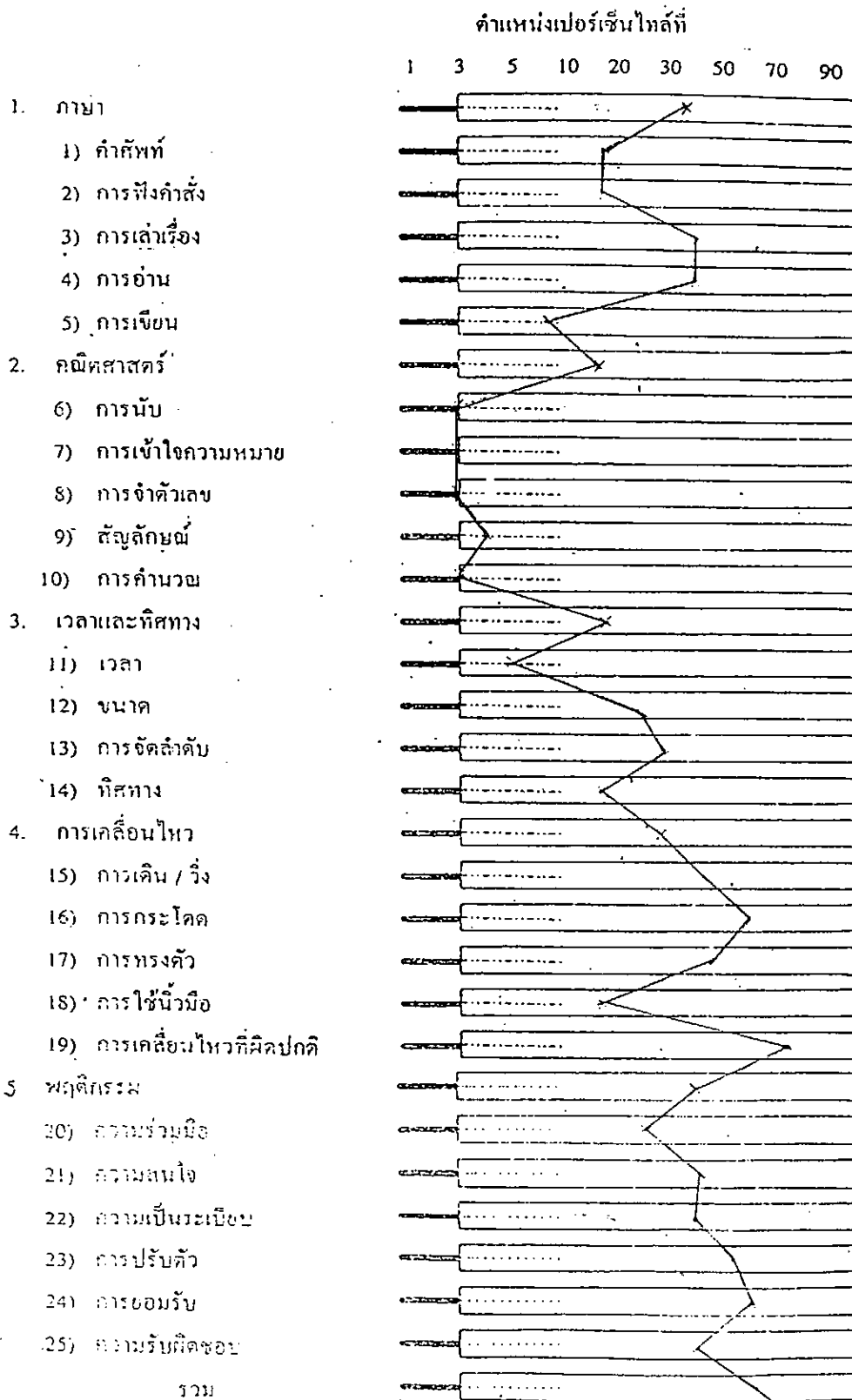
ภาพประกอบ 11 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 9



ภาพประกอบ 12 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 10



ภาพประกอบ 13 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 11



ภาพประกอบ 14 ลักษณะ Profile ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คนที่ 12

**รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจแผนการสอน
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก**

1. อาจารย์ศิริวิมล ใจงาม

ประธานโปรแกรมการศึกษาพิเศษ

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

วุฒิศาสตร บัณฑิต (คบ.) เอกการอนุบาลศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)

เอกการศึกษาพิเศษ สาขาสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน รับราชการ 25 ปี

- ความชำนาญ
- สอนเด็กอนุบาล
 - สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - สอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2. อาจารย์มะลิ ตุ่มบุตร

ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัย เขต 1

วุฒิ (กศ.ม.) การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

รับราชการ 15 ปี

3. อาจารย์ประกิจ แยมั่น

อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนบ้านชาน อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย รับราชการ 23 ปี

- ความชำนาญ
- ด้านการสอนคณิตศาสตร์

ตาราง 9 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนที่ตรวจสอบ
ค่าดัชนีความมั่นคงเชิงเนื้อหา ของแผนการสอน

แผนการสอน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣX	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
2	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
3	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
4	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
5	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
6	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
7	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
8	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
9	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
10	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
11	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
12	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
13	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
14	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
15	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
16	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
17	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
18	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
19	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
20	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
21	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
22	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
23	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
24	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
25	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้

ตาราง 9 (ต่อ)

แผนการสอน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣX	IOC	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
27	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
28	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
29	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
30	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
31	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
32	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
33	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
34	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
35	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
36	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
37	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
38	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
39	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้
40	+1	+1	+1	+3	1.0	ใช้สอนได้

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความสามารถในการบวก

ตาราง 10 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบ
ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการวัดความสามารถในการบวก

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣX	IOC	ข้อที่คัดเลือก
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
2	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
3	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
4	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
5	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
6	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
7	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
8	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
9	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
10	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
11	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
12	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
13	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
14	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
15	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
16	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
17	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
18	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
19	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
20	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
21	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
22	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
23	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
24	+1	+1	+1	+3	1.0	✓

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ΣX	IOC	ข้อที่คัดเลือก
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
25	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
26	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
27	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
28	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
29	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
30	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
31	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
32	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
33	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
34	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
35	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
36	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
37	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
38	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
39	+1	+1	+1	+3	1.0	✓
40	+1	+1	+1	+3	1.0	✓

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงการรวมลูกบอล ดอกไม้และแหวน ครั้งละ 1 คน

1. ครูนำลูกบอลมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำลูกบอลมาวาง 2 กอง ครุถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ลูกบอลกี่ลูก _____

2. ครูนำลูกบอลมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำลูกบอลมาวาง 2 กอง ครุถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ลูกบอลกี่ลูก _____

3. ครูนำดอกไม้มาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำดอกไม้มาวาง 2 กอง ครุถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ดอกไม้กี่ดอก _____

4. ครูนำดอกไม้มาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำดอกไม้มาวาง 2 กอง ครุถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ดอกไม้กี่ดอก _____

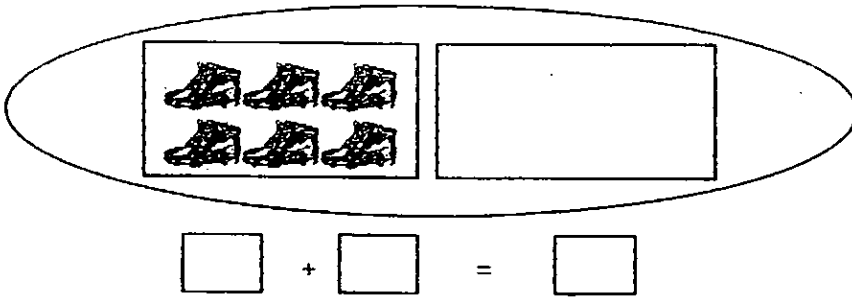
5. ครูนำแหวนมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



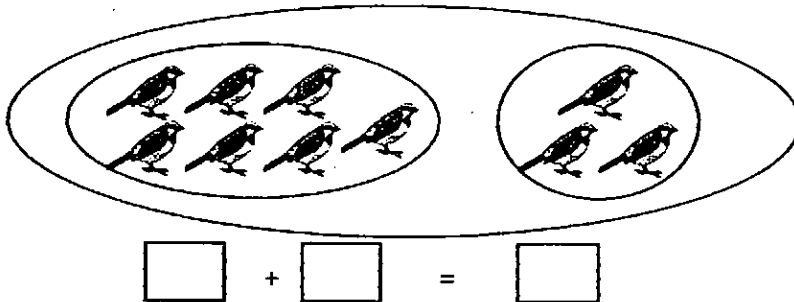
ครูนำแหวนมาวาง 2 กอง ครุถามนักเรียนว่าแหวนแต่ละกองมีกี่วง เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ทั้งหมดกี่วง _____

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

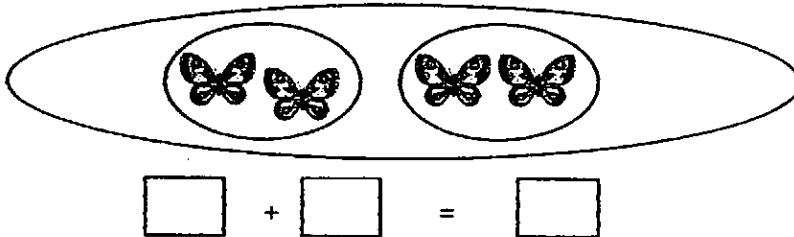
6.



