

การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน
สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล

ปราณี ช่วยชัย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

**THE USE OF RUBBER NUMBER TO DEVELOP COUNTING
SKILLS FOR MENTAL RETARDATION STUDENTS AT
NAKHON SI THAMMARAT PANYANUKUL SCHOOL**

PRANEE CHUAYCHAI

**Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master
of Education Program in Administration of Innovation for Development
Nakhon Si Thammarat Rajabhat University
Academic Year 2012**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การใช้สื่อรับเบอร์นั้บเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโรงเรียนศรีธรรมราชปัญญานุกูล

ผู้วิจัย นางปราณี ช่วยชัย

สาขาวิชา การบริหารวัดกรรมเพื่อการพัฒนา

คณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ดร.ไกรเดช ไกรสกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จงจิตร ศิริจิรกาล)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา เลิศไกร)

..... กรรมการ
(ดร.ไกรเดช ไกรสกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จงจิตร ศิริจิรกาล)

..... กรรมการ
(ดร.สุภาพ เต็มรัตน์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไว้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารวัดกรรมเพื่อการพัฒนา


(นายสมพงศ์ เหมือนเพชร)

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

วันที่ 3 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล
ผู้วิจัย	นางปราณี ช่วยชัย
สาขาวิชา	การบริหารนวัตกรรมการพัฒนา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ดร.ไกรเดช ไกรสกุล
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จงจิตร์ ศิริจิรกาล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ T-Test

ผลการวิจัยพบว่า

- ผลการพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.70/81.50
- ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

The Title	The Use of Rubber Number to Develop Counting Skills for Mental Retaliation Students at Nakhon Si Thammarat Panyanukul School
The Author	Mrs. Pranee Chuaychai
Program	The Management of Innovation for Development
Thesis Chairman	Dr. Kraidet Kraisakul
Thesis Advisors	Assistant Professor Dr. Veeravan Jongjit Sirijirakal

The purpose of this research were: 1) to develop the Rubber Number teaching materials to teach mental retaliation students; and 2) to compare the learning achievement before and after using Rubber Number for mental retaliation students.

The samples in this study were selected by purposive sampling technique. There were 10 students in grade 5 in the second semester of academic year 2012 at Nakhon Si Thammarat Panyanukul school, Amphoe Thungsong, Nakhon Si Thammarat Province. The research was conducted by using two research instruments: Rubber Number and the achievement tests. The statistics utilized in the data analysis were percentage, mean, standard deviation, t-test at the .05 level of statistically significant for the hypothesis. The effectiveness of Rubber Number for grade 5 students was 84.70/81.50.

The post test scores to develop counting skills for grade 5 students was higher than the pretest at the statistically significant at .05

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ได้ ต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์ของ ดร.ไกรเดช ไกรสกุล ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ จงจิตร ศิริจิรกาล กรรมการที่ปรึกษา ที่คอยดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา และแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนเป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณ ไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ นางสุมลทา ศรีสียาสน์ นางสาวนุชรินทร์ สุวรรณชาติรี ดร.ปรีชา สามัคคี ผู้เชี่ยวชาญที่ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ ตรวจ แก้ไข ปรับปรุง และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ในการสร้างเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา นักเรียนเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำผลไปใช้ในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง ขอขอบคุณฝ่ายประสานงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่กรุณาอำนวยความสะดวก ขอขอบคุณเพื่อนๆ ในสาขาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนาทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือตลอดมา รวมทั้งขอบคุณ คุณพ่อคุณแม่ และสมาชิกครอบครัวของข้าพเจ้า ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับทุกฝ่ายที่คอยส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ปราณี ช่วยชัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.....	10
ลักษณะของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.....	13
ทักษะวิชาการ.....	33
จำนวนนับ.....	36
สื่อการสอน.....	37
การผลิตสื่อรับเบอร์นัมเบอร์.....	44
ทฤษฎีและวิธีการสอนที่เกี่ยวกับกิจกรรมการสอนในงานวิจัย.....	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	57
กระบวนการดำเนินการวิจัย.....	58

บทที่	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	59
วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	65
การวิเคราะห์ข้อมูล	66
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	66
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	72
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผลการวิจัย.....	77
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	84
ภาคผนวก ก หนังสือขอความร่วมมือ	85
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	91
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	93
ภาคผนวก ง - แบบประเมินสื่อรับเบอร์ตัมเบอร์	99
- ผลการประเมินสื่อรับเบอร์ตัมเบอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	102
- ผลการนำสื่อรับเบอร์ตัมเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน.....	105
ภาคผนวก จ - แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้.....	109
- คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	111
ภาคผนวก ฉ - แบบประเมินแบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน	114
- คู่มือการใช้แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน	116
- ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง IOC	127
ภาคผนวก ช - การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ	130
ภาคผนวก ซ - คะแนนความสามารถในการนับจำนวน ก่อนเรียนและหลังเรียน	136
ภาคผนวก ฌ - สื่อรับเบอร์ตัมเบอร์และคู่มือการใช้สื่อรับเบอร์ตัมเบอร์	139

บทที่

หน้า

ประวัติผู้วิจัย..... 142



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แบบแผนการวิจัย The Single Group Pretest – Posttest Design	58
2 แสดงประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล	73
3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนก่อนและหลัง การสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์	74
4 แสดงผลการประเมินสื่อรับเบอร์นัมเบอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ	102
5 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 3 คน ซึ่งกำลังเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	104
6 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 9 คน ซึ่งกำลังเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 9 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	105
7 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 15 คน ซึ่งกำลังเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 9 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	105
8 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการประเมินคุณภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องจำนวนนับ 1 – 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	111
9 แสดงผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน	127
10 แสดงคะแนนสอบทักษะวิชาการ เรื่องจำนวนนับ	130
11 แสดงค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการนับจำนวน เรื่องจำนวนนับ	132
12 แสดงคะแนนทักษะวิชาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนเรื่อง จำนวนนับมาแล้วและไม่ใช่กลุ่มประชากร จำนวน 15 คน	134
13 คะแนนความสามารถในการนับจำนวนก่อนเรียนและหลังเรียน	136

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องต้องมีความสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ ซึ่งเป็นการสร้างกลยุทธ์ใหม่ในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้สามารถตอบสนองได้ตามศักยภาพของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาศักยภาพ สามารถช่วยเหลือตนเองได้ อยู่ร่วมกับครอบครัวและสังคมได้อย่างมีความสุข เป็นไปตามเจตนารมณ์ มาตรา 80 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด และมาตรา 28 ปรากฏข้อความที่สรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคลพิการต้องมີลักษณะที่มีความหลากหลาย ต้องจัดตามความเหมาะสมโดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมกับศักยภาพ และนักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริม ให้นักเรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ ของตนเองซึ่งย่อมครอบคลุม รวมถึงกลุ่มเด็ก ที่มีความบกพร่องต่างๆ เช่น ทางการมองเห็น ทางการได้ยิน ทางการสื่อสาร ทางการเคลื่อนไหวและร่างกาย ทางอารมณ์และพฤติกรรม ทางสติปัญญา ทางการเรียนรู้ เด็กออทิสติก และความพิการซ้ำซ้อน โดยเฉพาะคนพิการมีสิทธิทางการศึกษา ต้องได้รับการศึกษาโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายตั้งแต่แรกเกิด หรือพบเห็นความพิการ จนตลอดชีวิต พร้อมทั้งได้รับเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา เลือกรับบริการทางการศึกษา สถานศึกษา ระบบและรูปแบบการศึกษา โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจความถนัดและความต้องการจำเป็นพิเศษของแต่ละบุคคล อีกทั้งได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งการจัดหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ การทดสอบทางการศึกษาที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล (พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551, 3)

จากการติดตามผลการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในแต่ละปีที่ผ่านมาประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 จึงกำหนดหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาศักยภาพและคุณภาพของนักเรียน โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย ทักษะที่เป็นสมรรถนะสำคัญของนักเรียนที่มีบกพร่องทางสติปัญญา คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของทักษะ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังการพัฒนาและตัวชี้วัดที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา นอกจากนี้ได้มีการกำหนดโครงสร้างเวลาในการพัฒนาของแต่ละทักษะ ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรและโรงเรียนที่เปิดสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถปรับเป็นหลักสูตรของแต่ละสถานศึกษาได้ตามความพร้อมและจุดเน้น นอกจากนี้มีการปรับกระบวนการวัดผลประเมินผล การพัฒนาทักษะ เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละช่วงชั้นปีและเอกสารที่ใช้แสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับทักษะ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและตัวชี้วัดในการพัฒนานักเรียน เพื่อเป็นเป้าหมายและใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพของนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็น 6 ทักษะการเรียนรู้ คือ ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะภาษาและการสื่อสาร ทักษะการช่วยเหลือตนเองและสุขอนามัย ทักษะสังคมและการดำรงชีวิต ทักษะวิชาการ และทักษะอาชีพ ซึ่งทักษะวิชาการเป็นทักษะที่นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และภาษาไทยหรือความรู้อื่นๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังการพัฒนาเพื่อให้ นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมเต็มตามศักยภาพ โดยโรงเรียนมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะวิชาการ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องเน้นรูปธรรมมากกว่านามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีการฝึกฝนทักษะต่างๆ ซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องมีการแบ่งจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นข้อย่อยๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ และประเมินผล (Sedlak and Sedlak, 1985 อ้างถึงใน จงดี คำเชียง, 2551) และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่สามารถเรียนรู้วิชาการต่างๆ ได้เท่ากับนักเรียนปกติในเวลาใกล้เคียงกัน และเนื้อหาบางอย่างก็ยากเกินไป นอกจากนี้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับพอเรียนได้นั้น ส่วนมากจะมีอายุสมองต่ำกว่าอายุจริง ประมาณ 3-4 ปี ในระดับอนุบาลและประถมต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนสื่ออุปกรณ์และเทคนิคกระบวนการให้เป็นพิเศษโดยเฉพาะ (ศรียา นิยมธรรม, 2541 อ้างถึงใน จงดี คำเชียง, 2551)

ปัญหาและความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้หรือบกพร่องทางสติปัญญา คือ นักเรียนมักจะมีปัญหาในเรื่องของความไม่เข้าใจ หรือเข้าใจได้ช้า หรืออาจเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้น้อย และบางรายก็อาจจำไม่ค่อยได้ หรือมีวุฒิภาวะต่ำกว่าอายุจริง ต้องใช้วิธีสอนซ้ำ สอนทวนอยู่ตลอดเวลา หรือสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เด็กจะสามารถรับรู้ได้ ในรายที่มีความบกพร่องเฉพาะด้าน เด็กอาจเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ไม่เท่ากัน หรือการพัฒนาทักษะต่างๆ ในอัตราการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ความต้องการด้านการศึกษา จึงควรจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ และวิธีการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน เช่น เด็กอาจสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ แต่ไม่สามารถอ่าน เขียน ได้ตามวัยและระดับชั้น หรือพัฒนาทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นตามลักษณะการรับรู้หรือวิธีการเรียนรู้ ครูและผู้ปกครองควรเข้าใจพัฒนาการ วิธีการกระตุ้นและแก้ไขให้เด็กมีโอกาสฝึกฝน (คารณี ศักดิ์ศิริผล และคณะ, 2554, 45-50)

ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่สำคัญ คือ นักเรียนไม่เข้าใจหลักการพื้นฐานทักษะวิชาการ (คณิตศาสตร์) ได้แก่ การจำตัวเลข การบอกจำนวน ตัวเลข การอ่านตัวเลขฮินดูอารบิก มีปัญหาทางด้านความคิด การใช้เหตุผลและความจำ คือ ในการนับจำนวนนักเรียนสามารถท่องจำด้วยปากเปล่าแต่นักเรียนยังไม่เข้าใจในความหมายที่เป็นนามธรรมของสัญลักษณ์ ซึ่งโดยปกติการพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะพื้นฐานทางวิชาการเรื่องจำนวนเป็นเรื่องที่กระทำได้ยาก เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีปัญหาทางด้านความคิด การใช้เหตุผลและความจำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ทักษะวิชาการเป็นอย่างมาก นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากับการจัดการเรียนการสอนเรื่องจำนวน โดยใช้วิธีการอธิบายรูปภาพในแบบฝึกหัดเพียงอย่างเดียวจึงไม่เป็นการเพียงพอและประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักจะประสบผลสำเร็จได้ก็หากผู้สอนจะเลือกสื่อหรืออุปกรณ์การสอนได้ใกล้เคียงหรือเป็นจริงมากที่สุด โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ตรง จะทำให้นักเรียนได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง สังเกต เปรียบเทียบและสัมผัสประสบการณ์ตรงดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ที่ดีในการรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหา ทั้งเป็นการฝึกให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์อื่นๆ ได้แก่ ใฝ่เรียนรู้ ความมีไหวพริบ ความละเอียดรอบคอบ ช่างสังเกต และเข้าใจสิ่งแวดล้อม ดังนั้นวิธีการจัดประสบการณ์สำหรับนักเรียนกลุ่มนี้ คือ การพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนซึ่งเป็นพื้นฐานทางทักษะวิชาการ อันจะเป็นการเอื้อประโยชน์ให้สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้เรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในเรื่องต่อไปได้

จากปัญหาดังกล่าวนักเรียนกลุ่มนี้ควรได้รับการพัฒนาความสามารถในการรู้จักจำนวน และการนับจำนวนเป็นกิจกรรมทางวิชาการแรกๆ ที่นักเรียนควรทำ เพราะนักเรียนกลุ่มนี้ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม นักเรียนอาจจะท่องหรือนับจำนวนปากเปล่าได้แต่นักเรียนยังไม่เข้าใจในความหมายที่เป็นนามธรรมของสัญลักษณ์ ในการสอนตัวเลขก็ต้องสอนให้เป็นรูปธรรม

วิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนสามารถนับจำนวนได้ จำเป็นที่จะต้องมีส่วนวัตรกรรม มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถนับจำนวนและรู้ค่าของจำนวนได้ดีขึ้นโดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าส่วนวัตรกรรมที่เป็นรูปธรรม คือ รับประทานเบอร์ นัมเบอร์ เป็นชุดสื่อที่นำมาจัดการเรียนการสอนในการนับจำนวน อย่างหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรมช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรวมทั้งช่วยให้นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน ทำให้การเรียนมีชีวิตชีวาไม่น่าเบื่อ การใช้สื่อทำให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน เกิดประสบการณ์ร่วมกัน

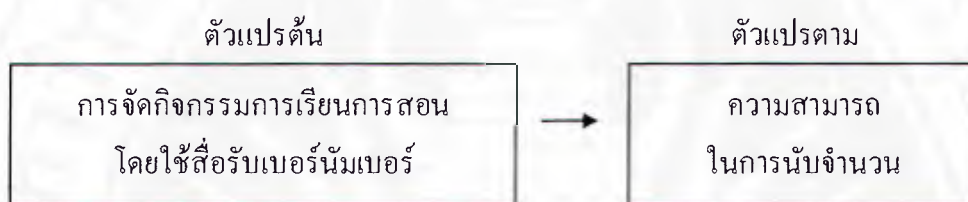
จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาสภาพปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการรู้จักจำนวน โดยการผลิตสื่อรับประทานเบอร์ นัมเบอร์ มาใช้เพื่อสร้างความสนใจ และฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับและสามารถรู้ค่าของจำนวนจากการใช้สื่อรับประทานเบอร์ นัมเบอร์ ให้สามารถจดจำและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ มีความเหมาะสมกับนักเรียนและเป็นประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้องในการใช้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับต่างๆ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ไม่เป็นภาระต่อสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อรับประทานเบอร์ นัมเบอร์ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับประทานเบอร์ นัมเบอร์ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ และเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการวิจัย