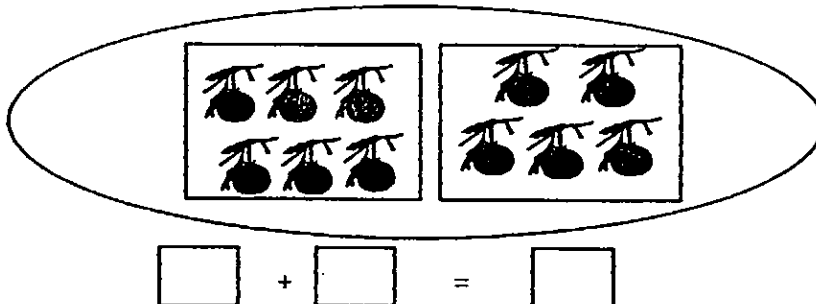
7.



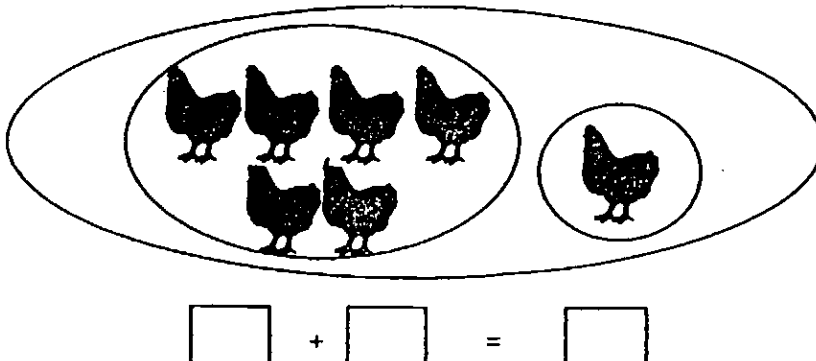
8.



9.

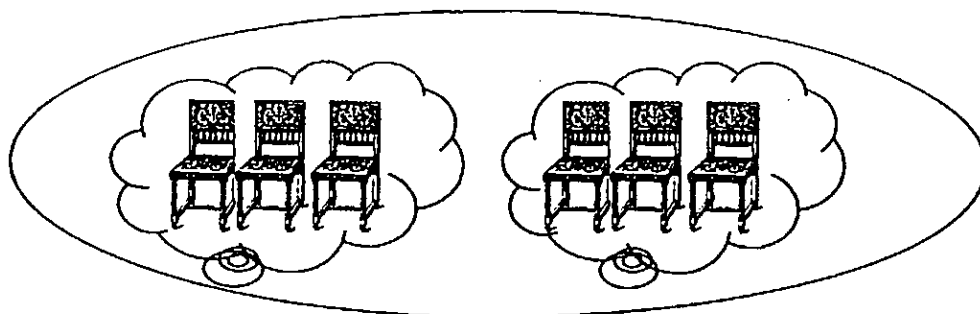


10.



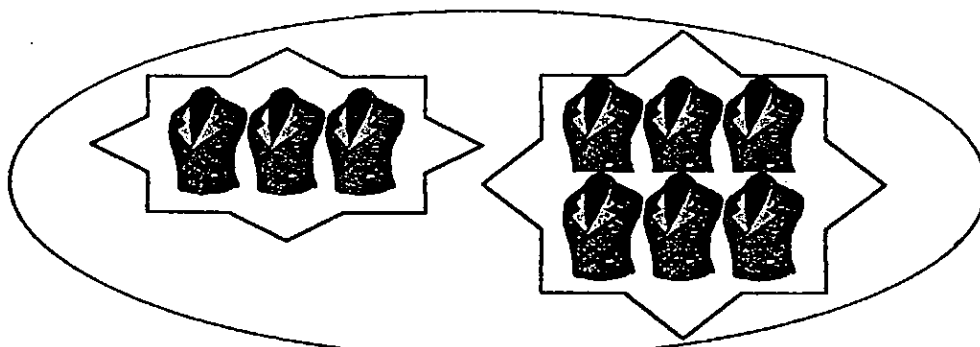
จงหาผลบวกตามแนวนอน

11.



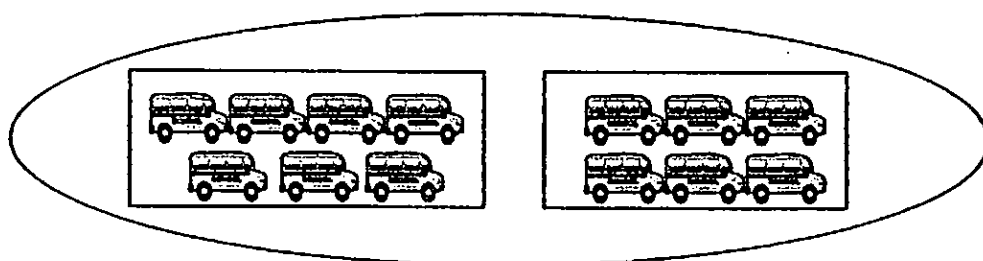
$$3 + 3 = \square$$

12.



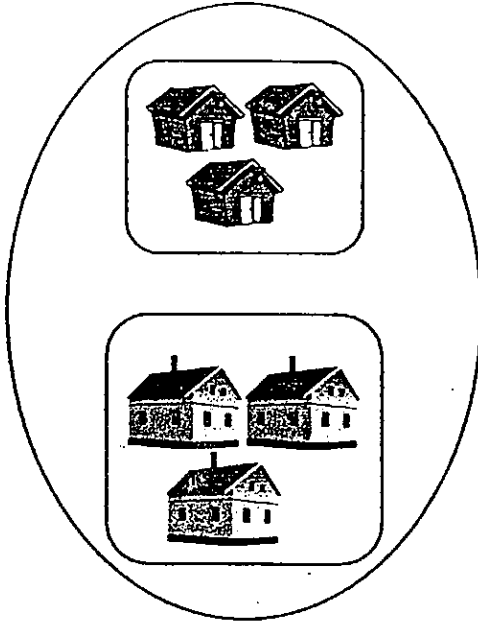
$$3 + 6 = \square$$

13.



$$7 + 6 = \square$$

14.



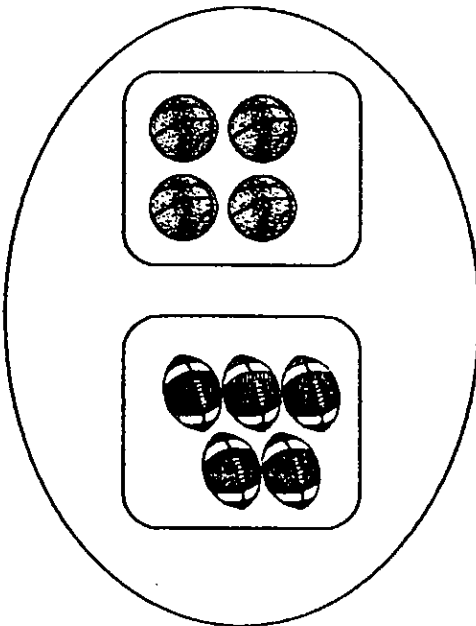
3

+

3



15.



4

+

5



จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

16. ฉันมีดอกไม้  พี่สาวให้อีก  รวมมีดอกไม้กี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $3 + 4 = \boxed{}$

ตอบ รวมมีดอกไม้ ดอก

17. มีปากกา  ซื้อมาเพิ่มอีก  รวมมีปากกาทั้งหมดกี่ด้าม

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $ + = $

ตอบ รวมมีปากกาทั้งหมด ด้าม

18. มีเป็ด  มีไก่  รวมมีสัตว์ทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $ + = $

ตอบ รวมมีสัตว์ทั้งหมด ตัว

19. พี่มีรองเท้า  น้องมีรองเท้า  รวมพี่กับน้องมีรองเท้าทั้งหมดกี่คู่

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $ + = $

ตอบ รวมพี่กับน้องมีรองเท้าทั้งหมด คู่

20. มีหมวกสีน้ำเงิน  มีหมวกสีแดง  รวมมีหมวกกี่ใบ

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $ + = $

ตอบ รวมมีหมวก ใบ

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การบวกโดยใช้ของจริง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการสอนที่ 1

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การบวกถือเป็นการปูพื้นฐานในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของสองหมู่ที่มีผลบวกไม่เกิน 10 นักเรียนสามารถบอกจำนวนสองหมู่ที่รวมกันได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 โดยใช้เหรียญบาท

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการนับ จำนวน 1 – 10 โดยให้นักเรียนนับแข่งกัน

ครูทบทวนบัตรตัวเลขอีกครั้งโดยครูชูบัตรตัวเลขให้นักเรียนดู ถ้ายกบัตรตัวเลขใดก็ให้ตอบว่าเป็นเลขนั้น

ชั้นสอน

1. ครูแจกเหรียญบาทให้กับนักเรียนคนละ 10 เหรียญ

2. ครูให้นักเรียนหยิบเหรียญบาทมากองไว้กองแรก 3 เหรียญ และกองที่สอง 5

เหรียญ ให้นักเรียนนับอีกครั้งว่าแต่ละกองมีครบหรือไม่

3. ให้นักเรียนทดลองบวกโดยใช้เหรียญบาท 3 เหรียญ รวมกับ 5 เหรียญ เท่ากับ

เท่าไร

4. ครูตรวจคำตอบของเด็กแต่ละคนว่าถูกหรือไม่

5. ครูให้นักเรียนทดลองการบวกอีกครั้ง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปพร้อมกับให้เด็กทำแบบฝึก

สื่อการเรียนการสอน

- 1. บัตรตัวเลข 1 – 10
- 2. เหรียญบาท
- 3. แบบฝึก

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการทำกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

และหาคำตอบ

แผนการสอนที่ 2

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่ม นักเรียนสามารถบวกจำนวนที่รวมกันได้

เนื้อหา

การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการบวกโดยใช้ของจริง โดยครูใช้ไม้บรรทัดชูให้นักเรียนนับว่ามีกี่อัน
ขั้นสอน

1. ครูนำส้มมา 4 ผล ชมพู 4 ผล แบ่งให้นักเรียนคนที่ 1 และ คนที่ 2 อย่างละเท่า ๆ กัน โดยให้เด็กตอบว่าแต่ละคนมีคนละเท่าไร
 2. ครูแสดงการรวมส้มกับชมพู เมื่อนำทั้งสองอย่างมารวมกันจะได้ส้มและชมพู 8 ผล
 3. ครูนำภาพส้มและชมพู เพื่อแทนของจริง จำนวนอย่างละ 4 ภาพ มาวางบนโต๊ะ นำมารวมกันจะได้คำตอบเท่ากับ 8 ผล
 4. ครูใช้บัตรตัวเลขแทนจำนวนรูปภาพส้มกับชมพู จำนวนอย่างละ 4 นำมารวมกัน จะได้คำตอบเท่ากับ 8
 5. ครูชูภาพผีเสื้อและภาพไก่ให้นักเรียนดู โดยให้นักเรียนแสดงการบวกอีกครั้ง
- ขั้นสรุป
- ครูสรุปการบวกโดยใช้ของจริงเปลี่ยนเป็นรูปภาพ เพื่อหาคำตอบพร้อมกับให้นักเรียนทำแบบฝึก

สื่อการเรียนการสอน

- 1. บัตรตัวเลข
- 2. สัม, ชมพู่
- 3. ภาพสัมผัส, ภาพชมพู่
- 4. ภาพผีเสื้อ
- 5. ไม้บรรทัด
- 6. แบบฝึก

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการทำกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

และหาคำตอบ

แผนการสอนที่ 3

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่ม นักเรียนสามารถบวกจำนวนที่รวมกันได้

เนื้อหา

การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการบวกโดยใช้ของจริง โดยครูใช้ปากกาแดงชี้ให้นักเรียนนับว่ามีกี่แท่ง
ขั้นสอน

1. ครูนำช้อนพลาสติกสีเขียว 6 อัน ช้อนพลาสติกสีเหลือง 5 อัน แบ่งให้นักเรียน
คนที่ 1 และคนที่ 2 โดยให้เด็กตอบว่าเมื่อเอามารวมกันจะได้เท่าไร

2. ครูใช้บัตรตัวเลขแทนจำนวนช้อนพลาสติกสีเขียว และสีเหลือง

3. ให้เด็กทดลองบวกโดยใช้ช้อนพลาสติก และแทนค่าด้วยบัตรตัวเลข

4. ครูตรวจคำตอบที่ได้และกล่าวชมเด็กเมื่อเด็กทำถูกต้อง

ขั้นสรุป

ครูสรุปการบวกโดยใช้ของจริงเปลี่ยนเป็นบัตรตัวเลขเพื่อหาคำตอบพร้อมกับให้นักเรียน
ทำแบบฝึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

- 1. ปากกาแดง
- 2. บัตรตัวเลข 1 – 20
- 3. ช้อนพลาสติกเขียว, เหลือง
- 4. แบบฝึก

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การบวกตามแนวนอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการสอนที่ 4

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวนอน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการบวกจากภาพ โดยครูแจกบัตรตัวเลขให้นักเรียนทุกคน เป็นตัวเลข 0 – 10 เมื่อครูชูบัตรภาพ 2 บัตร ให้นักเรียนดู ให้นักเรียนรวมจำนวนรูปภาพในบัตรภาพว่าได้ผลรวมเท่าไร ให้นักเรียนชูบัตรตัวเลขที่เท่ากับผลรวมในรูปภาพ ครูใช้บัตรภาพประกอบ 5 ชุด

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ติดให้นักเรียนดู เช่น $4 + 3 = \boxed{7}$
2. ครูเปลี่ยนแถบประโยคสัญลักษณ์โดยการให้นักเรียนลองทำอีก 2 – 3 ครั้ง
3. ถ้านักเรียนคนใดยังไม่คล่อง ครูอาจจะใช้รูปภาพแทนได้
4. ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่าการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ เป็นการ

หาผลบวกตามแนวนอน พร้อมกับยกตัวอย่างเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนทราบว่า การหาผลบวกตามแนวนอน ก็คือการนำผลบวกเติมในประโยคสัญลักษณ์นั่นเอง

สื่อการเรียนการสอน

- 1. บัตรตัวเลข
- 2. บัตรภาพ
- 3. แถบประโยคสัญลักษณ์
- 4. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การบวกตามแนวนอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการสอนที่ 5

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงการบวก นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวนอน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการบวกจากภาพ โดยครูแจกบัตรตัวเลขให้นักเรียนทุกคน เป็นตัวเลข 0 – 20 เมื่อครูชูบัตรภาพ 2 บัตร ให้นักเรียนดู ให้นักเรียนรวมจำนวนรูปภาพในบัตรภาพว่าได้ผลรวมเท่าไร ให้นักเรียนชูบัตรตัวเลขที่เท่ากับผลรวมในรูปภาพ ครูใช้บัตรภาพประมาณ 5 ชุด

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ติดให้นักเรียนดู เช่น $8 + 8 = \boxed{16}$
2. ครูเปลี่ยนแถบประโยคสัญลักษณ์โดยการให้นักเรียนลองทำอีก 2 – 3 ครั้ง
3. ถ้านักเรียนคนใดยังไม่คล่อง ครูอาจจะใช้รูปภาพแทนได้
4. ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่า การหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ เป็นการหาผลบวกตามแนวนอน พร้อมกับยกตัวอย่างเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนทราบว่า การหาผลบวกตามแนวนอน ก็คือการนำผลบวกเติมในประโยคสัญลักษณ์นั่นเอง

สื่อการเรียนการสอน

- 1. บัตรตัวเลข
- 2. บัตรภาพ
- 3. แถบประโยคสัญลักษณ์
- 4. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การบวกตามแนวตั้ง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการสอนที่ 6

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวตั้งได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวตั้ง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

ครูทบทวนการบวกในแนวนอน

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็น 2 จำนวนมากให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน แล้วนำไปติดบนกระดานดำ ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกดังนี้

ครูติด	000000	00
--------	--------	----

ครูเขียน $6 + 2 = 8$

2. ครูนำบัตรภาพในข้อ 1 มาหมุนตั้งขึ้น (แนวตั้ง) แล้วติดไว้บนกระดานดำ ครูเขียนตัวเลขตามรูปบัตรภาพ

ครูเขียน	6	+
	2	
	8	

3. ครูทำเช่นเดิม แล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขบวกตามแนวนอนและตามแนวตั้งในกระดานดำหลาย ๆ ครั้ง

- 4. ครูแนะนำการบวกตามแนวตั้ง โดยครูแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ
ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จัก ตัวตั้ง ตัวบวก จนนักเรียนเข้าใจ
 - 5. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนบวกตามแนวตั้ง โดยครูเขียนบนกระดานดำ
 - 6. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ
- ขั้นสรุป
- การหาผลบวกโดยเขียนตัวเลขให้ตรงกัน เรียกว่า การหาผลบวกตามแนวตั้ง

สื่อการเรียนการสอน

- 1. แถบประโยคสัญลักษณ์
- 2. บัตรตัวเลข
- 3. บัตรภาพ
- 4. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การบวกตามแนวตั้ง
แผนการสอนที่ 7

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ เป็นการเขียนโดยใช้เครื่องหมายแทนรูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก ให้นักเรียนสามารถผลบวกตามแนวตั้งได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวตั้ง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

ทบทวนการบวกตามแนวนอน

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็น 2 จำนวนมากให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน แล้วนำไปติดบนกระดานดำ ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกดังนี้

ครูติด	000000	000000
--------	--------	--------

ครูเขียน $6 + 6 = 12$

2. ครูนำบัตรภาพในข้อ 1 มาหมุนตั้งขึ้น (แนวตั้ง) แล้วติดไว้บนกระดานดำ ครูเขียนตัวเลขตามรูปบัตรภาพ

ครูเขียน	6
	6 ⁺
	12

3. ครูทำเช่นเดิม แล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขบวกตามแนวนอนและตามแนวตั้งในกระดานดำหลาย ๆ ครั้ง

- 4. ครูแนะนำการบวกตามแนวตั้ง โดยครูแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ
ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จัก ตัวตั้ง ตัวบวก จนนักเรียนเข้าใจ
 - 5. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนบวกตามแนวตั้ง โดยครูเขียนบนกระดานดำ
 - 6. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ
- ขั้นสรุป
- การหาผลบวกโดยเขียนตัวเลขให้ตรงกัน เรียกว่า การหาผลบวกตามแนวตั้ง