คำถามการวิจัย

1. ความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ผลเป็นอย่างไร
2. การพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ผลสูงขึ้นหรือไม่

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 26 คน ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 10 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องที่นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการนับจำนวน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาในทักษะวิชาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตร สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5.2 การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน ตัวชี้วัดที่ 5.2.2 บอกจำนวนและตัวเลขได้ตามศักยภาพ 1. รู้จักจำนวนนับ 1-10 2. สามารถเขียนตัวเลขแทนจำนวน 1-10 ได้ และ 3. บอกค่าของจำนวนนับ 1-10 ได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง นักเรียนที่มีความล่าช้าเกี่ยวกับ พัฒนาการต่างๆ ด้าน เช่น ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม เมื่อเทียบกับนักเรียนในช่วงอายุ และนักเรียนในวัยเดียวกัน ส่งผลให้มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล

2. สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ หมายถึง สื่อที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นพิเศษจากแนวคิดการใช้ลูกเต๋าในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีภาพที่มีสีสันสวยงามเรียนรู้ และมีบัตรต่างๆ ที่ใช้ในการสอนตัวเลข ภาพทั้งตัวเลขและรูปภาพ

3. ความสามารถในการนับจำนวน หมายถึง ความสามารถในการนับและรู้ค่าจำนวน 1-10 ได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในเนื้อหา ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการนับจำนวน 1-10 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน

4. จำนวน หมายถึง คำที่ใช้แสดงปริมาณว่ามากหรือน้อย เช่น คน 3 คน น้อยกว่าคน 6 คน จำนวนเป็นนามธรรม ซึ่งมนุษย์ทุกชาติทุกภาษามีความเข้าใจตรงกัน แต่ชื่อที่ใช้เรียกจำนวนย่อมแตกต่างกันไปตามภาษาของชนชาติต่างๆ

5. ตัวเลข หมายถึง สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ใช้เขียนแทนจำนวนหนึ่งเขียนแทนได้ด้วยตัวเลข 1-10 ตัวเลขที่ใช้เป็นสากลในปัจจุบัน ได้แก่ ตัวเลขฮินดูอารบิก

6. จำนวนและตัวเลข หมายถึง สิ่งคู่กัน ในการสอนจะต้องเชื่อมโยงความคิดของนักเรียนโดยการเริ่มนับสิ่งของที่ป็นรูปธรรม รูปภาพ บอกจำนวน 1-10 ได้แล้วจึงเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ตัวเลขแทนจำนวนสิ่งของที่นับได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สูงขึ้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดทำสื่อและนวัตกรรมการประกอบการเรียนการสอนทักษะวิชาการในระดับชั้นอื่นๆ ทักษะอื่นต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา” มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ศึกษาผลจากการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์และเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและ หลังการจัดการเรียนรู้ ในการวิจัยเรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับ จำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ประเภทของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ลักษณะของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.4 หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551
 - 1.5 เทคนิคการสอนและหลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ทักษะวิชาการ
 - 2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 2.2 ตัวชี้วัด
 - 2.3 สารการเรียนรู้
3. จำนวนนับ
4. สื่อการสอน
 - 4.1 ความหมายของสื่อการสอน
 - 4.2 ความสำคัญของสื่อการสอน
 - 4.3 ลักษณะของสื่อการเรียนรู้
 - 4.4 ประเภทของสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการทำกิจกรรม
 - 4.5 คุณค่าของสื่อการสอน
 - 4.6 การเลือกสื่อการสอน

5. การผลิตสื่อรับเบอร์นัมเบอร์
6. ทฤษฎีและวิธีการสอนที่เกี่ยวกับกิจกรรมการสอนในงานวิจัย
 - 6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้
 - 6.2 ทฤษฎีการสอนแบบมอนเตสซอรี
 - 6.3 การสอนแบบสาธิต
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

วาริ ธีระจิตร (2545, 111) ให้ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ภาวะที่พัฒนาของจิตใจหยุดชะงักหรือเจริญไม่เต็มที่ แสดงลักษณะเฉพาะโดยมีระดับสติปัญญาดำหรือด้อยกว่าปกติ พัฒนาการทางกายล่าช้า ความสามารถในการเรียนรู้มีน้อย มีความจำกัดในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ (2549, 1) ให้ความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่มีความจำกัดต่อการพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม ภาษา และสติปัญญา ซึ่งทำให้เกิดความบกพร่องในการพัฒนาในด้านต่างๆ ทำให้ไม่สามารถปรับตัวได้เหมือนกับนักเรียนปกติ และมีพัฒนาการที่ไม่เหมาะสมกับวัย ลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาต้องเกิดก่อนอายุ 18 ปี

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, 25) ระบุว่าบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้แก่ บุคคลที่มีความจำกัดอย่างชัดเจนในการปฏิบัติงาน (Functioning) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ คือ ความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ ร่วมกับความจำกัดของทักษะการปรับตัวอีกอย่างน้อย 2 ทักษะจาก 10 ทักษะ ได้แก่ การสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตภายในบ้าน ทักษะทางสังคม/การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การนับใช้ทรัพยากรในชุมชน การนับดูแลควบคุมตนเอง การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน การใช้เวลาว่าง การรักษาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ทั้งนี้ได้แสดงอาการดังกล่าวก่อนอายุ 18 ปี

คารณี ศักดิ์ศิริผล (2554, 78 - 80) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ความบกพร่องทางสติปัญญาจัดเป็นความบกพร่องที่เกี่ยวกับพัฒนาการ (Development Disabilities) ประเภทหนึ่ง โดยทำให้บุคคลมีความสามารถในการใช้สติปัญญาจำกัดหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานและมีความบกพร่องในการปรับตัวตามพัฒนาการแต่ละขั้นทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียน เกณฑ์สำคัญ 4 ข้อ คือ

1. ระดับสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (70 - 75 หรือต่ำกว่านั้น) ตามการทดสอบระดับสติปัญญา (IQ Test : Intelligence Quotient Test)
2. มีความบกพร่องในการปรับตัวด้านทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน
3. ความบกพร่องเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาการซึ่งจะปรากฏชัดเจนก่อนอายุ 18 ปี
4. ความบกพร่องเป็นอุปสรรคในการเรียน

สรุป จากการศึกษาความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง นักเรียนที่มีความล่าช้าเกี่ยวกับพัฒนาการทุกๆ ด้าน เช่น ด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม เมื่อเทียบกับนักเรียนในช่วงอายุและนักเรียนในวัยเดียวกัน ส่งผลให้มีปัญญาเกี่ยวกับการเรียนรู้

ประเภทของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

สมาคมอเมริกันว่าด้วยความผิดปกติทางสติปัญญา (The American Association Mental Deficiency) ใช้ชื่อย่อว่า AAMD จัดระดับปัญญาอ่อนเป็น 4 ระดับ ดังตารางข้างล่างนี้

ระดับของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จัดโดยองค์กร 3 แห่ง คือ

ระดับปัญญาอ่อน	หน่วย/ องค์กร		
	Aam (1983)	DAM (1890)	WHO (1980)
1. ขั้นเล็กน้อย (Mild)	50-55 ถึง 70	50-70	50-70
2. ขั้นปานกลาง (Moderate)	35-40 ถึง 50-55	34-49	35-49
3. ขั้นรุนแรง (severe)	20-25 ถึง 35-40	20-34	20-34
4. ขั้นรุนแรงมาก (Profound)	ต่ำกว่า 20-25	ต่ำกว่า 20	ต่ำกว่า 20

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2541, 12) ได้แบ่งประเภทของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ตามระดับความรุนแรงเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (เขาว์ปัญญา 50 - 70) เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนได้
2. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (เขาว์ปัญญา 35 - 49) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่พอฝึกอบรมได้
3. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (เขาว์ปัญญา 20 - 34) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์และได้รับการดูแลที่เหมาะสม

4. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (เชาว์ปัญญาต่ำกว่า 20) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีความจำกัเฉพาะด้าน ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

คาร์ณี ศักดิ์ศิริผล (2554, 79 - 80) แบ่งประเภทของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตามระดับสติปัญญา หรือ IQ ที่มีผลต่อการปรับตัวของบุคคล จะแบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

1. บุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาระดับเล็กน้อย (เชาว์ปัญญา 50-70) ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนได้ มีพัฒนาการด้านภาษาช้ากว่าบุคคลในวัยเดียวกัน แต่สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้ ช่วยเหลือตนเองให้สามารถเรียนได้ พัฒนาการด้านการฟัง การพูด การเขียน ล่าช้า แต่มีความสามารถด้านการปฏิบัติการสูงกว่าความสามารถทางวิชาการ

2. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (เชาว์ปัญญา 35 - 49) ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่พอฝึกได้ มีการพัฒนาทางด้านภาษาค่อนข้างจำกัด ระดับการพัฒนาแต่ละคนจะแตกต่างกัน บางคนสามารถร่วมสนทนาและเข้าใจคำสั่งง่ายๆ ได้ บางคนทำได้แต่สื่อความต้องการขึ้นพื้นฐาน การเคลื่อนไหวและการดูแลตนเองล่าช้า มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้จำกัดอยู่เฉพาะทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการฟัง พูด อ่าน เขียน และนับจำนวนเท่านั้น

3. บุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาระดับรุนแรง (เชาว์ปัญญา 20 - 34) ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาที่ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ และได้รับการดูแลที่เหมาะสม ลักษณะคล้ายคลึงกับขั้นฝึกได้ แต่มักพบสาเหตุทางพยาธิสภาพแก้ปัญหาของความบกพร่องด้านอื่นๆ ร่วมด้วยอย่างชัดเจน ต้องการการดูแลเอาใจใส่จากผู้ใกล้ชิด

4. บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (เชาว์ปัญญา 20) ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาที่มีความจำกัเฉพาะด้าน ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด มีข้อจำกัดอย่างมากในด้านความเข้าใจ การดูแลตนเองในระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อย หรือทำไม่ได้เลยเพราะส่วนใหญ่เคลื่อนไหวได้น้อย

สรุปนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แบ่งตามการเรียนการสอนออกเป็น 2 ระดับ คือ 1) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ 2) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับฝึกได้

ลักษณะของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

กองการศึกษาเพื่อคนพิการ (2542, 19 - 20) ได้กล่าวถึงลักษณะท่าทางของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้

1. ลักษณะทางร่างกาย

โดยทั่วไปบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักมีรูปร่าง หน้าตาไม่สมประกอบ คือ มือ เท้า ใหญ่กว่าปกติ บางคนมีลักษณะตะแคง บางคนก็สูงใหญ่ต่างกับคนธรรมดา

ศีรษะ ลักษณะเล็กผิดปกติ หรือมีลักษณะหัวกะโหลกเล็กเป็นรูปกรวย หรือบางพวกมีลักษณะใหญ่ผิดปกติ เพราะน้ำในสมองมาก ร่างกายจะไม่สามารถทนน้ำหนักได้ บางรายมีศีรษะบิดเบี้ยวและแบน

ผม ลักษณะมักหยาบแข็ง มีขนตามร่างกายผิดปกติ ส่วนบางรายมีลักษณะตรงข้าม คือ ผมน้อยหรือผมบางแต่ไม่ถึงกับล้าน มักจะมีโรคผิวหนังบนหนังศีรษะ

หน้าผาก จะแคบผิดปกติ โคนผมเกือบถึงคิ้ว บางรายหน้าผากลาด

ตา มักจะหรี่เล็ก หางลูกตาเฉียงขึ้นข้างบน มักเป็นโรคเกี่ยวกับทางตา เช่น ตาแดง หรือสายตาสั้นผิดปกติ บางรายมีเปลือกตาหนา

หู ลักษณะรูปหูมักจะผิดปกติ ส่วนมากเป็นโรคหูตึง หรือหูมีน้ำหนวก

ปาก ริมฝีปาก ปากแหว่ มักมีน้ำลายไหลยืดออกมาตลอดเวลาและมักเป็นโรคปากนกกระจอก

ฟัน มักจะเหยิน ฟันซี่โตๆ ฟันขึ้นไม่เป็นระเบียบ

ลิ้น มักจะโตเกินขนาด ทำให้พูดไม่ชัด ลิ้นจุกปาก

2. ลักษณะทางพฤติกรรม

ด้านพฤติกรรม คือ การพูด การทำความเข้าใจ การตัดสินใจมักช้าและเข้าใจผิดอยู่เสมอ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การพูด มักเริ่มพูดช้ากว่าปกติ พูดไม่ค่อยชัด และพูดไม่รู้เรื่อง พูดแล้วผู้อื่นไม่เข้าใจ แม้จะอายุมากถึง 6 - 7 ปีแล้วก็ตาม บางรายพูดเป็นประโยคไม่ได้ ต้องพูดเป็นคำๆ แต่บางรายก็ชอบพูดเพื่อเจ้อ พูดจาละเอียล หยาบคาย ไม่ได้ตลอดเวลาเป็นเรื่องราว แต่ถ้าถามจะตอบคำถามที่ตนพูดไม่ได้

การฟังและความเข้าใจ มักจะเข้าใจผิดๆ ต้องพูดหลายๆ ครั้ง ซ้ำๆ จึงจะเข้าใจได้

ประสาทสัมผัส มีความรู้สึกช้ามาก เช่น อากาศหนาวจนคนอื่นต้องห่มผ้า แต่ตนเองใส่เสื้อบางๆ เท่านั้น บางรายอากาศร้อนมากยังนั่งเสื้อผ้ากันหนาวได้โดยไม่รู้สึกว่าร้อน บางรายได้รับอันตรายมีเลือดออกแล้วยังเฉยอยู่

อิริยาบถและการเคลื่อนไหว มักใช้มือไม่ค่อยคล่อง เดิน วิ่ง ซ้ำ อึดอาด ไม่มี ความกระฉับกระเฉง

การตัดสินใจ มักมีการตัดสินใจเลอะๆ และผิดๆ อยู่เสมอ เช่น เอาของสกปรกทิ้งลงในบ่อน้ำ หรือ ไม่กลัวอันตราย ชอบออกนอกบ้านยามวิกาล เป็นต้น แต่มักจะถูกชักจูงให้ทำในสิ่งที่ ผิดได้ง่าย บางรายข้ามถนนโดยไม่กลัวถูกรถชน

สมาธิ มักขาดสมาธิและความสนใจ จะทำให้อธิบายสิ่งใดทำได้ในช่วงเวลาอันสั้นๆ ชอบเหม่อลอยไม่มีสมาธิที่จะเรียน

ความจำมักมีน้อย หรือจำอะไรไม่ได้เลย ใจน้อยรักแรงเกลียดแรง มักจะแสดงอาการ เสียใจ ดีใจ โกรธ ผิดหวัง ออกมาโดยไม่มีการเสแสร้งและจะแสดงออกมาทันที ขาดความมั่นใจ และความแน่นอนทางอารมณ์ บางครั้งเพื่อนๆ ทำอะไรแรงๆ ก็จะอดทนได้ ดังนั้นนักเรียนพวกนี้ จะแสดงถึงความผิดหวัง หรือเสียใจมากกว่านักเรียนปกติ เช่น ถ้าโกรธก็จะร้องไห้บ่นพึมพำ ถ้าดีใจ ก็จะดัง โห่ร้องชอบทำร้ายตนเองและผู้อื่น มีอารมณ์รุนแรง