สื่อการเรียนการสอน

- 1. แถบประโยคสัญลักษณ์
- 2. บัตรตัวเลข
- 3. บัตรภาพ
- 4. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

และหาคำตอบ

แผนการสอนที่ 8

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

ประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเป็นการเขียน โดยใช้เครื่องหมายบวก (+) และเครื่องหมายเท่ากับ (=) แทนข้อความหรือโจทย์รูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่ารวมได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม
2. ครูแจกบัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบ กลุ่มละ 5 ชุด ครูให้นักเรียนจับคู่บัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูแจกเหรียญบาทที่ เตรียมไว้ให้นักเรียนทุกคน เหรียญบาท 6 เหรียญ และ 3 เหรียญ
2. ครูให้นักเรียนนับเหรียญบาทที่แจกว่ามีกี่เหรียญ
3. ครูถามนักเรียนว่ามีเหรียญบาทรวมกันกี่เหรียญ
4. ครูทบทวนว่า มีเหรียญบาท 6 เหรียญและ 3 เหรียญ จะต้องนำมาทำวิธีใด ถึงจะหาได้ว่ามีเหรียญรวมทั้งหมดกี่เหรียญ

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาดังนี้ จันมีเหรียญบาท 6 เหรียญ ต่อมาแม่ให้อีก 3 เหรียญ รวมแล้วจันมีเหรียญกี่เหรียญ ครูเขียนโจทย์ปัญหบบนกระดานดำ

6. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบบนกระดานดำ จะได้

$$6 + 3 = 9$$

7. ครูชูแถบประโยคโจทย์ปัญหาดังนี้ มีไม้ไอศกรีม 6 อัน ครูให้อีก 3 อัน รวมมีไม้ไอศกรีมกี่อัน ครูติดตามบนกระดานดำ พร้อมอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟัง ให้นักเรียนหาว่าจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร เมื่อได้คำตอบแล้ว ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบไว้ได้ภาพดังนี้

ประโยคสัญลักษณ์ $6 + 3 = 9$ ครูยกตัวอย่างประมาณ 2-3 ข้อ จนนักเรียนเข้าใจ

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เครื่องหมาย + แทนการรวมกันของจำนวนสองจำนวน

สื่อการเรียนการสอน

1. แถบประโยคสัญลักษณ์
2. บัตรคำตอบ
3. เหรียญบาท
4. บัตรภาพ

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

และหาคำตอบ

แผนการสอนที่ 9

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

ประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเป็นการเขียน โดยใช้เครื่องหมายบวก (+) และเครื่องหมายเท่ากับ (=) แทนข้อความหรือโจทย์รูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่ารวมได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการบวกโดยใช้โจทย์ปัญหา
2. ครูแจกบัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบ กลุ่มละ 5 ชุด ครูให้นักเรียนจับคู่บัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบให้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูแจกช้อนพลาสติกสีแดงกับสีเหลืองที่ครูเตรียมไว้ให้กับเด็กทุกคน (6 อัน กับ 7 อัน)
2. ครูให้นักเรียนนับช้อนพลาสติกที่ครูแจกว่ามีช้อนพลาสติกกี่อัน
3. ครูถามนักเรียนว่ามีช้อนพลาสติกรวมกันทั้งหมดกี่อัน
4. ครูทบทวนว่ามีช้อนพลาสติกสีแดง 6 อัน ช้อนพลาสติกสีเหลือง 7 อัน จะต้องนำมาทำวิธีใดถึงจะหาได้ว่ามีช้อนพลาสติกทั้งหมดกี่อัน
5. ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาดังนี้ ฉันมีช้อนพลาสติกสีแดง 6 อัน สีเหลือง 7 อัน รวมฉันมีช้อนพลาสติกทั้งหมดกี่อัน

7. ครูแจกแถบประโยคโจทย์ปัญหาดังนี้ มียางลบ 5 ก้อน ครูให้อีก 4 ก้อน รวมมี
ยางลบทั้งหมดกี่ก้อน ครูติดภาพบนกระดานดำ พร้อมอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟัง
ขั้นสรุป
ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เครื่องหมาย + แทนการรวมกันของจำนวนสองจำนวน

สื่อการเรียนการสอน

- 1. บัตรประโยคสัญลักษณ์
- 2. บัตรคำตอบ
- 3. ลวดเสียบกระดาษ
- 4. ยางลบ
- 5. บัตรภาพ
- 6. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

- 1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
- 2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการสอนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

และหาคำตอบ

แผนการสอนที่ 10

เวลา 1 คาบ / 50 นาที

สาระสำคัญ

ประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกเป็นการเขียน โดยใช้เครื่องหมายบวก (+) และเครื่องหมายเท่ากับ (=) แทนข้อความหรือโจทย์รูปภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

กิจกรรมการเรียนการสอน**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

ครูทบทวนโจทย์ปัญหาที่มีคำว่า รวม อีกครั้งพร้อมกับยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันคิด โจทย์เขียนลงบนกระดานดำให้นักเรียนดู

ขั้นสอน

1. ครูเขียนโจทย์ปัญหาให้นักเรียนดูเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบครูแสดงด้วยภาพดังนี้

ดอกไม้ 4 ดอก ชี้อีก 3 ดอก ครูมีดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ ดังนี้ $4 + 3 = 7$

ตอบ 7 ดอก

2. ครูเขียนโจทย์ให้นักเรียนทำ โดยใช้วิธีครูอ่านโจทย์ให้ฟังและสนทนาโจทย์ปัญหากับนักเรียน ตัวอย่างเช่น

แดงมีสมุด 4 เล่ม ชี้อีก 5 เล่ม แดงมีสมุดทั้งหมดกี่เล่ม

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $4 + 5 = 9$

ตอบ 9 เล่ม

ด้ามี่เงิน 6 บาท พ่อให้ 2 บาท ด้ามี่เงินทั้งหมดก็บาท

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $6 + 2 = 8$

ตอบ 8 เล่ม

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา ซึ่งมีภาพประกอบเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ นักเรียนต้องตั้งใจฟังโจทย์ปัญหาที่ครูอ่านให้ฟังก่อนจะเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบและคำว่าทั้งหมดในโจทย์ปัญหา หมายถึง การบวกเช่นเดียวกับคำว่ารวมและเพิ่มขึ้น

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรประโยคสัญลักษณ์
2. บัตรตัวเลข
3. แบบฝึกหัด

การวัดผลประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. ตรวจผลงานของนักเรียน

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นของครูประจำชั้น

.....

.....

.....

.....

.....

เรื่อง การบวกโดยใช้ของจริง

เมื่อครูกำหนดของสองหมู่ที่มีผลบวกไม่เกิน 20 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้โดยให้นักเรียนออกมาแสดงการรวมไม้ไอศกรีมและลูกเลียบกระดาษ ครั้งละ 1 คน

1. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำไม้ไอศกรีมมาวาง 2 กอง ครูถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามา รวมกันแล้วจะได้ไม้ไอศกรีมกี่อัน

2. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำไม้ไอศกรีมมาวาง 2 กอง ครูถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามา รวมกันแล้วจะได้ไม้ไอศกรีมกี่อัน

3. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



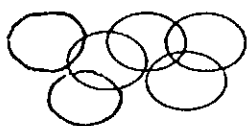
ครูนำไม้ไอศกรีมมาวาง 2 กอง ครูถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามา รวมกันแล้วจะได้ไม้ไอศกรีมกี่อัน

4. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูนำไม้ไอศกรีมมาวาง 2 กอง ครูถามนักเรียนว่าแต่ละกองมีจำนวนเท่าไร เมื่อเอามา รวมกันแล้วจะได้ไม้ไอศกรีมกี่อัน

5. ครุฑนำยางรัดสีมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



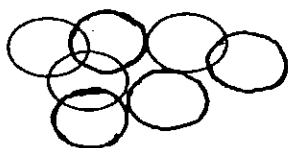
ครุฑนำยางรัดสีมาวาง 2 กอง ครุฑถามนักเรียนว่ายางรัดสีแต่ละกองมีกี่เส้น เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ทั้งหมดกี่เส้น

6. ครุฑนำยางรัดสีมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



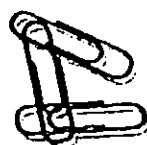
ครุฑนำยางรัดสีมาวาง 2 กอง ครุฑถามนักเรียนว่ายางรัดสีแต่ละกองมีกี่เส้น เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ทั้งหมดกี่เส้น

7. ครุฑนำยางรัดสีมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



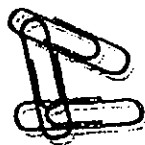
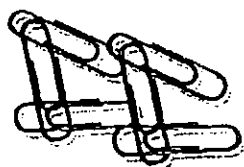
ครุฑนำยางรัดสีมาวาง 2 กอง ครุฑถามนักเรียนว่ายางรัดสีแต่ละกองมีกี่เส้น เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ทั้งหมดกี่เส้น