3. ลักษณะทางจิตวิทยา

การเรียนรู้และความจำ ลักษณะที่ปรากฏออกมาอย่างชัดเจนของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ขาดความสามารถในการเรียนรู้และความจำ เมื่อเทียบกับเพื่อน ที่รุ่นราวคราวเดียวกัน นอกจากขาดความสามารถในการเรียนยิ่งขึ้น จากการทดลองของจิตวิทยา (Borkowski and Wanschura, 1974) ที่ทดลองให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำคำ เสียง หรือรูปภาพโดยแสดงสิ่งเหล่านั้นแก่นักเรียนประมาณ 1 - 2 วินาที พบว่าบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำได้น้อยกว่านักเรียนปกติ แต่ถ้าให้จำสิ่งของที่มีระยะเวลานานๆ ก็จะจำได้คืออาจใช้เวลานานเป็นชั่วโมง วัน หรือสัปดาห์ แสดงว่าบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาขาดความสามารถในการจำในระยะสั้นๆ แต่การจำระยะยาวมาผิดปกติ ที่เป็นเช่นนั้นความสามารถในการจำการใช้ กลไกวิธีต่างๆ เพื่อให้จำได้ไม่สามารถรวบรวมหรือจัดระบบสิ่งที่จำได้ ไม่สามารถทบทวนสิ่งที่ จำได้ เช่น เวลาจะจำ 1 7 8 5 3 4 หากแยกเป็น 173...534 จะจำได้ง่ายกว่าจำทีละตัว หากนักเรียน ได้รับการสอนเทคนิคและกลวิธีต่างๆ ในการจำเขาสามารถจำได้ดีขึ้น

จากการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และความจำของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า

การขาดความสามารถในการเรียนรู้และการจำขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาจะอ่อนมากก็มีอุปสรรคในการเรียนรู้และการจำมาก ระดับสติปัญญาอ่อนน้อยก็จะมีอุปสรรคในการเรียนรู้และการจำน้อย

การใช้กลวิธีในการเรียนรู้และการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะแตกต่างจากนักเรียนปกติ

ปัญหาในการเรียนรู้ทุกอย่างหนึ่ง ไม่ขึ้นอยู่กับปัญหาอ่อนประเภทใดประเภทหนึ่งโดยตรง ไม่ว่าปัญหาอ่อนประเภทใดก็ย่อมมีปัญหาในการเรียนรู้เหมือนกัน

ลักษณะการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากับนักเรียนปกติไม่แตกต่างกัน แต่ช้ากว่านักเรียนปกตินั้นคือบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีลักษณะการเรียนรู้ไม่แตกต่างจากนักเรียนปกติซึ่งอายุสมองเท่ากันเอง

ปัญหาทางภาษา บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีปัญหาทางด้านภาษาเป็นอย่างมาก ความสามารถทางภาษาจะต่ำกว่าความสามารถทางอายุสมองของเขาเสียอีก ไม่ว่าจะเป็นด้านเสียงพูดหรือคำพูด ปัญหาต่างๆ ทางด้านภาษาพอจะจำแนกได้ 4 ลักษณะ คือ

โครงสร้างทางภาษาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีความคล้ายคลึงกับนักเรียนปกติแต่จะมีความสามารถทางภาษาพอๆ กับนักเรียนปกติในตอนวัยต้นๆ เท่านั้น

สุขพัชรา ชัมเจริญ (2542, 40) ปัญหาทางภาษาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มักจะมีพบ คือ พูดตะกุกตะกัก พูดเสียงไม่ออกและติดอ่าง

สรุป จากการศึกษาลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ 1. ด้านร่างกาย มักมีรูปร่าง หน้าตาไม่สมประกอบ คือ มือ เท้า ใหญ่กว่าปกติ บางคนมีลักษณะแฉะแกรน บางคนก็สูงใหญ่ต่างกับคนธรรมดา 2. ด้านพฤติกรรม คือ การพูดไม่ชัด การทำความเข้าใจ การตัดสินใจมักช้าและเข้าใจผิดอยู่เสมอ 3. ด้านความรู้และความจำขาดความสามารถในการเรียนรู้และความจำ เมื่อเทียบกับเพื่อนที่รุ่นราวคราวเดียวกัน เป็นต้น

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ (2553, 3 - 4) หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายของหลักสูตร คือ

1. มีพัฒนาการทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับครอบครัวและสังคมได้อย่างมีความสุข
2. ประกอบอาชีพตามความสนใจได้ตามศักยภาพ

มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม ให้มีทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะภาษาและการสื่อสาร ทักษะการช่วยเหลือตนเองและสุขอนามัย ทักษะสังคมและการดำรงชีวิต ทักษะวิชาการ และทักษะอาชีพพึ่งพาตนเอง อยู่กับครอบครัวและสังคมได้อย่างมีความสุขอย่างยั่งยืน จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับนักเรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะภาษาและการสื่อสาร ทักษะการช่วยเหลือตนเองและสุขอนามัย ทักษะสังคมและการดำรงชีวิต ทักษะวิชาการ และทักษะอาชีพ
2. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้ นักเรียนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และเน้นการพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล
2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

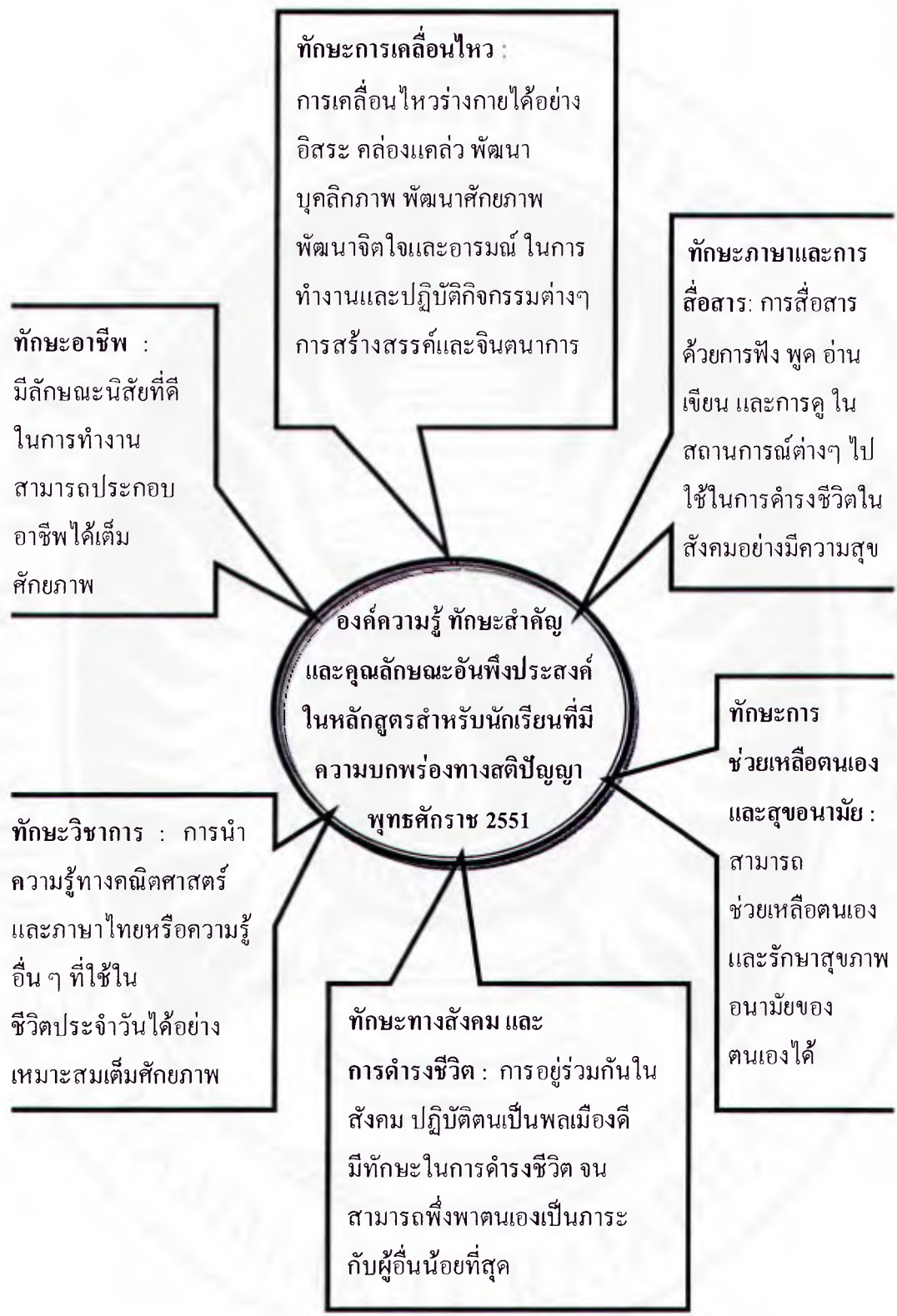
คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนา
นักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข
ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ
9. ช่วยเหลือตนเองได้ไม่เป็นภาระของครอบครัวและสังคม

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้อง
ตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ (2553, 8) หลักสูตรมีทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย
องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้นักเรียน
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 6 ทักษะ ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เทคนิคการสอนและหลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

เทคนิคการสอน หมายถึง วิธีการเฉพาะวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือวิธีการหลายๆ อย่าง ที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้ในระหว่างที่ทำการสอนเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี และทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด เทคนิคการสอนจะใช้ควบคู่ไปกับวิธีการสอนต่างๆ ได้ทุกวิธี สำหรับการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความจำเป็นที่จะใช้เทคนิคที่สามารถดึงดูดความสนใจให้นักเรียนต้องการที่จะเรียนรู้ มีสมาธิในการเรียนรู้และทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย ต่อการที่นักเรียนจะเรียนรู้ ซึ่งเทคนิคการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

การวิเคราะห์งานเป็นการแบ่งรายละเอียดของเนื้อหาที่จะทำการสอนออกเป็น ส่วนย่อยๆ เป็นขั้นตอนหลายๆ ขั้นตอน โดยมีการจัดลำดับจากง่ายไปหายาก จากขั้นตอนแรกจนถึง ขั้นตอนสุดท้าย

การวิเคราะห์งานเป็นงานสำคัญของครูทุกคนที่สอนนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียน การวิเคราะห์งานเริ่มใช้ในวงการธุรกิจเพื่อการศึกษาและพัฒนาผู้เชี่ยวชาญให้มีประสิทธิภาพขึ้น แต่ละคนต้องฝึกการสังเกตงานและแบ่งงานเป็นส่วนย่อยๆ โดยการวิเคราะห์แบบนี้เป็นวิธีที่ทำให้ งานเสร็จสมบูรณ์ได้ผลดีและประหยัด

อุ๋นเรื่อน อำไพพัสดร์ (2542, 38 - 39) กล่าวว่า การวิเคราะห์งานเข้าใจได้ง่ายที่สุด เพื่อใช้กับทักษะการช่วยเหลือตนเอง

คุณลักษณะของการวิเคราะห์งานก็คือ การแยกย่อยงานให้เป็นส่วนย่อยเล็กๆ เท่าที่จะเป็นได้ อย่างไรก็ตามไม่ใช่สิ่งสำคัญที่ครูทุกคนต้องกังวล สิ่งที่ต้องพิจารณาก็คือ มองดูว่างาน ขึ้นไหนที่นักเรียนทำไม่ได้

ประโยชน์สำคัญของการวิเคราะห์งานก็คือ สามารถบันทึกความสามารถของ นักเรียนอย่างเป็นระบบ เมื่อสิ้นปีการศึกษาครูก็จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนในปีที่ ผ่านมา ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการประชุมระหว่างผู้ปกครองและครูเกี่ยวกับความสามารถ ในเรื่องการเรียนของนักเรียน

การวิเคราะห์สามารถช่วยครูพัฒนาวิธีการสอนให้ดีขึ้น หรือครูสามารถบอกได้ ถูกต้องว่า นักเรียนมีปัญหาการเรียนและต้องการเวลาสำหรับการสอนมากกว่าวิธีอื่น การวิเคราะห์ งานเพื่อทำให้การสอนทักษะที่มีมาก่อนได้ถูกต้อง การวิเคราะห์งานให้การแก้ปัญหการเรียนได้ ตรงจุด ทำให้ครูสอนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. การใช้เทคนิค 4R

การใช้เทคนิค 4R ซึ่งตำราของนักการศึกษาส่วนใหญ่ใช้ 3R แต่สำหรับนักเรียนใช้ 4R เนื่องจากประสบการณ์ที่ใช้ในการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามาเป็นเวลานานพบว่า R ตัวที่ 4 มีความจำเป็นและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน ซึ่งเทคนิค 4R ได้แก่

Repetition เป็นลักษณะการสอนทำซ้ำ ย้ำและทบทวนอยู่เสมอ โดยข้อจำกัดประการหนึ่งของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเรื่องความจำและการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่จะลืมสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว และเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ยาก ดังนั้นในการสอนแต่ละครั้งครูต้องไม่ลืมที่จะต้องอธิบายเนื้อหาซ้ำๆ ครูอาจต้องอธิบายเนื้อหาเดียวกันซ้ำหลายๆ ครั้ง อีกทั้งต้องทบทวนเนื้อหาเดิมก่อนที่จะเริ่มต้นสอนเนื้อหาใหม่ให้แก่นักเรียน

Routine เป็นเทคนิคการสอนที่ต้องสอนอยู่ประจำ สอนอย่างสม่ำเสมอเหมือนเป็นกิจวัตรประจำวัน ในการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเนื้อหาที่มีความจำเป็นต้องให้นักเรียนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ เช่น กฎระเบียบ มารยาททางสังคม การรักษาความสะอาด เนื้อหาต่างๆ เหล่านี้สำหรับนักเรียนปกติ ครูอาจจะไม่ต้องสอนทุกครั้ง แต่สำหรับนักเรียนเหล่านี้ครูต้องสอนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และนำไปใช้ในการดำรงชีวิตต่อไป

Relaxation มีลักษณะการสร้างบรรยากาศที่ดีในการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ผ่อนคลาย ไม่เครียด ครูยิ้มแย้มแจ่มใสและไม่เร่งรัดนักเรียน ให้เวลานักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ที่เปิดเพลงเบาๆ ในขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรม จัดห้องเรียนให้มีสีสัน มีมุมของเล่นให้นักเรียนเมื่อเขาทำงานที่ครูกำหนดเรียบร้อยแล้ว

Recording เป็นการบันทึกสิ่งต่างๆ ที่พบในขณะที่ทำการสอบ ซึ่งอาจได้แก่ การพบพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียน หรือพบความสำเร็จ โดยวิธีที่สอนทำให้นักเรียนการเรียนรู้และนักเรียนมีการพัฒนาอย่างชัดเจน การบันทึกข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูในการช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน และการพัฒนาปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

3. การบอกนำ (Prompting)

การบอกนำเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้กับนักเรียนทำงานตามคำสั่ง เพื่อทำให้การตอบสนองมีโอกาสมากขึ้น การบอกนำในความรู้สึกทั่วไปมีหลายเทคนิคที่มีหลายเทคนิคซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครู เทคนิคเหล่านี้ประกอบด้วย การบอกนำทางกาย ทางวาจา การเน้นเสียง และการเลียนแบบ

การนำทางกาย เทคนิคนี้ก็คือ การช่วยเหลือนักเรียนให้มีการเคลื่อนไหวทางกาย เช่น การยกมือขึ้น ครูสอนนำโดยการยกแขนที่ข้อมือของนักเรียนยกขึ้น

การนำด้วยคำพูด การนำด้วยคำพูดรวมไปด้วยกันกับการทำงานและสามารถใช้ในการตอบสนองถูกต้องมากขึ้น เสียงและคำพูดเป็นเทคนิคธรรมดาที่ใช้กับนักเรียน