8. ครุฑนำลวดเลียบกระดาษมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



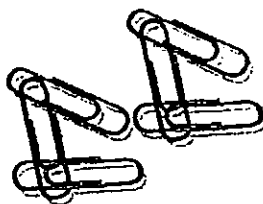
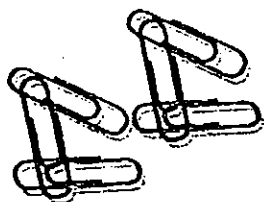
ครุฑนำลวดเลียบกระดาษมาวาง 2 กอง ครุฑถามนักเรียนว่าลวดเลียบกระดาษแต่ละกองมีลวดเลียบกระดาษกี่ตัว เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ลวดเลียบกระดาษทั้งหมดกี่ตัว

9. กรุณาลวดเลียบกระดาษมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



กรุณาลวดเลียบกระดาษมาวาง 2 กอง กรุณานักเรียนว่าลวดเลียบกระดาษแต่ละกองมี
ลวดเลียบกระดาษกี่ตัว เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ลวดเลียบกระดาษทั้งหมดกี่ตัว

10. กรุณาลวดเลียบกระดาษมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



กรุณาลวดเลียบกระดาษมาวาง 2 กอง กรุณานักเรียนว่าลวดเลียบกระดาษแต่ละกองมี
ลวดเลียบกระดาษกี่ตัว เมื่อเอามารวมกันแล้วจะได้ลวดเลียบกระดาษทั้งหมดกี่ตัว

แบบฝึกหัด
การบวกโดยใช้ของจริง

เมื่อครูกำหนดของสองหมู่ที่มีผลบวกไม่เกิน 20 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้โดยให้นักเรียนออกมาแสดงการรวมไม้ไอศกรีม ครั้งละ 1 คน

1. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

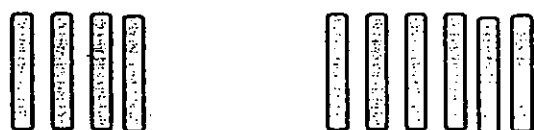


ครูให้นักเรียนนำไม้ไอศกรีมทั้ง 2 กอง มาวางรวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีไม้ไอศกรีมทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

อัน

2. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูให้นักเรียนนำไม้ไอศกรีมทั้ง 2 กอง มาวางรวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีไม้ไอศกรีมทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

อัน

3. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

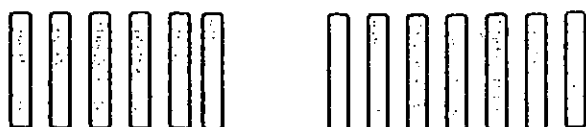


ครูให้นักเรียนนำไม้ไอศกรีมทั้ง 2 กอง มาวางรวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีไม้ไอศกรีมทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

อัน

4. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

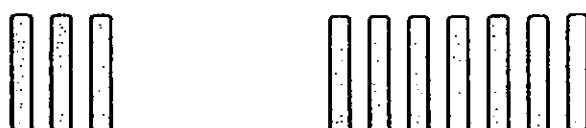


ครูให้นักเรียนนำไม้ไอศกรีมทั้ง 2 กอง มาวางรวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีไม้ไอศกรีมทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

อัน

5. ครูนำไม้ไอศกรีมมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูให้นักเรียนนำไม้ไอศกรีมทั้ง 2 กอง มาวางรวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีไม้ไอศกรีมทั้งหมดกี่อัน

ตอบ

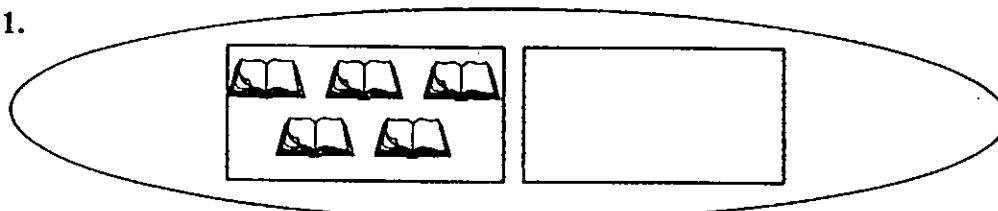
อัน

แบบทดสอบ

เรื่อง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ

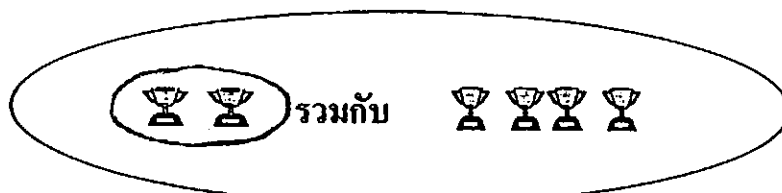
จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

1.



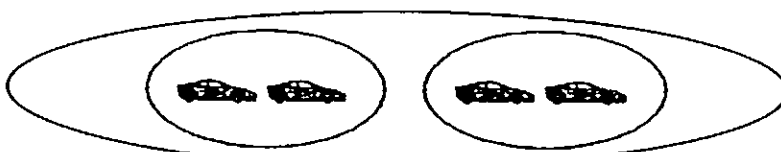
$$\square + \square = \square$$

2.



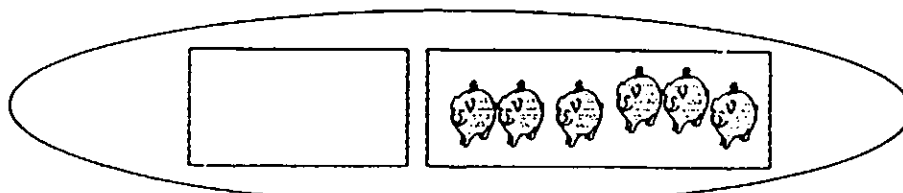
$$\square + \square = \square$$

3.



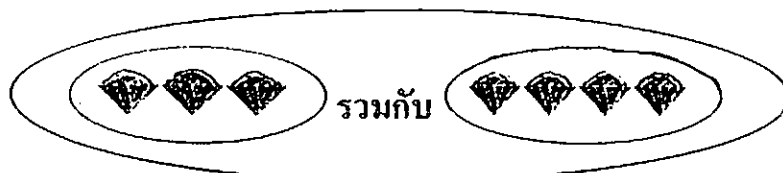
$$\square + \square = \square$$

4.



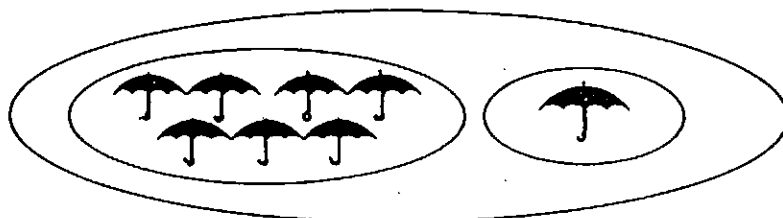
$$\square + \square = \square$$

5.



$$\square + \square = \square$$

6.



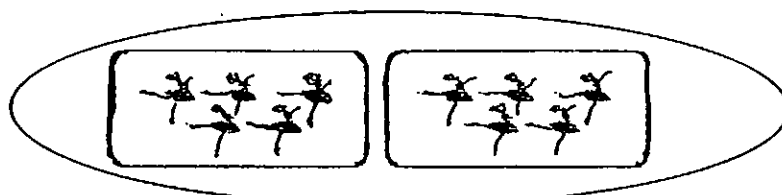
$$\square + \square = \square$$

7.



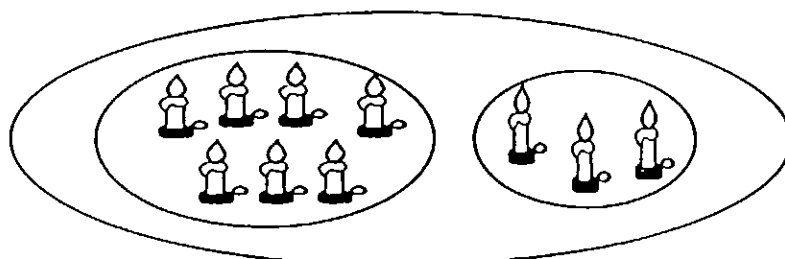
$$\square + \square = \square$$

8.



$$\square + \square = \square$$

9.



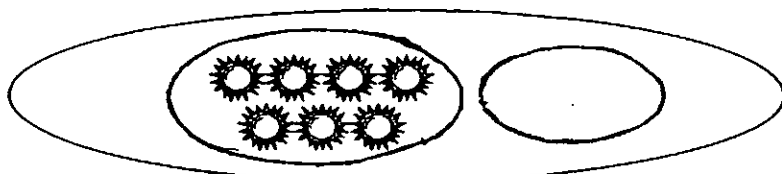
$$\square + \square = \square$$

แบบฝึกหัด

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ

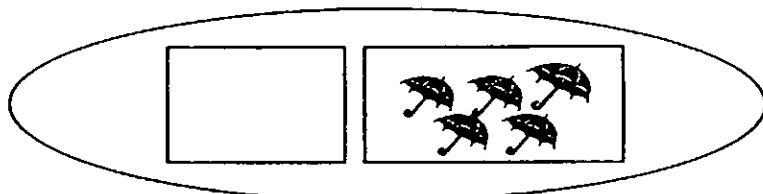
จงเติมตัวเลขลงในช่อง ให้ถูกต้อง

1.