การเน้นหนัก การใช้สิ่งนำชนิดนี้ในการสอนมักใช้น้ำเสียงและเน้นสีและขนาด เช่น การใช้สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่พิเศษ เสียงดัง หรือแสงสว่าง ถึงแม้เทคนิคนี้ดูเหมือนเห็นได้ชัดเจน แต่ครูที่ไม่มีประสบการณ์มักมองข้ามไป การเน้นหนักใช้เป็นการเตือนความทรงจำ

การเลียนแบบ นักเรียนๆ นักเรียนรู้จากการเลียนแบบผู้อื่นเป็นส่วนใหญ่ ครูต้องระมัดระวังเมื่อใช้วิธีการเรียนรู้แบบนี้ และต้องระลึกอยู่เสมอว่า นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ มีการเลียนแบบทั้งพฤติกรรมที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมได้เท่ากัน ฉะนั้น การใช้ตัวอย่างที่ดีจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับครูที่จะใช้วิธีการเลียนแบบเพื่อช่วยการเรียนรู้ของนักเรียน ต้องจำหลักไว้ 3 ประการ คือ การทำให้ง่าย แสดงสาธิต และทำซ้ำๆ

1) ทำให้ง่าย เลียนแบบการเคลื่อนไหว หรือตัวแบบชอยให้เป็นขั้นๆ จากง่ายไปหายาก ถ้าครูอยากแสดงการสาธิตให้ดีขึ้น ก็อาจใช้การฝึกซ้อมหน้ากระจก แต่วิธีการใช้การเลียนแบบที่ได้ผลดีที่สุด ก็คือใช้วิดีโอเทป วิธีที่จะทดสอบว่าใช้ได้ผลหรือไม่ก็ดูจากนักเรียนว่าเลียนแบบได้ดีหรือเปล่า และเมื่อต้องแสดงสาธิต “ซ้ำๆ กันอีก” ครูต้องกระทำสิ่งที่ต้องการให้เรียนนั้นให้เป็นเหมือนการสาธิตที่ทำมาถ้าให้มากที่สุดหรือใกล้เคียงที่สุด

2) ครูต้องการสอนการร้องเพลงใช้วิธีการแสดงสาธิต

3) ทำซ้ำๆ ครูร้องนำขณะที่ผู้ใหญ่วแสดงบทบาท และในขณะเดียวกันก็สอนให้นักเรียนร้องเพลง

การสอนมารยาทการรับประทานอาหารที่เหมาะสม โดยใช้ผู้ใหญ่นั่งโต๊ะรับประทานอาหารกับนักเรียน การสอนมารยาทการฟังที่เหมาะสม ก็จะทำให้โดยใช้ผู้ใหญ่เป็นตัวอย่างสอนการเล่นที่เหมาะสมให้ สอนการแต่งตัว และทักษะอีกมากมายที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียน

ถึงแม้ว่านักเรียนส่วนใหญ่ต้องการการเลียนแบบ แต่ก็ยังมีบางคนเห็นว่ายาก ถึงแม้จะมีตัวอย่างแสดงวิธีสาธิตแล้วก็ตาม นักเรียนบางคนมีความลำบากในการเลียนแบบ จึงจำเป็นต้องสอนนักเรียนถึงวิธีการเลียนแบบ การเลียนแบบสอนได้โดยการแสดงสาธิตให้นักเรียนกระทำ เช่น การเคลื่อนไหวแบบง่ายๆ

4. การเสริมแรง (Reinforcement)

การเสริมแรงเป็นการให้รางวัลแก่นักเรียนในขณะที่ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน รางวัลเป็นสิ่งที่นักเรียนทุกคนต้องการ โดยครูสามารถให้รางวัลแก่นักเรียนทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม รางวัลจะเป็นการจูงใจให้นักเรียนสนใจการเรียน ไม่เบื่อสนใจที่จะเรียน ไม่ล้มเลิกการเรียนเสียก่อน และทำให้อยากเรียนในครั้งต่อไป อันจะส่งผลให้นักเรียนได้รับความสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดี

เทคนิคการเสริมแรง คือ ความสามารถในการใช้ท่าทาง คำพูด และสิ่งของเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเต็มใจที่จะแสดงพฤติกรรมที่ครูต้องการ รวมทั้งความสามารถที่ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง อีกทั้งให้นักเรียนได้มีโอกาสและประสบการณ์ความรู้ในการสัมผัสผลให้รู้สึกว่าเขาได้รับความชมเชยเมื่อเขาทำอะไรสำเร็จ หรือให้เขาได้รับผลที่น่าพอใจเมื่อเขาทำงานสำเร็จ ถ้าในการเรียนทุกอย่างทำได้เช่นนี้จะทำให้การฝึกทักษะนั้นๆ ก้าวหน้ามากขึ้นด้วย

5. การเรียนโดยการเล่น (Learning By Playing)

นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษส่วนใหญ่จะมีภาวะกดดันให้เกิดความเครียดได้ง่าย ดังนั้น ในการสอนครูควรจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนรู้สึกมีความสุข มีความสนุกสนานในขณะที่เรียน เช่น การร้องเพลง การทำท่าประกอบดนตรี การเล่นเกม นันทนาการ การเล่นเกม การแข่งขันต่างๆ วิธีการเรียนโดยเล่นจะใช้ในการสอนได้ทุกวิชา

6. การจัดสภาพแวดล้อม (Classroom Environment)

การจัดสภาพแวดล้อมเป็นการจัดบรรยากาศที่ดีในห้องเพื่อให้นักเรียนไม่รู้สึกอึดอัดหรือบีบคั้น มีพื้นที่กว้างเพียงพอเพื่อให้นักเรียนเคลื่อนไหวได้สะดวก แบ่งพื้นที่ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนชัดเจน

การจัดสภาพแวดล้อมมีความหมายรวมถึงการจัดโต๊ะเรียน ที่จะทำให้ครูกับนักเรียนสื่อสารกันได้ดี เช่น จัดโต๊ะเป็นรูปวงกลม จัดชั้นเรียนให้มีขนาดเล็ก จัดอุปกรณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ตลอดจนการจัดตารางเรียนในการเรียนการสอนที่จะเกิดประโยชน์ต่อนักเรียนมากที่สุด

กลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องการการแนะนำมากกว่านักเรียนปกติ ในขณะเดียวกันครูก็มีเป้าหมายว่าควรช่วยให้นักเรียนบกพร่องทางสติปัญญาเรียนรู้และควบคุมตัวเองได้ ดังนั้นชั้นเรียนทุกชั้นจะต้องจัดให้เป็นแบบแผนเป็นระเบียบ แต่ก็มีความยืดหยุ่น เราต้องให้นักเรียนจัดการด้วยตัวเอง ได้ทั้งในสภาพที่เป็นจริงและไม่จริงจึงสิ่งแวดลอมควรยืดหยุ่นได้ปรับได้ตามความต้องการของแต่ละคนและสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อนักเรียนโตขึ้น ซึ่งมีหลักการเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) การจัดให้เหมาะกับความเหมาะสมทางกาย เช่น เก้าอี้ โต๊ะ โต๊ะเก้าอี้ที่เล็กไปหรือใหญ่ไป ทำให้ไม่สบายทางกาย และจะทำให้ความไม่พอใจตามมา

2) การมีอาณาเขตส่วนตัว ทั้งครูและนักเรียนต้องการความเป็นส่วนตัว ต้องการที่สำหรับเก็บของส่วนตัว และสถานที่ที่อยู่ลำพังแยกจากกลุ่มได้บ้าง

3) บริเวณที่มีความกว้างพอที่จะแบ่งเป็นที่กว้างพอสำหรับการแบ่งกลุ่มนักเรียนได้

4) การจัดชั้นเรียนต้องโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ ตามความต้องการของผู้ใช้ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าเป็นเจ้าของ

5) การเอื้ออำนวยของนักเรียนก็คือ ต้องยอมให้นักเรียนแสดงกิจกรรมและสิ่งที่น่าสนใจเพื่อสะท้อนสิ่งที่พวกเขากำลังทำ งานที่นักเรียนช่วยสร้างความรู้สึกรู้สึกของการมีชื่อเสียง ทำให้สิ่งแวดล้อมมีชีวิตชีวาขึ้น

6) การจัดพื้นที่โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมในห้องเรียนว่านักเรียนควรมีโอกาสได้นั่งในท่าที่ตามสบาย เช่น นั่งตรง นั่งเอนหลัง หรือยืน ดังนั้นในการจัดที่นั่งหลายๆ แบบที่อำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้เลือกนั่งได้ตามความต้องการ

7) ครู โต๊ะ ชั้นวางของที่เสียหายชำรุด ควรมีการเปลี่ยนใหม่ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายต่อนักเรียนได้

การจัดห้องเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก มีอุปกรณ์น้อย และอยู่ในบริเวณจำกัดนักเรียนส่วนมากในชั้นเรียนมาจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจขาดระเบียบแบบแผน โรงเรียนจึงควรเป็นสถานที่ดึงดูดใจให้นักเรียนอยากมา เป็นสถานที่ซึ่งไม่คาดหวังกับนักเรียนมากเกินไป ไม่คำนึงถึงอายุและความสามารถที่เป็นที่ควบคุมนักเรียนอย่างมีเหตุผลและจำต้องไม่ตั้งกฎเกณฑ์ให้นักเรียนเจ็บเสียนิ่งๆ เหมือนหุ่นยนต์

ครูทุกชั้นต้องสามารถทำงานตามแผนอย่างไม่พลาด ครูต้องจัดสภาพแวดล้อมที่สามารถอำนวยความสะดวกให้ใช้ในการสอนกลุ่มนักเรียนๆ ได้ มีที่สำหรับการทำงานเป็นส่วนตัว และมีบริเวณว่างที่นักเรียนๆ จะทำกิจกรรมที่น่าสนใจได้

เทคนิคการสอนที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูในการสอนและช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทุกคนได้เรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งในการสอนของครูแต่ละครั้งนอกจากจะใช้เทคนิคใดเทคนิคหนึ่งแล้ว ยังสามารถใช้เทคนิคหลายๆ อย่างประกอบเข้าด้วยกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาที่สอนในแต่ละครั้ง

สรุป จากการศึกษการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะต้องเริ่มต้นจากตัวครูก่อน ครูจะต้องมีความรัก ความเข้าใจในตัวนักเรียน และที่สำคัญในการสอนครูจะต้องเชื่อว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เราสอนเป็นนักเรียนที่มีคุณค่ากับตัวเรา และสังคม นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ เมื่อครูเชื่ออย่างนี้แล้ว ขั้นต่อไปศึกษา นักเรียนรายบุคคลว่า นักเรียนชอบอะไร และคุณลักษณะเกี่ยวกับการดำรงชีวิต แล้วครูจัดหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการ พร้อมออกแบบการสอนให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง และสอนจากขั้นตอนจากง่ายไปหายาก จากนั้นประเมินความสามารถโดยเปรียบเทียบกับตัวนักเรียนเอง แล้วสอนซ้ำๆ จนนักเรียนจำและทำได้เป็นลักษณะการใช้ชีวิตประจำวัน

หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ผดุง อารยะวิญญู (2542, 131) กล่าวถึง หลักในการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มี ดังนี้

1. การสอนควรเน้นให้นักเรียนท่องจำคำหรือข้อความ โดยให้นักเรียนพูดให้ได้ยินเสียงชัดเจน
2. การสอนควรเน้นการจำแนกส่วนต่างๆ พร้อมบอกชื่อและวาดภาพประกอบ เช่น ส่วนต่างๆ ของต้นไม้ ส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์
3. การสอนเน้นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของสองสิ่งหรือหลายๆ สิ่ง รูปวงกลมที่ควรวาดบนกระดาษกับรูปทรงของผลไม้บางชนิด เป็นต้น
4. แบ่งเนื้อหาที่ครูจะสอนออกเป็นย่อๆ หลายส่วนที่นักเรียนพอจะทำได้ ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ละส่วนตามลำดับ
5. เนื้อหาที่จะให้นักเรียนเรียนควรเป็นสิ่งที่มีความหมายแล้วเกี่ยวข้องกับนักเรียน
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้จับต้อง สัมผัสสิ่งที่ให้นักเรียนเรียน
7. ทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้วบ่อยๆ เพื่อให้นักเรียนจำได้ นักเรียนเหล่านี้มักลืมง่าย
8. ให้นักเรียนเรียนโดยวิธีให้นักเรียนจำแนกสิ่งของที่ เป็นหมวดหมู่ที่มีสมาชิกไม่มากนัก หรือให้นักเรียนจำแนกสิ่งของตามหมวดหมู่ออกเป็นส่วนย่อยๆ
9. อธิบายเนื้อหาบางอย่างให้นักเรียนเข้าใจ ควรมีภาพประกอบด้วย ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย ภาพวาด ภาพจากวีดิทัศน์ หรือภาพใดก็ตาม เป็นการให้นักเรียนใช้สายตาประกอบการฟัง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ครูสอนได้ดียิ่งขึ้น

10. ควรให้แรงเสริมแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งอาจจะเป็นแรงเสริมที่เป็นวาจา เช่น คำชม คำพูดต่างๆ จากครู หรือแรงเสริมที่เป็นอาหาร สิ่งของก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม

11. ควรให้นักเรียนเรียนรู้จากแบบอย่างที่ดีที่ถูกต้อง ครูอาจเป็นตัวอย่างเองบางเรื่อง แต่ด้านความประพฤติหรือพฤติกรรมในการเรียนบางอย่าง นักเรียนนักเรียนด้วยกันเองอาจเป็นแบบอย่างที่ดี ครูอาจชี้ให้เห็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้ชัดเจน แล้วจึงให้นักเรียนเลียนแบบพฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้ชัดเจน แล้วจึงให้นักเรียนเลียนแบบพฤติกรรมนั้นๆ ของเพื่อน

12. ให้นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของตนเอง (Self-Monitoring) บันทึกพฤติกรรมของตนเองที่เป็นปัญหา เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจและตระหนักในปัญหาของตนเอง ให้นักเรียนเสนอแนะวิธีการแก้ไขภายใต้การควบคุมของครูให้นักเรียนแก้ไขตนเองแล้วรายงานให้ครูทราบ

13. ใช้วิธีสอนแบบบริหารตัวเอง (Self Administer) เป็นการฝึกให้นักเรียนนับควบคุมตนเองวิธีหนึ่ง เน้นให้นักเรียนคาดเดาผลที่จะตามมาจากการกระทำที่ไม่พึงประสงค์ของตนเองแล้ว ให้นักเรียนแก้ไขพฤติกรรมของตน เช่น การไม่ทำการบ้าน ผลที่ตามมาคือทำงานไม่เสร็จ ขาดทักษะที่จำเป็นในด้านวิชาการ ซึ่งจำเป็นในการใช้ในการดำรงชีวิตในอนาคต เป็นต้น

14. ใช้วิธีสอนแบบการสั่งสอนตนเอง (Self Instruction) เป็นการสอนที่คล้ายคลึงกับครูสอนนักเรียน แต่แทนที่ครูจะเป็นผู้สอน นักเรียนเป็นผู้สอนตัวเองตามแบบอย่างที่คุณสอน นักเรียนจะเป็นผู้พูด หรือท่องคำพูดให้มีเสียงดังพอที่ตนเองจะได้ยิน แล้วให้เองปฏิบัติตาม เช่น ในการแก้โจทย์ตัวเลข นักเรียนอาจเปล่งเสียงพูดดังนี้ “การแก้ปัญหามี 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ฉันจะทำอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 วางแผน ขั้นที่ 3 จะแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร ขั้นที่ 4 ลงมือทำ จะทำให้ละเอียดรอบคอบ ขั้นที่ 5 ชมตัวเองว่า คราวหลังทำให้ถูกต้องอีก” เป็นต้น