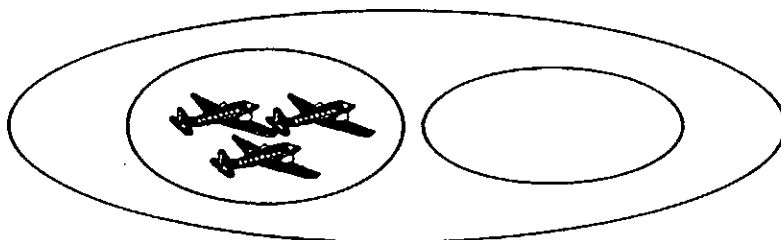
$$7 + \boxed{} = \boxed{}$$

2.



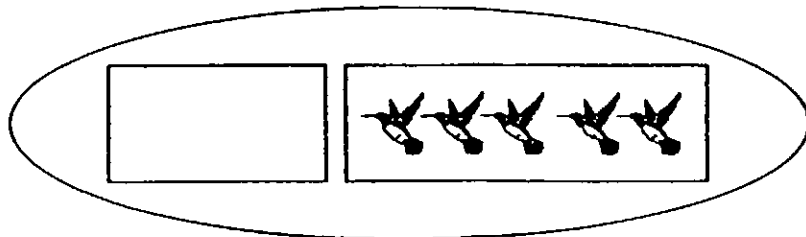
$$0 + 5 = \boxed{}$$

3.



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

4.



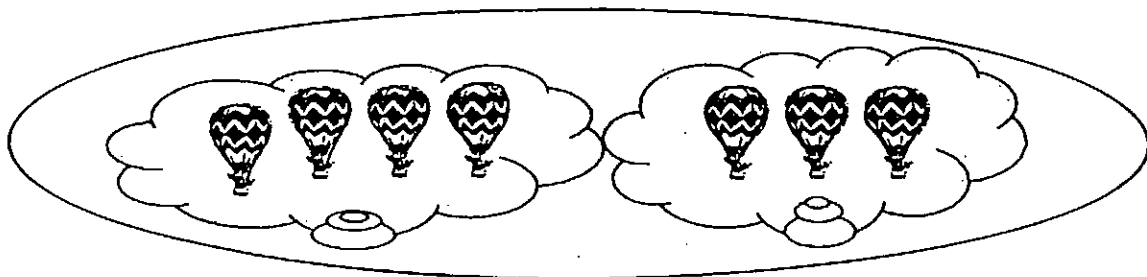
$$0 + \boxed{} = \boxed{}$$

แบบทดสอบ

เรื่อง การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

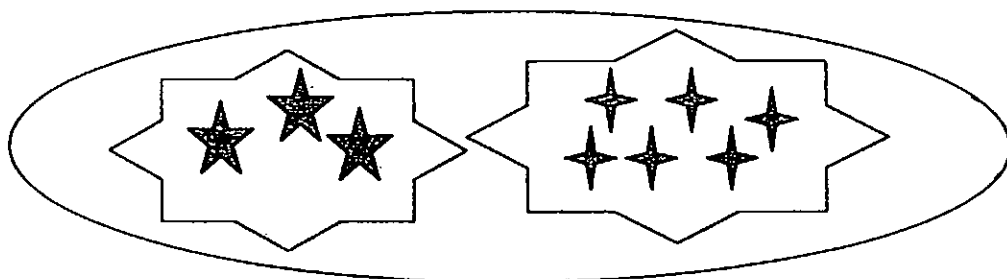
จงหาผลบวกตามแนวนอน

1.



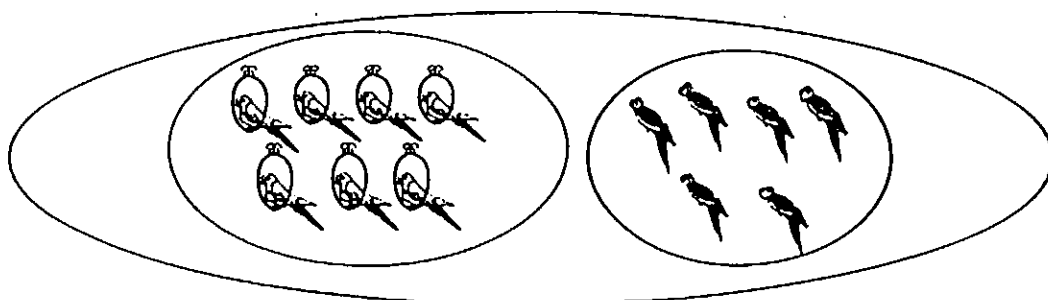
$$4 + 3 = \square$$

2.



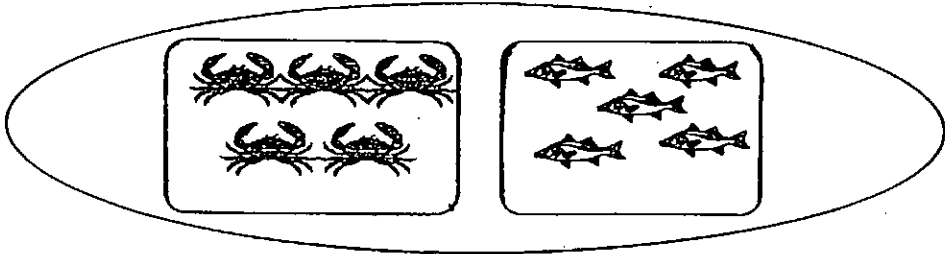
$$3 + 6 = \square$$

3.



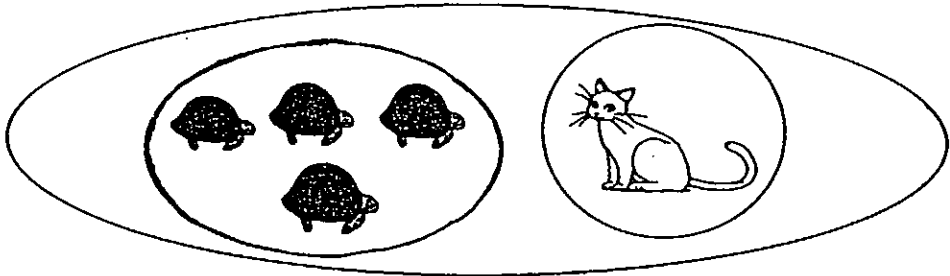
$$7 + 6 = \square$$

4.



$$5 + 5 = \square$$

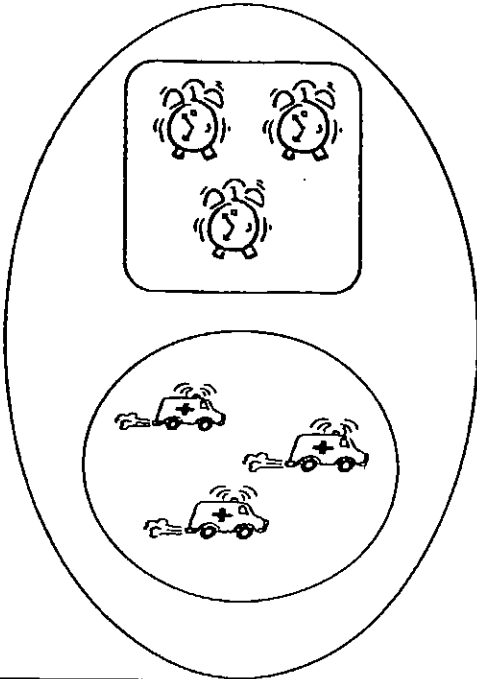
5.



$$4 + 1 = \square$$

จงหาผลบวกตามแนวดิ่ง

6.



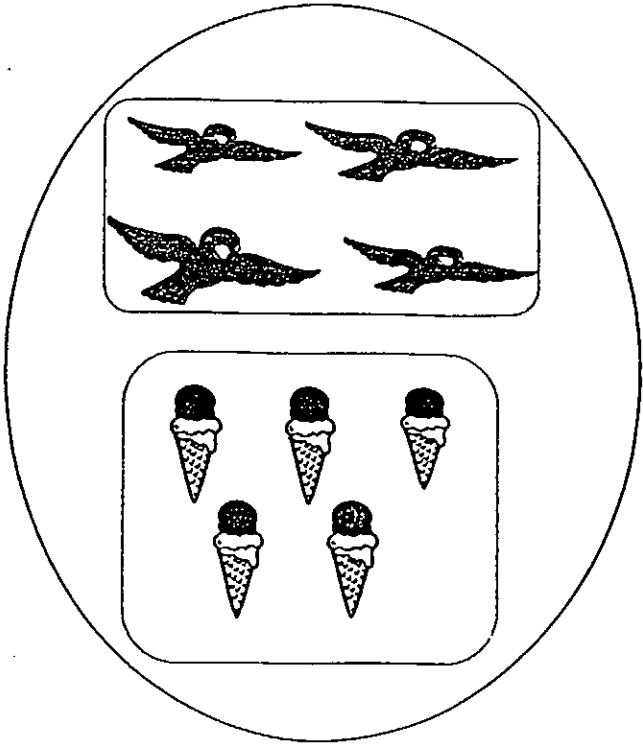
3

+

3



7.



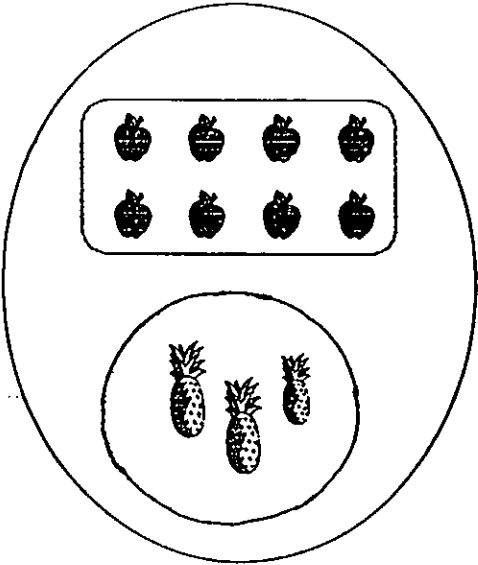
4

+

5



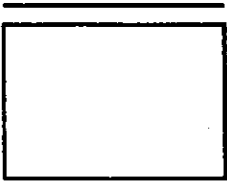
8.



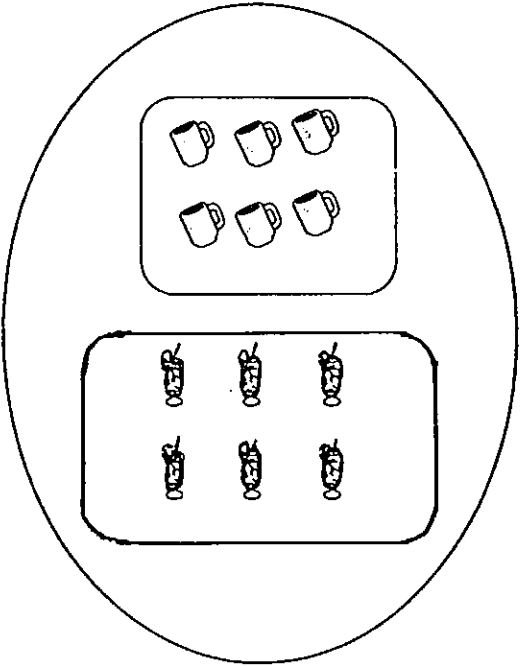
8

+

3



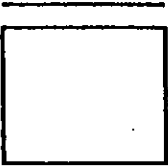
9.



6

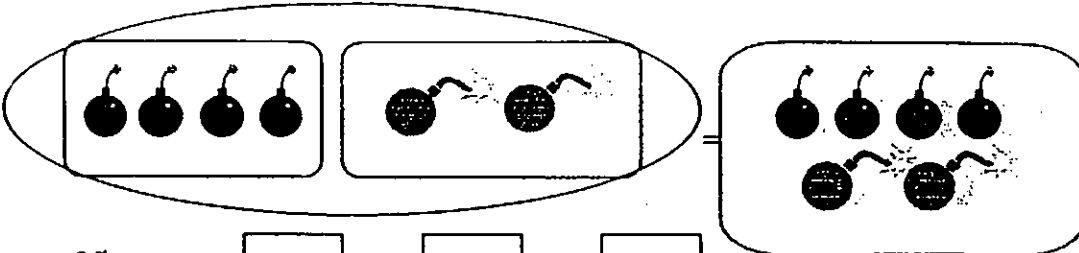
+

6



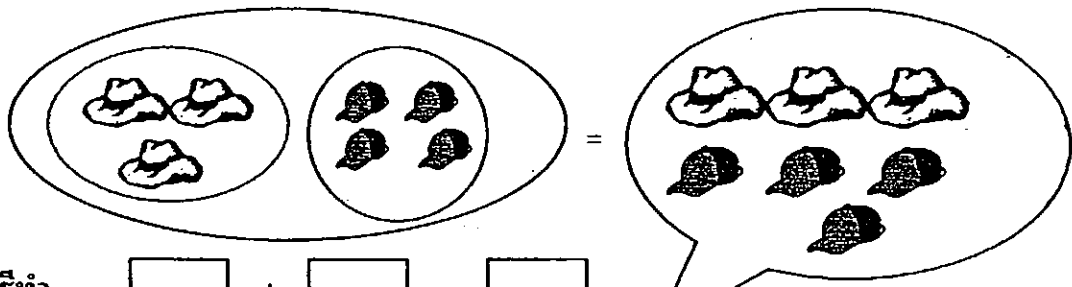
แบบฝึกหัด
การบวกตามแนวนอน

จงหาผลบวกต่อไปนี้

1. 

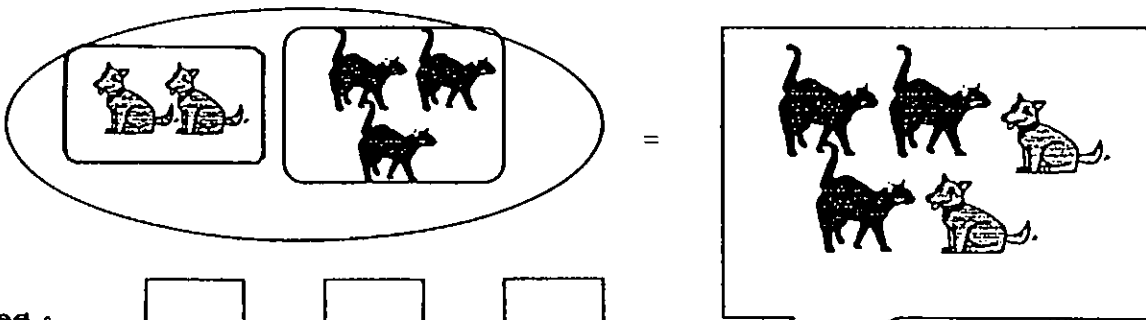
วิธีทำ + =

ตอบ

2. 

วิธีทำ + =

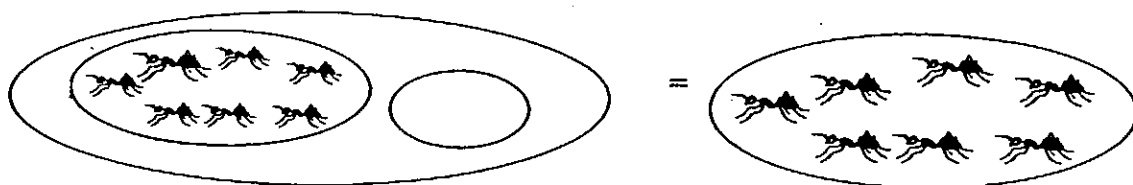
ตอบ

3. 

วิธีทำ + =

ตอบ

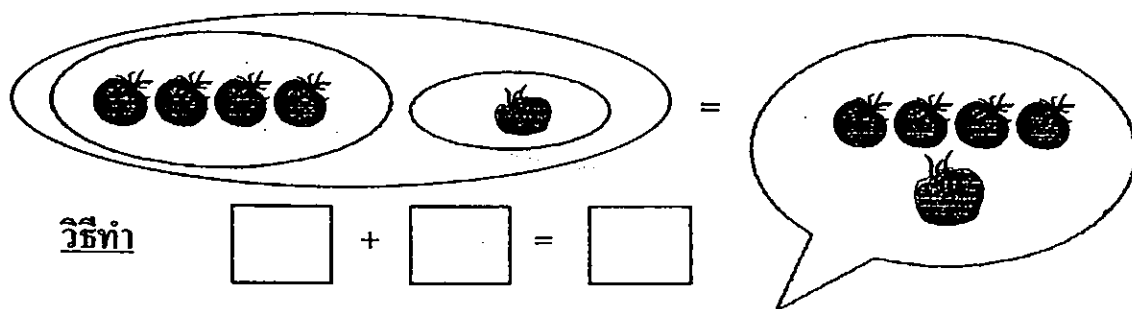
4.

วิธีทำ

$$\square + \square = \square$$

ตอบ

5.

วิธีทำ

$$\square + \square = \square$$

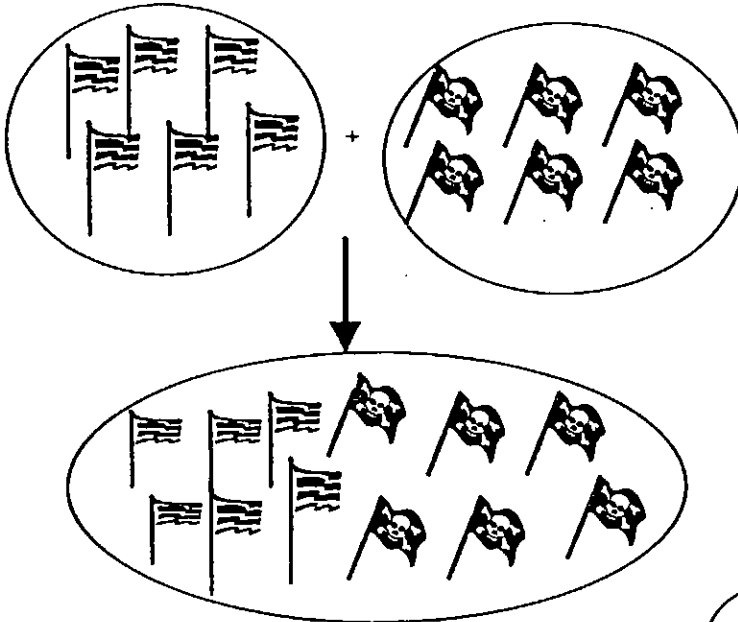
ตอบ

แบบฝึกหัด
การบวกตามแนวตั้ง

129

จงเติมตัวเลขลงในช่อง ให้ถูกต้อง

1.