นิรชรินทร์ ชำนาญกิจ (2549, 45) กล่าวถึง การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องมีหลักการที่แตกต่างไปจากการสอนปกติเพื่อสนองความต้องการพิเศษของนักเรียนเหล่านี้ ซึ่งมีหลักการสอน ดังนี้

1. ครูต้องเชื่อว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีความสามารถและศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่ดำรงชีวิตได้ในสังคมอย่างมีคุณค่า มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพได้ทุกคน ครูควรคำนึงถึงความเป็นนักเรียนก่อนและพยายามมองหาความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

2. ครูต้องคำนึงความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะนักเรียนที่มีความพร้อมช้ากว่านักเรียนปกติ ก่อนทำการสอนสิ่งใด ครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนานๆ เมื่อนักเรียนมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้นๆ

3. สอนตามความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคนโดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะกับสภาพและลักษณะความต้องการพิเศษของนักเรียนคนนั้น
4. สอนตามระดับสติปัญญาเพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีระดับทางสติปัญญาดำกว่านักเรียนทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน
5. ยอมรับความสามารถและส่งเสริมความสามารถของนักเรียนอย่าตามใจหรือคอยช่วยเหลือมากเกินไป หรือลงโทษทางกายและวาจามากเกินไป
6. พยายามฝึกให้นักเรียนช่วยตนเองให้มากที่สุด จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้นทำให้นักเรียนภูมิใจในคุณค่าของตนเองและแบ่งเบาระเบียงจากผู้เลี้ยงดู
7. การสอนอ่านควรคำนึงถึงอายุสมองของนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการจัดประสบการณ์ในการอ่านให้กับนักเรียนควรเป็นการเตรียมความพร้อมในการอ่าน
8. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเรียนรู้ช้ากว่าปกติ การสอนจึงควรสอนแบบช้าๆ และต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนต่างกันในเรื่องเนื้อหาเดียว
9. การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรเริ่มจากสิ่งง่ายๆ ก่อน เพื่อให้ นักเรียนประสบผลสำเร็จและเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
10. ให้แรงเสริมนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนต้องการการกระตุ้น ต้องการความสำเร็จและกำลังใจเพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมได้มากยิ่งขึ้น
11. สอนโดยลงมือปฏิบัติจริงและมีอุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง
12. สอนในสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนและสอนสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ
13. สอนให้นักเรียนลดการพึ่งพาผู้อื่น โดยฝึกทักษะในการประกอบวิชาชีพงานในอนาคต
14. มีการฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านต่างๆ ควบคู่ไปเนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาบางคนมีภาวะความบกพร่องด้านกล้ามเนื้อ ด้านภาษา ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาบำบัด และการฟื้นฟูโดยการทำกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด หรือการแก้ไขการพูด

แนวทางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้นักเรียน

คาร์ณิ ศักดิ์ศิริผล (2554, 207 - 211) ความต้องการพิเศษของนักเรียนมีหลายลักษณะ เช่น ในด้านสติปัญญาระดับการเรียนรู้ ความจำ สมองง่าย อาจต้องฝึกซ้ำเป็นระยะๆ ปัญหาการถ่ายโยงการเรียนรู้ ขาดความเข้าใจเรื่องนามธรรมสนใจเฉพาะข้อมูล ไม่สามารถแก้ปัญหาย่อยอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การฝึกฝนทักษะในด้านใดจึงควรเลือกวิธีการฝึกฝนให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยมีแนวทางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้นักเรียน ดังนี้

1. ใช้วิธีวิเคราะห์งาน (Task Analysis) ผู้สอนต้องประเมินความพร้อมก่อน รู้ขอบเขตทักษะที่จะฝึกฝน จัดแบ่งเนื้อหา และลำดับขั้นการสอนเป็นขั้นตอนย่อย ตามระดับความสามารถของนักเรียนเท่าที่คิดว่าจำเป็น ระบุทักษะย่อยที่เป็นขั้นตอนสำคัญไว้ว่าคืออะไร สอนให้นักเรียนทำงานที่กำหนดให้สำเร็จ แก้ไขดัดแปลงเครื่องมือ อุปกรณ์และปรับการสอนตามความจำเป็น พัฒนาการสอนเป็นขั้นตอนทีละน้อย ครูให้รายละเอียดในการสอน อธิบายซ้ำ ให้ตัวอย่างมากมาย ถามคำถาม พยายามช่วยเหลือ แก้ไข มอบหมายงานในระดับไม่ยากเกินไป ฝึกอย่างต่อเนื่อง นักเรียนก็จะประสบความสำเร็จ และมีความมั่นใจในตนเอง ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์งาน ทำให้ครูตัดสินใจว่าจะสอนอะไรต่อจากเนื้อหาที่สอนไปแล้ว ทำให้ครูรู้ว่านักเรียนมีปัญหาตรงไหน นักเรียนทำขั้นตอนใดไม่สำเร็จ ทำให้ครูแยกขั้นตอนย่อยที่จำเป็น เพื่อช่วยให้นักเรียนทำงานแต่ละขั้นได้สำเร็จ

2. การสอนตรง (Direct Instructional Approach) เป็นวิธีการหนึ่งที่ได้นำมาใช้ปรับพฤติกรรมในด้านสัมพันธภาพกับเพื่อน องค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกฝนทักษะทางสังคม คือ กำหนดเป้าหมายหรือพฤติกรรมที่พบ ประเมินปัญหา ปัจจุบัน และพัฒนาเป็นระบบ เพื่อสอนพฤติกรรมใหม่หรือปรับปรุงพฤติกรรมเดิม

3. การฝึกฝนทักษะในเรื่องใด ควรมีความชัดเจนเป็นรูปธรรม คงเส้นคงวา มิฉะนั้นนักเรียนจะเกิดความไม่เข้าใจ แก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ทันทีที่พบเห็นและให้ปฏิบัติทันที

4. ใช้วิธีสอนแบบสาธิต แสดงตัวอย่างพฤติกรรมที่พึงประสงค์แนะนำสิ่งที่ควรปฏิบัติ เช่น การแสดงความเคารพ วิธีการไหว้ การพูดจาสุภาพมีหางเสียง ครับ ค่ะ เป็นต้น โดยให้ปฏิบัติเป็นประจำในชีวิตประจำวัน

5. ฝึกให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผลให้ได้เรียนรู้วิธีการที่เหมาะสมที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม สิ่งสำคัญครูควรให้โอกาสทำความเข้าใจ ให้เรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆ และปรับพัฒนาการนักเรียนให้ดีขึ้นเป็นลำดับ

6. ต้องพิจารณาว่าปัญหาใดที่เกิดจากการแสดงออกของนักเรียนในการเข้าร่วมสังคม ถ้าเป็นความบกพร่องด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ใช้การสอนตรงว่าควรแสดงออกอย่างเหมาะสมในกลุ่มเพื่อนอย่างไร ครูอาจจะต้องสร้างกลุ่มเพื่อให้หรืออาจใช้การเล่นเป็นสถานการณ์ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมได้เป็นอย่างดี

7. มีการออกแบบจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมในชั้นเรียน โดยปกติในชั้นเรียนทั่วไปจะพบว่ามึนักเรียนหลายประเภทหลายลักษณะทั้งปัญหาการปรับตัวด้านพฤติกรรมและสังคม บางคนอาจมีพฤติกรรมแยกตัวจากกลุ่มเพื่อนด้วยสาเหตุต่างๆ จึงควรจัดให้มีการส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและความร่วมมือในชั้นเรียนระหว่างกัน ในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม

8. จัดชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนให้มีระเบียบ มีกฎ กติกา ข้อตกลงกับนักเรียนอย่างเหมาะสมกับพฤติกรรม ถ้าจำเป็นจัดให้นักเรียนนั่งข้างหน้าหรือนั่งใกล้โต๊ะครู กรณีนักเรียนมีสมาธิสั้น วอกแวกง่าย ให้นั่งห่างประตูและหน้าต่างเพื่อตัดสิ่งรบกวนจากภายนอกห้องเรียน และแนะนำให้ผู้ปกครองจัดห้องหรือมุมทำงานที่เงียบให้ลูกทำการบ้าน

9. พัฒนาการนับถือตนเอง (Self-Esteem) เป็นบทบาทสำคัญที่ครูและผู้เกี่ยวข้องควรสร้างให้เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่รู้สึกตัวล้มเหลว มีความทุกข์ และขาดความมั่นใจในคุณค่าความเป็นมนุษย์ของตนเอง ครูช่วยเหลือโดยระมัดระวัง ไม่แสดงปฏิกิริยาและมีปฏิสัมพันธ์ทางลบ และเมื่อนักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้น จะเริ่มมีส่วนร่วมในการบอกปัญหาของตนเอง

10. การบอกให้นักเรียนปฏิบัติสิ่งใด ขณะพูดควรสบตากับนักเรียนใช้คำสั่งที่ชัดเจนเป็นขั้นตอน เข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงการสั่งทีละหลายๆ อย่างพร้อมกัน ยกเว้นผู้สอนเห็นว่านักเรียนมีความพร้อมพอสมควรแล้ว และสังเกตว่านักเรียนเข้าใจหรือไม่ ถ้าไม่เข้าใจต้องอธิบายซ้ำ ควรมีสัญุดจดการบ้าน หรือสมุดบันทึกการทำงานเพื่อเตือนการทำงานหรือการบ้าน กรณีนักเรียนเล็กให้มีลายเซ็นของครูและผู้ปกครอง รับรอง เพื่อทางบ้านและโรงเรียนจะได้สื่อสารกันได้

11. นักเรียนที่มีความอดทนต่ำ ควบคุมตัวเองได้น้อย และทำงานช้า ควรกำหนดงานหรือกิจกรรมให้ทำทีละน้อย คอยตรวจสอบช่วยเหลือดูความก้าวหน้า ผู้สอนควรใจเย็นเพื่อทำความเข้าใจนักเรียน

12. ฝึกฝนทักษะการเล่น การรับรู้ทางอารมณ์และสีหน้าท่าทาง ให้เข้าใจการแสดงออกของเพื่อน ครูควรอธิบายความหมายและวิธีการแสดงและการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

13. ฝึกพัฒนาการด้านภาษาและการพูด ฝึกการออกเสียงพูด เพื่อคำ เป็นประโยค ฝึกเรียกชื่อ ตอบคำถาม เล่าเรื่อง บางคนอาจขาดจินตนาการให้นักเรียนบอกเล่าเรื่องราวจากภาพ กิจกรรมในครอบครัว ถามเรื่องง่ายๆ ในชีวิตประจำวัน สร้างบรรยากาศให้รู้สึกว่าการพูดเป็นเรื่องง่าย ให้พูดในเรื่องที่สนใจ กระตุ้นการพูดในหลายสถานการณ์ หรือจัดเรียนนอกสถานที่ เป็นต้น

14. ใช้รูปแบบการสอนที่เหมาะสมตามลักษณะความจำเป็นของนักเรียนแต่ละคน และ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อช่วยเหลือและร่วมมือกันพัฒนานักเรียน

15. ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนมีโอกาสเลือกทำกิจกรรม เพื่อการทบทวนความรู้ ความเข้าใจ และฝึกการตัดสินใจ เนื่องจากนักเรียนบางคนขาดทักษะการตัดสินใจ ไม่มั่นใจ ต้องการ ผู้ชี้แนะและบอกให้ทำตลอดเวลา

16. ใช้วิธีเพื่อนช่วยสอน โดยทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นวิธีที่นักเรียนจะได้เรียนรู้การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นและพัฒนาตนเอง

17. ให้นักเรียนตรวจสอบตนเอง เพื่อให้รู้ว่าตนกำลังทำอะไรอยู่ ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูก จะแก้ไขอย่างไร

18. ครูควรบอกให้นักเรียนรู้วิธีปฏิบัติตัวที่ครูคาดหวัง เช่น ไม่ตั้งใจทำงาน หมายถึงอะไร พฤติกรรมมีลักษณะใด เช่น มองออกไปนอกหน้าต่างขณะที่ครูสอน หันไปคุยกับเพื่อน ลุกจากที่นั่งโดยไม่ได้ขออนุญาต ครูอาจสอนหรืออธิบายโดยวิธีการสาธิต

19. แสดงตัวอย่างในชั้นเรียน ครูอธิบายบอกวิธีที่ควรว่าเป็นอย่างไร นักเรียนอาจ ช่วยกันบอกวิธีที่ควรปฏิบัติ แล้วให้ปฏิบัติพร้อมตรวจสอบตนเอง

20. ใช้สถานการณ์จริงให้นักเรียนควบคุมตนเอง หากปฏิบัติได้จะช่วยเพิ่มความตั้งใจ เรียนเพิ่มขึ้น มีผลให้สามารถเรียนดีขึ้นด้วย

21. ควบคุมตรวจสอบความเข้าใจในเรื่องที่สอน เช่น ถามคำถามให้นักเรียนตอบ อธิบายสาธิตวิธีการทำ ครูสังเกตพฤติกรรมนักเรียนเพื่อควบคุมสมาธิ และกระตุ้นการทำงานของ นักเรียน

22. สอนโดยแสดงภาพประกอบ ช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำเรื่องราวบทบาทหรือ สถานการณ์ที่ครูต้องการสอนเน้นให้นักเรียนจดจำได้ดีขึ้น

23. ระหว่างการสอน ควรมีการประเมินนักเรียนเป็นระยะเพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ ฝึกฝนสม่ำเสมอ โดยอาจยืดหยุ่นตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากความพร้อมของ นักเรียน มีความคาดหวังที่เหมาะสมเพื่อกำหนดทักษะการเรียนรู้ใหม่หรือการปรับปรุงแบบ แนวทางสำหรับการฝึกฝนในระยะต่อไป เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานที่มอบหมายได้สำเร็จ

24. ควรคำนึงถึงกระบวนการรับรู้ รูปแบบการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุง ลักษณะที่บกพร่องและส่งเสริมความสามารถ หรือเสริมจุดเด่นที่ปรากฏในตัว of นักเรียน

วิธีการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ผดุง อารยะวิญญู (2542, 64) กล่าวถึง วิธีสอนนักเรียนปัญญาอ่อนได้กล่าวถึงไว้บ้างแล้วในบทก่อน การสอนที่กล่าวถึงในบทนี้ แตกต่างจากที่กล่าวมาแล้ว และสามารถนำไปใช้ในการสอนนักเรียนปัญญาอ่อนได้ทุกประเภท พอลโลเวย์และคนอื่น (Polloway, et. al., 1985) ได้กล่าวถึงหลักการสอนนักเรียนปัญญาอ่อนว่า การสอนนักเรียนปัญญาอ่อนที่มีคุณภาพ ควรมีลักษณะ ดังนี้

1. การสื่อสารกับนักเรียนควรชัดเจน การอธิบาย การสั่งงาน ตลอดจนการพูดกับนักเรียนควรใช้ภาษาง่ายๆ กระชับ ครุต้องมั่นใจว่านักเรียนเข้าใจสิ่งที่ครูปพูด

2. การเรียนการสอน ควรสอดคล้องกับความยากง่ายกับเนื้อหาวิชาก่อนลงมือสอน ครูควรกระจายเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ที่นักเรียนปัญญาอ่อนที่สามารถเข้าใจง่ายและสามารถปฏิบัติได้ แล้วจึงเรียงลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก วิธีอธิบายที่ครูจะนำมาใช้ ควรเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละขั้นที่จัดไว้

3. ใช้เทคนิควิธีที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนและเนื้อหาเทคนิคการสอนที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนปัญญาอ่อนที่จะกล่าวถึงมี 3 เทคนิค คือ การวิเคราะห์งาน การกระตุ้นให้นักเรียนทำตาม และการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับนักเรียน

4. ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เนื่องจากนักเรียนปัญญาอ่อนไม่สามารถเรียนสิ่งที่เป็นามธรรมได้ดี การฟังครูอย่างเดียวนักเรียนอาจจำไม่ได้ จึงควรให้นักเรียนร่วมกิจกรรมทุกอย่างหากเป็นไปได้

5. มีการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอและเป็นระเบียบ

หลักการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2541, 24) กล่าวถึง หลักการจัดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียนๆ ซึ่งมีหลักการ ดังนี้

1. การปรับเนื้อหาของหลักสูตรและแผนการสอน ควรเน้นการพัฒนาทักษะเบื้องต้น เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะในการช่วยเหลือตนเองและความพร้อมในการฝึกอาชีพ กิจกรรมในการฝึกควรแบ่งเป็นหลายๆ ระดับ ได้แก่ ระดับการเตรียมความพร้อม ระดับพัฒนาความพร้อม ระดับพัฒนาความรู้และประสบการณ์และระดับการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดการชำนาญการสอนเนื้อหาวิชาการเพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. กิจกรรมการเรียนการสอน ความต้องการพิเศษของนักเรียนเหล่านี้ควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาจากทีมบุคลากรทางการศึกษาพิเศษ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ไม่สามารถสังเกตความแตกต่างจากนักเรียนปกติได้ง่าย แต่ส่วนใหญ่ นักเรียนเหล่านี้จะค้นพบโดยครู ผู้ปกครองและแพทย์

2.1 ระดับก่อนประถมศึกษา ครูควรแนะนำพ่อแม่และสมาชิกในครอบครัวให้ความรัก ความเอาใจใส่ และเลี้ยงดูอย่างอบอุ่นเช่นเดียวกับนักเรียนทั่วไป ตรวจพัฒนาการของนักเรียนและให้การส่งเสริมพัฒนาการ ถ้ามีชั้นก่อนประถมศึกษาก่อนที่จะไปโรงเรียนปกติ (อายุ 3 - 6 ปี)

2.2 ระดับประถมศึกษา แนะนำให้ผู้ปกครองสอนนักเรียนที่บ้าน สอนเกี่ยวกับตนเอง เช่น ชื่อ - สกุล อายุ ชื่อพ่อ แม่ ที่อยู่ สอนการช่วยเหลือตนเอง สอนเรื่องมารยาทที่จำเป็นในชุมชน ไหว้ ขอโทษ ขอบคุณ การพูด สอนการนำความรู้วิชาการที่เรียนมาใช้ในการชีวิตประจำวัน เริ่มเข้าสู่ระบบการศึกษา นักเรียนเหล่านี้จะสามารถเรียนวิชาสามัญได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล แต่เมื่อนักเรียนได้รับการศึกษาแล้วจะมีพฤติกรรมปรับตัวในการดำรงชีวิตและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2.3 ระดับมัธยมศึกษา บุคคลเหล่านี้เมื่อได้รับการศึกษาและการฝึกอาชีพอย่างเพียงพอแล้ว สามารถประกอบอาชีพและอยู่ในสังคมได้ กลุ่มนี้มีความต้องการพิเศษ คือ ต้องการการดูแลและเอาใจใส่ รวมทั้งต้องการคำแนะนำปรึกษาจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ เมื่อมีปัญหาทางสังคมและเศรษฐกิจ ถ้าประกอบอาชีพไม่ได้ควร แนะนำผู้ปกครองให้ดำเนินการ ดังนี้

- 1) สอนการช่วยเหลืองานบ้าน และให้รับผิดชอบงานบ้านเท่าที่จะทำได้
- 2) สอนการดูแลตนเองเกี่ยวกับการบาดเจ็บเล็กๆ น้อยๆ
- 3) พานักเรียนไปสถานที่ต่างๆ ในชุมชน
- 4) หางานง่ายๆ ให้รับผิดชอบในกิจวัตร เช่น งานสวน ให้ช่วยถางหญ้า รดน้ำ ต้นไม้ และเก็บผลไม้

นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ (2549, 51) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ว่าการจัดกิจกรรมจะต้องสอดคล้องกับระดับการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาใช้หลักของหลักสูตรศึกษาก่อนวัยเรียนและการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับการศึกษา ก่อนวัยเรียนมีการจัดสาระการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะพัฒนาการ 6 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะพัฒนาการด้านร่างกาย ได้แก่ ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่
2. ทักษะด้านการช่วยเหลือตนเองและด้านอารมณ์ สังคม จิตใจ ได้แก่ ทักษะในการช่วยเหลือตนเอง ด้านอารมณ์ สังคม และจิตใจ

3. ทักษะพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ทักษะการพูดและการใช้ภาษา ทักษะการใช้ปัญญา และการเตรียมความพร้อมทางด้านวิชาการ

ดังนั้นในการจัดกิจกรรมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงต้องสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ดังกล่าวและเพื่อให้การจัดประสบการณ์และกิจกรรมบรรลุตามจุดมุ่งหมายจึงกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมประสบการณ์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. จัดให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้ของนักเรียน
3. ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางสนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และโอกาสให้นักเรียนที่เริ่มกิจกรรมของตนเอง โดยครูเป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวกและเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน
4. จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้และมีบรรยากาศที่อบอุ่น เพื่อให้นักเรียนมีความสุข
5. จัดกิจกรรมในรูปแบบบูรณาการ โดยคำนึงถึงพัฒนาการทุกด้าน
6. จัดประสบการณ์ตรง ให้นักเรียนเรียนรู้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 มีโอกาสสังเกตสำรวจ เล่น ค้นคว้า ทดลอง แก้ปัญหาด้วยตัวเอง
7. จัดให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ สิ่งของ กับนักเรียนและกับผู้ใหญ่
8. จัดให้มีความสมดุล มีทั้งกิจกรรมที่นักเรียนริเริ่มและครูริเริ่มกิจกรรมในห้องเรียน และนอกห้องเรียน กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวและสงบ
9. จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการเล่นที่หลากหลายทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่
10. จัดให้นักเรียนได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญกับกระบวนการมากกว่าผลผลิต
11. จัดให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม วัฒนธรรมท้องถิ่น และต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
12. จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อส่วนรวม ต่อธรรมชาติและรักท้องถิ่น
13. จัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน ลงมือปฏิบัติ

14. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งต่อการจัดประสบการณ์

15. เปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนานักเรียน

ทักษะวิชาการ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5.1 สามารถฟัง ดู พูด อ่าน เขียนคำและประโยคเพื่อใช้ในการชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดที่ 5.1.1 ฟัง ดู พูด อ่าน เขียน และเข้าใจความหมายของคำ ประโยคหรือข้อความที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้

1. การฟังและการปฏิบัติตามคำแนะนำ คำสั่ง
2. การตอบคำถามและจับใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังและดู
3. การพูดแสดงความรู้ความเข้าใจในจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังจากสื่อต่างๆ
4. การอ่านออกเสียงและบอกความหมายของคำ คำคล้องจอง ประโยคและข้อความง่ายๆ
5. การจับใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ
6. การเขียนชื่อและนามสกุลของตนเองและบุคคลอื่น
7. การเขียนคำ ประโยคง่ายๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเรื่องสั้นๆ เกี่ยวกับประสบการณ์
8. มารยาทในการฟัง
9. มารยาทในการพูด
10. มารยาทในการอ่าน
11. มารยาทในการเขียน
12. มารยาทในการดู

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5.2 การคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดที่ 5.2.1 สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ และบอกความสัมพันธ์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้

1. การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกและการจัดหมวดหมู่
2. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ
3. การวัด
 - การวัดความยาว ความสูง ฯลฯ
 - เครื่องมือในการวัด
4. การชั่ง
 - หน่วยการชั่ง
 - การชั่งและการอ่านน้ำหนักจากเครื่องชั่ง
 - การเลือกใช้เครื่องชั่ง
5. การตวง
 - การเลือกใช้อุปกรณ์ในการตวง
 - การตวงและการอ่านค่าจากเครื่องตวง

ตัวชี้วัดที่ 5.2.2 รู้และเข้าใจจำนวน ค่าของจำนวน

สาระการเรียนรู้

1. จำนวนและตัวเลข
2. ค่าของจำนวน

ตัวชี้วัดที่ 5.2.3 สามารถบวก ลบ คูณ และหารได้ตามศักยภาพ

สาระการเรียนรู้

1. เครื่องหมายและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
2. การเขียนประโยคสัญลักษณ์ บวก ลบ
3. การบวก
4. การลบ
5. การคูณ
6. การหาร
7. การแก้โจทย์ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 5.2.4 สามารถใช้เครื่องคิดเลขในการคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน
สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ บนเครื่องคิดเลข
2. การใช้เครื่องคิดเลขหาผลบวก
3. การใช้เครื่องคิดเลขหาผลลบ
4. การใช้เครื่องคิดเลขหาผลคูณ
5. การใช้เครื่องคิดเลขหาผลหาร

ตัวชี้วัดที่ 5.2.5 บอกลักษณะ ประเภท ค่าของเงินและใช้เงินในชีวิตประจำวัน
สาระการเรียนรู้

1. ประเภทและลักษณะของเงิน
2. ค่าของเงินประเภทต่างๆ
3. การใช้เงินในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดที่ 5.2.6 บอกวันและเวลาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
สาระการเรียนรู้

1. การบอกเวลาจากนาฬิกา
2. การบอกวัน เดือน ปี จากปฏิทิน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5.3 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัด 5.3.1 ศึกษาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้

1. สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
 - พืช
 - สัตว์
 - มนุษย์
2. สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - ทรัพยากร
3. สารเคมีในชีวิตประจำวัน

4. พลังงาน

- พลังงานไฟฟ้า
- พลังงานเสียง
- พลังงานความร้อน
- ฯลฯ

5. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

จำนวนนับ

จำนวนนับหรือจำนวนเต็มบวก เป็นจำนวนที่มนุษย์นำมาใช้เพื่อประโยชน์ในการบอกปริมาณของสิ่งต่างๆ เช่น บอกจำนวนสมาชิกของครอบครัว บอกจำนวนสัตว์เลี้ยง เป็นต้น ใช้สัญลักษณ์ 1, 2, 3, 4, 5... เป็นเช่นนี้ไปเรื่อยๆ แทนจำนวนนับ

ความหมายของจำนวนนับ

คำว่า จำนวน หมายถึง ปริมาณที่ทำให้เรามีความรู้สึกว่ามากหรือน้อยซึ่งเป็นนามธรรม และมีความเข้าใจตรงกัน แต่ชื่อที่เราใช้เรียก "หนึ่ง" "สอง" "สาม" ย่อมแตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติภาษาของชนชาติ นั้นๆ

ตัวเลข หมายถึง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนจำนวน เช่น จำนวน สาม อาจแทนด้วย 3 ๓ หรือ III ฯลฯ ก็ได้ ซึ่งก็แล้วแต่ละชนชาติแต่ละภาษา

ระบบจำนวนตัวเลขที่เรานิยมใช้กันในปัจจุบันนี้ เป็นระบบเลขฮินดู อารบิก ซึ่งจะประกอบด้วยตัวเลขโดดจำนวนสิบตัว ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 เราสามารถนำตัวเลขมาสร้างเป็นจำนวนเลขโดยการเขียนให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆได้

ความหมายของ ตัวเลข ในคริสต์ศาสนา

เลขหนึ่ง (One) เป็นสัญลักษณ์ของเอกภาพ

เลขสอง (Two) แสดงถึงคุณลักษณะสองประการในองค์พระคริสต์ คือความเป็นมนุษย์ และความเป็นพระเจ้า

เลขสาม (Three) เป็นตัวเลขที่พืธากอรัสเรียกว่า “ตัวเลขที่สมบูรณ์แบบ” เพราะประกอบด้วยจุดเริ่มต้น จุดกึ่งกลาง และจุดจบ ในคริสต์ศาสนาตัวเลขนี้กลายเป็นเลขศักดิ์สิทธิ์ หมายถึง พระตรีเอกานุภาพ อันประกอบด้วย พระบิดา พระบุตร และพระจิต และระยะเวลาสามวันที่พระคริสต์ทรงอยู่ในอุโมงค์เก็บพระศพ

เลขสี่ (Four) โดยทั่วไปเป็นสัญลักษณ์ของนักบุญผู้บันทึกพระคริสตประวัติ (Evangelist) ทั้งสี่ท่าน

เลขห้า (Five) เป็นสัญลักษณ์ของบาดแผลห้าแห่งซึ่งพระคริสต์ทรงได้รับจากการตรึงกางเขน

เลขหก (Six) เนื่องจากพระผู้เป็นเจ้าทรงสร้างโลกและสรรพสิ่งทั้งมวลเสร็จสิ้นในหกวัน เลขหกจึงเป็นตัวเลขแห่งการสร้างสรรค์และความเสร็จสมบูรณ์เป็นสัญลักษณ์ของมหิทธานุภาพ ความศักดิ์สิทธิ์ พระปัญญา ความรัก ความเมตตา และความยุติธรรมของพระผู้เป็นเจ้า

เลขเจ็ด (Seven) เป็นตัวเลขที่แสดงถึงความเมตตากรุณาและพระวิญญาณศักดิ์สิทธิ์ นักเขียนในยุคแรกใช้เลขเจ็ดเป็นตัวเลขแห่งการสร้างสรรค์และความเสร็จสมบูรณ์เช่นเดียวกับเลขหก ดังจะเห็นได้จากข้อความในพระคริสตธรรมคัมภีร์หลายตอน อาทิ เมื่อตอนที่เพื่อนของโยบ (Job) 26 มาปลอบโยนโยบพวกเขา “นั่งอยู่กับโยบเป็นเวลาเจ็ดวันเจ็ดคืน” (“โยบ” 2 : 13) นอกจากนี้ในพระ คริสตธรรมคัมภีร์ ยังกล่าวถึงจาคอบ (Jacob) ว่าแสดงการยอมตนอยู่ใต้พวกพี่ชายด้วยการ โค้งคำนับเจ็ดครั้ง กล่าวถึงของขวัญที่จะได้รับจากพระวิญญาณศักดิ์สิทธิ์เจ็ดเท่า บาปหรือความชั่วเจ็ดประการ และความสุขกับความทุกข์เจ็ดประการของพระนางมารีย์

เลขแปด (Eight) เป็นตัวเลขแห่งการฟื้นคืนพระชนม์เพราะพระคริสต์ทรงฟื้นคืนพระชนม์ในวันที่แปดหลังจาก เสด็จเข้าสู่กรุงเยรูซาเลม ด้วยเหตุนี้อ่างน้ำมนต์ที่ใช้ในพิธีเบปติสม์จึงมักทำเป็นรูปแปดเหลี่ยม

เลขเก้า (Nine) เป็นตัวเลขของพวกเทวทูต เพราะในพระคริสตธรรมคัมภีร์กล่าวไว้ว่า กลุ่มเทวทูตที่ร้องเพลงประสานเสียงมีทั้งหมดเก้าองค์

เลขสิบ (Ten) เป็นจำนวนของพระบัญญัติที่พระผู้เป็นเจ้าทรงมอบให้กับโมเสส พระบัญญัติดังกล่าวจึงเป็นที่นับกัน ในนามของพระบัญญัติสิบประการ (Ten Commandments)