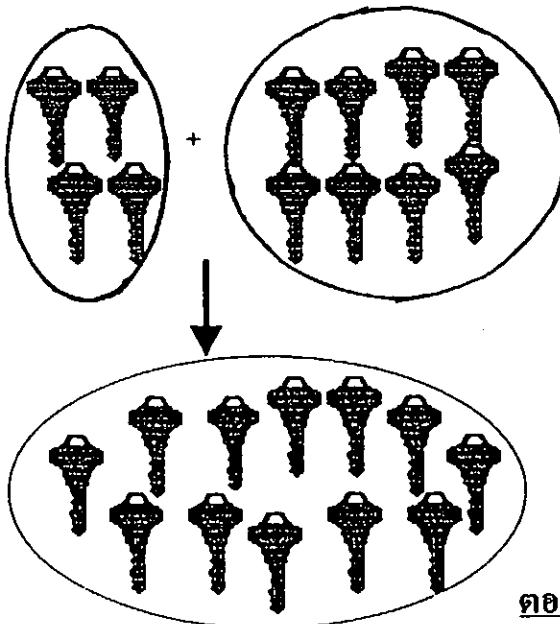
วิธีทำ

+

6

ตอบ

2.



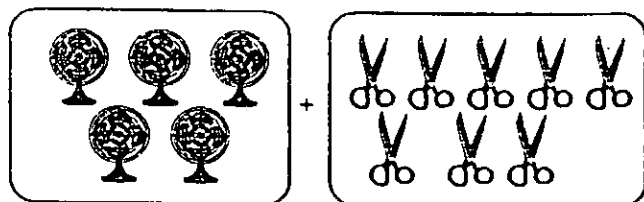
วิธีทำ

4

+

ตอบ

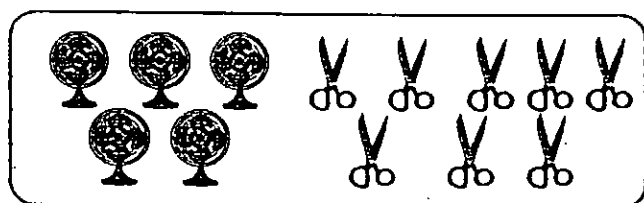
3.



วิธีทำ



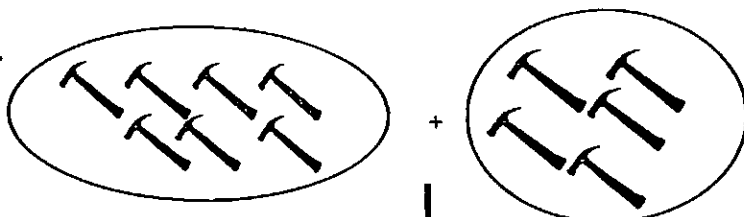
+



ตอบ



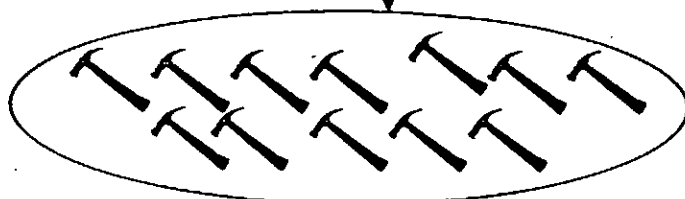
4.



วิธีทำ

7

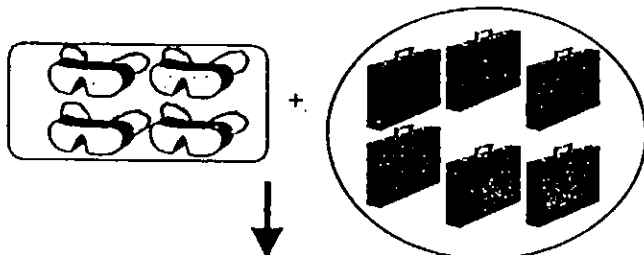
+



ตอบ



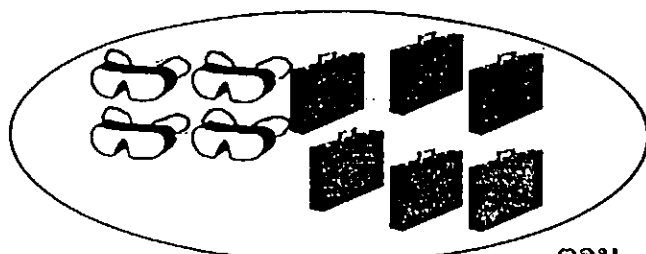
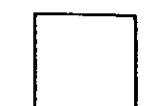
5.



วิธีทำ



+



ตอบ



เรื่อง การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1. จันมีดาว  พี่สาวให้อีก  รวมมีดาวกี่ดวง

ประโยคสัญลักษณ์ คือ $3 + 4 = \square$

ตอบ รวมมีดาว ดวง

2. พี่มีดินสอ  น้องมีดินสอ  รวมพี่กับน้องมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ รวมพี่กับน้องมีดินสอทั้งหมด แท่ง

3. น้องมีลูกบอล  พ่อซื้อมาให้อีก  น้องจะมีลูกบอลกี่ลูก

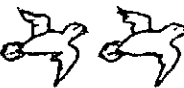
ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ น้องจะมีลูกบอล ลูก

4. ครูมีแตงโม  แม่นำมาให้ครูอีก  ครูมีแตงโมกี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ ครูมีแตงโม ชิ้น

5. ฟีนิก  บินมาเพิ่มอีก  ฟีนิกทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

ฟีนิกทั้งหมด

ตัว

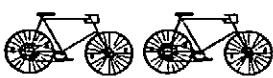
6. มานีมี่ไอศกรีม  มานะมีไอศกรีม  รวมมีไอศกรีมทั้งหมดเท่าไร

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

รวมมีไอศกรีมทั้งหมด

อัน

7. มีรถจักรยาน  มีรถยนต์  รวมมียานพาหนะทั้งหมดกี่คัน

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

รวมมีรถจักรยานและรถยนต์

คัน

8. มีหนังสือ  ซื้อมาเพิ่มอีก  มีหนังสือทั้งหมดกี่เล่ม

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

มีหนังสือทั้งหมด

เล่ม

9. มีแอปเปิล    มีสับปะรด   รวมมีผลไม้กี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

รวมมีผลไม้ทั้งหมด

ผล

10. มีนักเรียนหญิง   มีนักเรียนชาย  รวมมีนักเรียนกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ คือ _____

ตอบ

รวมมีนักเรียน

คน

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

1. แม่มีกกล้วย  ซื้อมาอีก  รวมมีกล้วยกี่หวี

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ

รวมมีกล้วย

หวี

2. น้องมีขนม  และ ขนม  รวมมีขนมกี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ

รวมมีขนม

ชิ้น

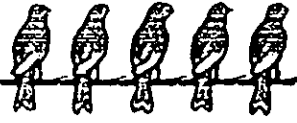
3. พี่มีกรรไกร  ซื้อมาเพิ่มอีก  รวมมีกรรไกรกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ

รวมมีกรรไกร

อัน

4. แม่มีนก  พ่อมีนก  รวมมีนกกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ

รวมมีนก

ตัว

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวชุติมา จัดการ
 เกิดวันที่ 5 มกราคม พุทธศักราช 2507
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 5/1 หมู่ 4 ตำบลเมืองบางยม อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย
 64110
 ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์ 1 ระดับ 5
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านหนองเสาเอียร สปอ.กงไกรลาศ สปจ.สุโขทัย

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2532 คบ. (ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการปฐมวัย)
 สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก
 พ.ศ. 2546 กศ.ม. (การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการเรียนร่วม)
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ชุตินา จัดการ. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนซ้ำ. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู, รองศาสตราจารย์ วิราพร พงศ์อาจารย์

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ด้วยวิธีสอนซ้ำและเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบวกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ก่อนและหลังได้รับการสอนด้วยวิธีสอนซ้ำ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้อาสาสมัคร มีระดับสติปัญญาปกติ ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียน ปากคลองร่วม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านด่านลานหอย สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุโขทัย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การบวกเลข หลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการสอน การบวกเลขหลักเดียว ซึ่งมีผลลัพท์ไม่เกิน 20 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เป็นเวลา 40 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ สถิติทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่องการบวกด้วยวิธีการสอนซ้ำมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับดี
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเรื่องการบวกด้วยวิธีการสอนซ้ำ ก่อนและหลัง การทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการทดลองเด็ก มีผลสัมฤทธิ์เรื่องการบวกสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

Chutima Judkarn. (2004). *A Study on the Achievement in Addition of the Learning Disabled Children in Prathom Suksa I by Using Repetition Technique*. Master Thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof. Dr.Padoong Arayawinyoo, Assoc. Prof Wiraporn Phongajarn.

The purpose of this study was two fold : to investigate and to compare the achievement in addition of the learning disabled children before and after using by Repetition.

The subjects were 12 learning disabled children in Prathom Suksa I at Banpakklongruom Bandanlanhoi School, Sukhothai in the second semester of the 2002 academic year. The Study continued for 40 sessions each session took 50 minutes, 5 times a week.

The instruction packages, addition test and learning program was used in the analysis. The pretest and posttest Scores were analyzed using Wilcoxon Matched Pairs Singned Ranks Test.

The findings of this study were as follows :

1. The achievement of the learning disabled children by Using Repetition was at the good level.
2. The achievement in addition of the children after the use of the Additional Instructional Package increased, significant at .05 level.