สื่อการสอน

ความหมายของสื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2544, 1) กล่าวว่า สื่อเป็นคำมาจากภาษาละตินว่า Medium แปลว่า ระหว่าง หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้สูงและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ จากความหมายดังกล่าว เมื่อมีการใช้สื่อเพื่อเป็น สื่อการสอน สื่อนั้นจึงเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในรูปแบบของวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิควิธีการ อาจเป็นหนังสือ แผนภูมิ รูปภาพ สไลด์ แอปพลิเคชัน แผ่นโปร่งใส เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องเล่นวีซีดี ลำโพง ไมโครโฟน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ รวมถึง

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบเครือข่ายมาใช้ในการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้ ประสิทธิภาพเพิ่มพูนยิ่งขึ้นด้วยจากนิยามดังกล่าวพอสรุปได้ว่า สื่อการสอนหมายถึง วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่ครูนำมาใช้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน หรือแหล่งความรู้ไปยัง นักเรียนทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตาม การเรียนที่ตั้งไว้ ดังที่เมื่อนักวิชาการกล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเปรียบเสมือนมือที่สาม ของครู

ความสำคัญของสื่อการสอน

สื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกเพิ่มพูน ทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนา ศักยภาพทางความคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจน สร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมให้แก่ นักเรียน สื่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน มีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้นักเรียนกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีมากมายหลากหลาย รูปแบบ มีบทบาทและให้คุณประโยชน์ต่างๆ เช่น

1. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น
2. ช่วยให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมและเป็นกระบวนการ
3. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
4. สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์เรียนรู้ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ และทำให้อยากรู้

อยากเห็น

5. ส่งเสริมการมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างนักเรียน
6. เกื้อหนุนนักเรียนที่มีความสนใจ และความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกันให้เรียนรู้

ได้เท่าเทียมกัน

7. ช่วยให้นักเรียนบูรณาการสาระการเรียนรู้ต่างๆ ให้เชื่อมโยงกัน
8. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติม
9. ช่วยให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายมิติจากสื่อที่หลากหลาย
10. เชื่อมโยงโลกที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนให้เข้ามาสู่การเรียนรู้ของนักเรียน

กรมวิชาการ (2545, 6 - 7) สื่อการเรียนรู้ต่างๆ นอกจากมีบทบาท เป็นเครื่องมือสำหรับการ เรียนรู้ของนักเรียนแล้วยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้รับการพัฒนาด้านต่างๆ ได้แก่

1. ความรู้ สื่อช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้เชิงเนื้อหา ความรู้เชิงกระบวนการและความรู้เชิงประจักษ์จากการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม พัฒนาความอยากรู้อยากเห็นเชิงสร้างสรรค์ ส่งเสริมการค้นหาและมีการเชื่อมโยงสาระที่ได้เรียนรู้ระหว่างกลุ่มต่างๆ เข้ากับประสบการณ์ส่วนตัว หรือกิจกรรมที่ปฏิบัติในครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และสังคมในวงกว้าง

2. ทักษะ สื่อการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ได้แก่ ทักษะพื้นฐานตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสารทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการจัดการ ทักษะในงานอาชีพ เป็นต้น

3. คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม สื่อต่างๆ นอกจากจะให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะแล้วยังมุ่งให้นักเรียนรักการเรียนรู้ เห็นคุณค่าในตนเอง ภูมิใจในความเป็นไทย มีจิตสำนึกทางสังคมและสิ่งแวดล้อม รู้จักใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ ยอมรับค่านิยมที่ดีงาม

ลิจิต กาญจนารณ์ (2548, 11) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีของเพียเจท ในขั้นที่ 3 พัฒนาการขั้นปฏิบัติการเชิงรูปธรรมได้อธิบายว่านักเรียนจะเข้าใจต่อจำนวน นักเรียนจะต้องมองเห็นสิ่งนั้นให้ชัดเจนเสียก่อน นักเรียนไม่สามารถคิดสร้างภาพได้เอง

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้

นอกเหนือจากสื่อที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรงตามวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่เคยมีมาแล้ว ทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว ไม่ว่าจะเป็น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดก็ตาม ถือเป็นสื่อการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ หรือนำสิ่งเหล่านั้นเข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่ สื่อทั้งหมดอาจจำแนกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ซึ่งได้แสดงหรือจำแนกหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่างๆ โดยใช้หนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อเพื่อแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมาย จดหมายเหตุ บันทึก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2. สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แดบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แดบบันทึกเสียง สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยียังหมายรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม

3. สื่ออื่นๆ หมายถึง นอกจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีแล้ว ยังมีสื่ออื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่า สื่อ 2 ประเภท ดังกล่าว เพราะสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ท้องถิ่นที่ขาดแคลนสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี

สื่อเหล่านี้อาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1) สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งสามารถทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้ แนวคิด เจตคติและวิธีปฏิบัติตนไปสู่บุคคลอื่น สื่อบุคคลอาจเป็นบุคลากรที่อยู่ในระบบโรงเรียน เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตัวนักเรียน นักการภารโรง หรืออาจเป็นบุคคลภายนอกระบบโรงเรียน เช่น บุคลากรในท้องถิ่นที่มีความชำนาญและเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพต่างๆ เป็นต้น

2) สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสภาพที่อยู่รอบตัวนักเรียน เช่น พืชผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่างๆ ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวสภาพดินฟ้าอากาศ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยบริการหรือแหล่งการเรียนรู้ ห้องสมุด ชุมชน สังคม วัฒนธรรม ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นสื่อที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ครูหาได้ไม่ยาก

3) สื่อกิจกรรม/กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ครูหรือนักเรียนกำหนดขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ใช้ในการฝึกทักษะซึ่งต้องใช้ กระบวนการคิด การปฏิบัติ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ของนักเรียน เช่น การแสดงละครบทบาทสมมติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษานอกสถานที่ การทำโครงการ เกม เพลง การปฏิบัติตามใบงาน

4) สื่อวัสดุ/เครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อประกอบการเรียนรู้ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ ตาราง สถิติ กราฟ ฯลฯ นอกจากนี้ยังรวมถึงสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิชาช่าง

กรมวิชาการ (2545, 7 - 8) สื่อต่างๆ ที่สถานศึกษาจัดทำหรือจัดหาใช้เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน ต้องเชื่อมั่นได้ว่าให้สาระการเรียนรู้ที่ถูกต้อง มีความหมาย และเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์และมีคุณค่า ห้องสมุดหรือศูนย์สื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญมาก ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งด้วยตนเองอย่างมีอิสระและอย่างการร่วมมือกันและกันระหว่างเพื่อน สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาห้องสมุดให้ทำหน้าที่อย่างเต็มที่ ยิ่งกว่านั้น โลกรอบตัวนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นภายในสถานศึกษา บ้าน ชุมชน ตลอดจนข้อมูลจากทั่วโลกที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ด้วยเทคโนโลยีก็เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัด นักเรียนจึงต้องได้รับการชี้แนะ และฝากให้

รู้จักแสวงหาข้อมูลและค้นคว้าข้อมูลจากแหล่ง ความรู้ต่างๆ ตลอดจนได้รับการฝึกให้สามารถคิดวิเคราะห์ได้

ประเทิน มหาจันทร์ (2550, 145 - 146) สื่อการสอนกับแผนการจัดการเรียนรู้จะต้อง สัมพันธ์และมีความสอดคล้องกัน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี ในขณะเดียวกัน ความสามารถของนักเรียนในวัยนี้จะรับได้ ในสิ่งที่ป็นรูปธรรม ดังนั้นการสอนโดยสื่อ สามารถทำให้นักเรียนพัฒนาทางความคิด สติปัญญา

ประเภทของสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการทำกิจกรรม

อรศรี งามวิทยาพงศ์ (2551, 64) ผลจากการสำรวจพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องสื่อ มีการใช้สื่ออย่างหลากหลายในการสร้างการเรียนรู้ให้แก่เยาวชน แยกย่อยได้ 8 ประเภท แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นสื่อในรูปแบบสมัยใหม่ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป ได้แก่ วิทยุ สิ่งพิมพ์ ซีดี คอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) รวมกันมากถึงร้อยละ 69.55% กลุ่มที่ 2 รวมกันได้ 30.45% น้อยกว่า กลุ่มแรก 1 เท่าตัว เป็นสื่อที่มีรูปแบบแตกต่างจากสื่อสมัยใหม่ เช่น การใช้ศิลปะการแสดงเป็นสื่อ การเรียนรู้ การใช้สื่อพื้นบ้าน การใช้สถานที่ บุคคล เป็นสื่อการเรียนรู้

คุณค่าของสื่อการสอน

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2541, 47 - 48) คุณค่าของสื่อการสอนนั้นมีนักเทคโนโลยีการศึกษา ได้กล่าวไว้มากมายด้วยกัน ในที่นี้จะสรุปเฉพาะด้านคุณค่าของสื่อการสอนกับผู้สอนและนักเรียน และคุณค่าของสื่อการสอนที่มาจากผลงานการวิจัยคุณค่าของสื่อต่อผู้สอน

1. ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมการสอน หรือเนื้อหาการสอนโดยจัดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อการสอน เช่น ใช้บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน
2. การใช้สื่อการสอนเป็นการช่วยสร้างบรรยากาศในการสอนให้น่าสนใจ แทนที่จะฟังผู้สอนบรรยายอย่างเดียวนักเรียนจะได้เห็นผู้สอนใช้สื่อประกอบการบรรยาย ทำให้เนื้อหานั้นมีความน่าสนใจมากขึ้นด้วย
3. สื่อช่วยสร้างความมั่นใจในการสอนของผู้สอนให้มากขึ้นด้วย เช่น กรณีผู้สอนจำเนื้อหา หรือลำดับการสอนไม่ได้ ผู้สอนอาจดูได้จากสื่อที่เตรียมมา กรณีผู้สอนพูดไม่เก่งหรือผู้สอนเป็นครูใหม่ สื่อการสอนจะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้สอน
4. เมื่อผู้สอนเห็นคุณค่าของสื่อการสอน ย่อมเป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอ ในการเตรียมผลิต เลือกรวบรวม หรือจัดหาสื่อการสอน ตลอดจนหาเทคนิคใหม่ๆ มาใช้ในการสอนของตน

คุณค่าของสื่อต่อนักเรียน

1. สื่อการสอนช่วยกระตุ้นและเร้าความสนใจให้กับนักเรียน ทำให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน
2. สื่อการสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหา บทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ตลอดจนช่วยสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นอย่างรวดเร็วและถูกต้อง
3. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ในแง่ความสนใจ ระดับสติปัญญา และศักยภาพแห่งความคิดสร้างสรรค์
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนและผู้สอน
5. สื่อช่วยดึงประสบการณ์นอกห้องเรียน ที่อยู่ใกล้ มีข้อจำกัดเรื่อง เวลา ระยะทาง และสถานที่ มาสู่ห้องเรียนได้

คุณค่าของสื่อที่เป็นผลจากการวิจัย

1. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่างๆ
2. ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้มากขึ้น ในเวลาที่น้อยลง
3. ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง
4. ช่วยให้นักเรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจและจดจำได้นาน
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนรู้
6. ช่วยเอาชนะข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้ได้
 - 6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น
 - 6.2 ทำสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
 - 6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้เคลื่อนช้าลง
 - 6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
 - 6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น
 - 6.6 ทำสิ่งที่เกิดในอดีตมาศึกษาในปัจจุบันได้
 - 6.7 นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาในห้องเรียนได้
7. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนลง แต่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น
8. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพเพิ่ม

มากขึ้น

สรุปได้ว่าสื่อการสอนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน คือ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน การสอนให้สูงขึ้นด้านปริมาณ และประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ตลอดจนสื่อบางชนิด สามารถทดแทนการสอนของผู้สอนได้

การเลือกสื่อการสอน

ฐาปณีย์ ธรรมเมธา (2551, 48 - 49) กล่าวว่า เนื่องจากสื่อการสอนมีหลายประเภท ดังกล่าวมาแล้ว การเลือกสื่อจึงมีความสำคัญมาก เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องพิจารณาเลือกและ นำสื่อไปใช้ในการเรียนการสอนของตนอย่างเหมาะสม ผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหา ทราบวัตถุประสงค์การสอนของตัวเอง มีความเข้าใจสภาพนักเรียน แล้วจึงกำหนดวิธีสอน ที่เหมาะสมดั่งนั้นเกณฑ์การเลือกสื่อการสอน ควรประกอบด้วย

1. เลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนต้องตั้งจุดประสงค์การสอน แต่ครั้งว่าต้องการให้นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร
2. เลือกสื่อตรงกับเนื้อหา โดยพิจารณาที่ตัวสื่อว่ามุ่งให้ข้อมูลด้านใด ให้เนื้อหาสาระ ครอบคลุมตามเนื้อหาที่จะสอน
3. เลือกสื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยพิจารณาเลือกสื่อให้เหมาะสมกับวัยระดับชั้น สติปัญญา ความสามารถ ความต้องการ และประสบการณ์เดิมของนักเรียน เช่น สื่อการสอนของ นักเรียนประถมควรเป็นรูปภาพมีสีสันสดใส
4. เลือกสื่อการสอนให้สัมพันธ์กับขนาดของกลุ่มนักเรียน และกิจกรรมการเรียน
5. เลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
6. เลือกสื่อให้น่าสนใจ โดยพิจารณาด้านขนาด รูปทรง สี สัน รูปแบบและขนาด ตัวอักษร
7. เลือกสื่อที่สะดวกต่อการใช้และเก็บรักษา สื่อที่เหมาะสมต้องมีวิธีใช้ที่ไม่ยุ่งยาก สะดวกต่อการเก็บรักษา สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณฤๅ บริพัตร ณ อยุธยา (2548, 100) เป็นสื่อที่นักเรียนได้ใช้การประสานสัมพันธ์ ระหว่างสายตาและประสาทสัมผัสทางมือไปด้วย (Eye – Hand Coordination Activity) เท่ากับ เป็นการกระตุ้นสิ่งเร้าทางประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เกิดความเข้าใจชัดเจนขึ้น ในการเรียนรู้การนับจำนวน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนในการผลิตและใช้สื่อการสอนมีผู้วิจัยไว้หลายท่านด้วยกัน คือ

วันทนา เลิศสินไทย (2552, 14) ซึ่งพบว่าปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อการทำงานและคุณภาพการจัดการศึกษานอกจากการบริหารแล้วยังได้แก่คุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน

พานทิพย์ อัมพันธ์จันทร์ (2550, 19) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมทางการศึกษาของครูคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ระหว่างจังหวัดที่มีศูนย์วิชาการและไม่มีศูนย์วิชาการ พบว่าจังหวัดที่มีศูนย์วิชาการ มีพฤติกรรมการใช้สื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม มีบรรยากาศในห้องเรียนดีกว่าจังหวัดที่ไม่มีศูนย์วิชาการ และผลการเรียนนักเรียนดีขึ้น

กาลิด (Khalid 2001, อ้างถึงใน อุษณี สติรัตน์ 2547, 77) ได้ศึกษาผลการนำเสนอรูปภาพประกอบคำอธิบายคำศัพท์ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ใช้ข้อความอธิบายคำศัพท์ที่มีวิดีโอสั้นๆ ประกอบ กับรูปแบบที่ใช้ข้อความอธิบายคำศัพท์ที่มีภาพนิ่งประกอบ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสรุปว่า การใช้วิดีโอประกอบคำอธิบายคำศัพท์ มีประสิทธิภาพต่อการสอนคำศัพท์ใหม่มากกว่าการใช้ภาพนิ่ง

ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวเป็นเครื่องยืนยันถึงความสำคัญ ของสื่อการเรียนการสอนว่า มีบทบาทสูงต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน สื่อแต่ละประเภทให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกัน การเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม จะทำให้ผลการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในโรงเรียนประถมศึกษา การใช้สื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยรูปภาพที่มีสีสันจะช่วยให้ นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น

การผลิตสื่อรับเบอร์นัมเบอร์

ความสำคัญของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้นักเรียนฝึกความสามารถในการนับจำนวน 1 - 10 สื่อรับเบอร์นัมเบอร์จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในความเป็นนามธรรมเพราะสื่อนี้จะรวมทั้งรูปธรรมและนามธรรม และทำให้นักเรียนมีความสนใจอยากจะเรียนรู้จำนวนนับ 1 - 10 เพราะเป็นสื่อที่มีขนาดกะทัดรัดเหมาะในการถือหรือพกพา มี 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นสื่อที่ทำจากยางนักเรียนมีความคุ้นเคย ส่วนที่สองมีภาพที่มีสีสันสวยงามและ มีบัตรต่างๆ ที่ใช้ในการสอนตัวเลข ภาพ ทั้งตัวเลขและรูปภาพ มีจิ๊กซอ และมีกระดานจำนวนนับ 1 - 10 เพื่อฝึกให้นักเรียนนับเลข ในสื่อรับเบอร์นัมเบอร์จะยึดหลักการเรียนจากง่ายไปหายาก ทำให้

นักเรียนรับรู้อย่างเป็นระบบ มุ่งทักษะการนับ และความเข้าใจ สื่อบอร์ดนับเบอร์สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ

ลักษณะของสื่อบอร์ดนับเบอร์ จะเป็นสื่อที่เป็นบัตรสี่เหลี่ยมขนาดพอดี ทำกับแผ่นยาง และนำรูปภาพเป็นสื่อในการอธิบายที่เป็นนามธรรม และทบทวนความรู้โดยการให้นักเรียนทำกิจกรรมการต่อจิ๊กซอ

วิธีการผลิตสื่อบอร์ดนับเบอร์ ดังนี้

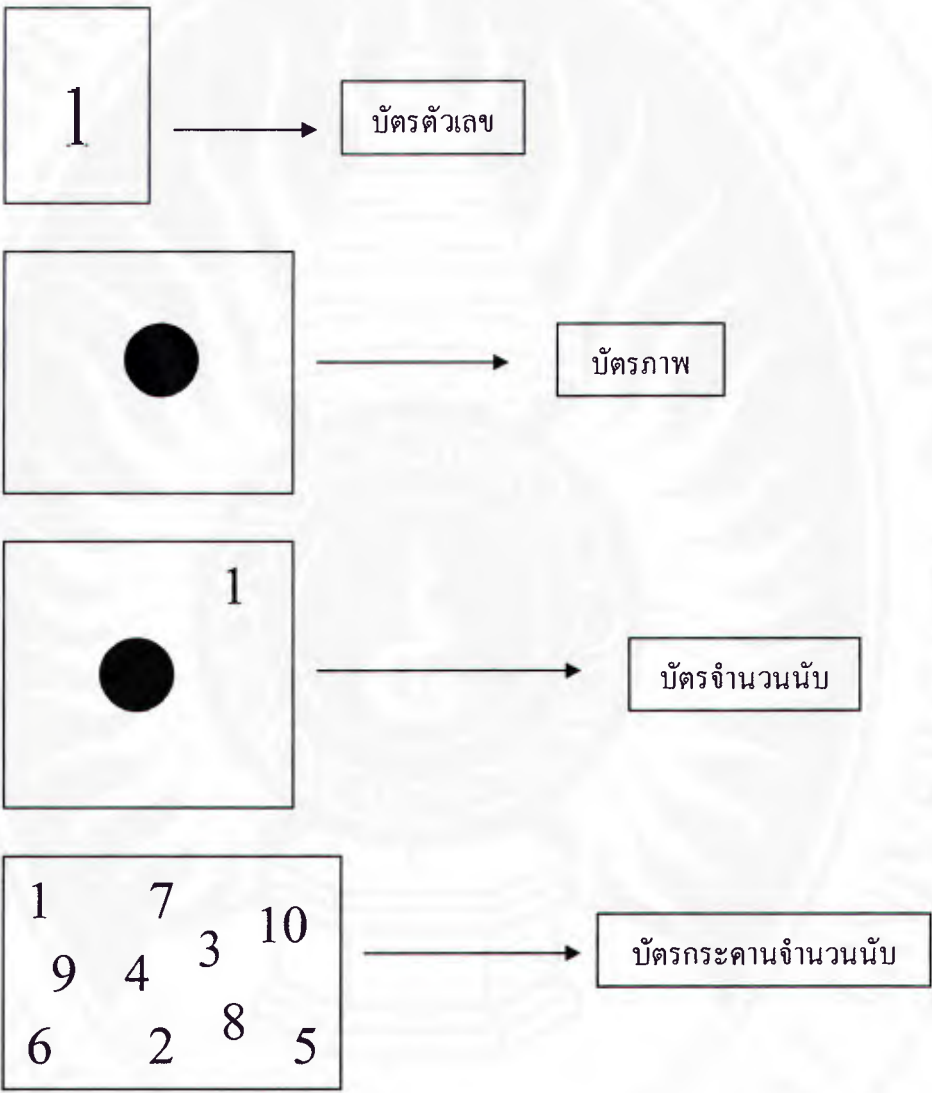
- 1. นำแผ่นยาง มาตัด ความกว้าง x ยาว x หนา = 5X10X0.5 เซนติเมตร จำนวน 10 แผ่น
- 2. เจาะรู เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร
 - แผ่นที่ 1 เจาะ 1 รู
 - แผ่นที่ 2 เจาะ 2 รู
 - แผ่นที่ 3 เจาะ 3 รู
 - แผ่นที่ 4 เจาะ 4 รู
 - แผ่นที่ 5 เจาะ 5 รู
 - แผ่นที่ 6 เจาะ 6 รู
 - แผ่นที่ 6 เจาะ 7 รู
 - แผ่นที่ 8 เจาะ 8 รู
 - แผ่นที่ 9 เจาะ 9 รู
 - แผ่นที่ 10 เจาะ 10 รู

วิธีการผลิตสื่อที่เป็นรูปภาพ ดังนี้

- 1. นำฟิวเจอร์บอร์ดมาตัดเป็นสี่เหลี่ยม ดังนี้

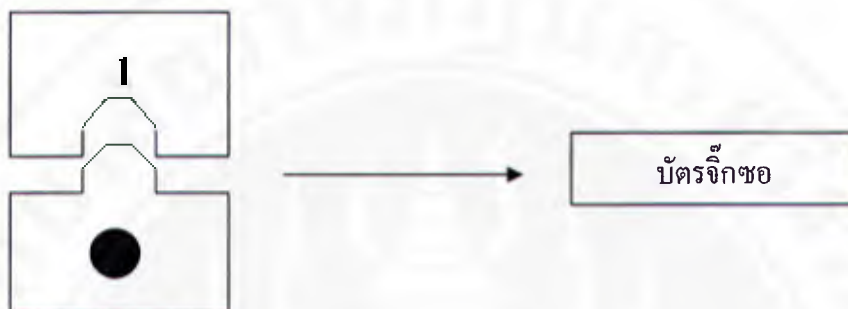


2. พิมพ์ตัวเลข 1 - 10 และรูปภาพที่ใช้แทนตัวเลข และมาตัดเป็นตัวและนำมาติดลงบนฟิวเจอร์บอร์ด ติดตัวเลข 1 - 10 ตัวเลขละใบ ติดรูปภาพที่แสดงจำนวน 1 - 10 ภาพตัวเลขละใบ ติดตัวเลขพร้อมรูปภาพที่แสดงตัวเลขตัวเลขละใบ และติดตัวเลข 1 - 10 ในกระดานเดียวกัน 1 แผ่น ดังนี้



3. ตกแต่งขอบของฟิวเจอร์บอร์ดให้สวย
4. ตัดฟิวเจอร์บอร์ด ขนาดเล็ก เพื่อทำจิกซอจับคู่ตัวเลขกับรูปภาพ

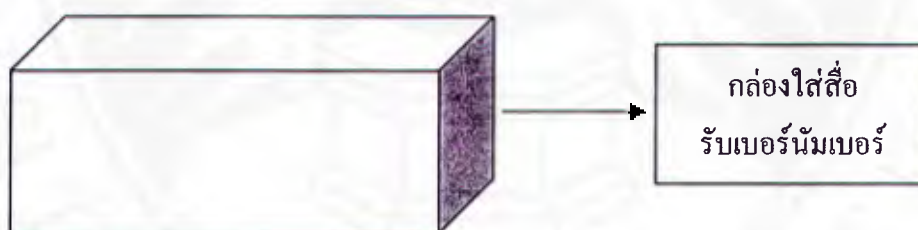
5. ตัดตัวเลข 1 - 10 บนจิ๊กซอส่วนบน และตีรูปภาพ ตามจำนวนของตัวเลข



6. ทำกล่องใส่จิ๊กซอพร้อมตกแต่งให้สวย



7. ทำกล่องใส่สื่อบันทึกและแบตเตอรี่และบัตรภาพ



8. ตกแต่งกล่องให้สวยด้วยกระดาษสีตามความต้องการ

ทฤษฎีและวิธีการสอนที่เกี่ยวกับกิจกรรมการสอนในงานวิจัย

ทฤษฎีการสอนแบบมอนเตสซอรี

จี้ระพันธ์ พูลพัฒน์ (2544, 12) ครูของมอนเตสซอรีเป็นเพียงผู้นำทาง เพื่อสามารถสาธิตการใช้อุปกรณ์ให้นักเรียนเป็นรายบุคคลได้ หลังจากการสาธิตแล้ว ครูจะต้องเฝ้าสังเกตนักเรียนแต่ละคนเหมือนกัน ไม่ยื่นมือเข้าไปช่วย จนกว่านักเรียนจะขอความช่วยเหลือ และหากนักเรียนกำลังสนใจทำงานของเขาอยู่ ครูจะต้องเคารพในสิ่งที่เขากำลังทำอยู่ และไม่ไปรบกวนแม้แต่การไปชมหรือแก้ไขข้อบกพร่อง ทั้งนี้เพราะการไปขัดขวางทำงานของนักเรียน นอกจากจะเป็นการสร้างอุปสรรคแล้ว ยังขัดขวางการสร้างเสริมบุคลิกภาพของนักเรียนอีกด้วย เนื่องจากการกระทำของนักเรียนเกิดจากความรู้สึกรักใคร่โดยอิสระ แต่หากการกระทำนั้นเป็นไปตามคำสั่งของผู้อื่นแล้ว การกระทำนั้นย่อมไม่ตรงกับความรู้สึกรักใคร่ที่แท้จริงของนักเรียน ครูต้องรู้ถึงขั้นตอนของการพัฒนาของนักเรียน แล้วจึงจัดสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ให้สอดคล้อง เพื่อส่งเสริมพัฒนาการนั้นๆ ให้อย่างขึ้นๆ ขึ้นไป ดังนั้นครูจึงมีหน้าที่รักษาระเบียบและความเรียบร้อยของห้องเรียน โดยการเดินตรวจตราเพื่อจะได้ช่วยเหลือนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลืออย่างเงียบๆ รู้ว่าเมื่อใดควรให้นักเรียนใช้ความสามารถของตนเอง เมื่อใดควรยื่นมือเข้าไปช่วย และเมื่อใดควรยับยั้งการกระทำที่ไม่ถูกไม่ควรของนักเรียน นักเรียนอาจใช้เวลาานเท่าใดก็ได้ในการแก้ปัญหาของเขาเอง ดังนั้นครูจึงควรจัดอุปกรณ์ให้เหมาะสมแก่ระดับความสามารถของนักเรียน ไม่ง่ายจนหน้าเบื่อ และไม่ยากจนนักเรียนเกิดความท้อแท้

ทฤษฎีการเรียนรู้

ความหมายของการเรียนรู้ ทุกวันเราทำกิจกรรมต่างๆ มากมายเช่น เราขับรถจักรยานยนต์ซื้อของได้ เราใช้คอมพิวเตอร์เป็น เราไปเล่นกีฬา เราเดินทางมาโรงเรียน และเข้าเรียนในภาคเช้า เราเดินไปโรงอาหารโดยไม่ต้องคิด ฯลฯ เราเคยสงสัยหรือไม่ว่า อะไรเป็นตัวการที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการที่เราทำบางสิ่งบางอย่างไม่ได้ มาเป็นทำได้ อย่างเช่นเมื่อก่อนเราขับรถไม่เป็น แต่ปัจจุบันขับเป็น หรือเมื่อก่อนเราว่ายน้ำไม่เป็น แต่ปัจจุบันว่ายน้ำเป็น คำถามลักษณะนี้เราสามารถหาคำตอบได้ในหัวข้อ "การเรียนรู้"

การเรียนรู้ตามความหมายทางจิตวิทยา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอย่างค่อนข้างถาวร อันเป็นผลมาจากการฝึกฝนหรือการมีประสบการณ์ ซึ่งจากความหมายดังกล่าว พฤติกรรมของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้จะต้องมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. พฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจะต้องเปลี่ยนไปอย่างค่อนข้างถาวร จึงจะถือว่าเป็นการเรียนรู้ขึ้น หากเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวก็ยังไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้ เช่น นักศึกษาพยายามเรียนรู้การออกเสียงภาษาต่างประเทศ บางคำ หากนักศึกษาออกเสียงได้ถูกต้องเพียงครั้งหนึ่ง แต่ไม่สามารถออกเสียงซ้ำให้ถูกต้องได้อีก ก็ไม่นับว่า นักศึกษาเกิดการเรียนรู้การออกเสียงภาษาต่างประเทศ ดังนั้นจะถือว่านักศึกษาเกิดการเรียนรู้ก็ต่อเมื่อออกเสียงคำดังกล่าวได้ถูกต้องหลายครั้ง

อย่างไรก็ดี ยังมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่เปลี่ยนแปลงชั่วคราว อันเนื่องมาจาก การที่ ร่างกายได้รับสารเคมี ยาบางชนิด หรือเกิดจากความเหนื่อยล้า เจ็บป่วย ลักษณะดังกล่าวไม่ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปนั้นเกิดจากการเรียนรู้

2. พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจะต้องเกิดจากการฝึกฝน หรือเคยมีประสบการณ์นั้นๆ มาก่อน เช่น ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ต้องได้รับการฝึกฝน และถ้าสามารถใช้เป็นแสดงว่าเกิดการเรียนรู้ หรือความสามารถในการขับรถ ซึ่งไม่มีใครขับรถเป็นมาแต่กำเนิดต้องได้รับการฝึกฝนหรือมีประสบการณ์ จึงจะขับรถเป็น ในประเด็นนี้มีพฤติกรรมบางอย่างที่เกิดขึ้นโดยที่เราไม่ต้องฝึกฝนหรือมีประสบการณ์ ได้แก่ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเจริญเติบโต หรือการมีวุฒิภาวะ และพฤติกรรมที่เกิดจากแนวโน้มการตอบสนองของเผ่าพันธุ์ (โบเวอร์ และอัลการ์ด 1987, อ้างถึงใน ชีระพร อุวรรณโน, 2532, 285) โดยขอยกตัวอย่างแต่ละด้านดังนี้ ในด้านกระบวนการเจริญเติบโต หรือการมีวุฒิภาวะ ได้แก่ การที่นักเรียน 2 ขวบ สามารถเดินได้เอง ขณะที่นักเรียน 6 เดือน ไม่สามารถเดินได้ ฉะนั้นการเดินจึงไม่จัดเป็นการเรียนรู้แต่เกิดเพราะมีวุฒิภาวะ เป็นต้น ส่วนในด้านแนวโน้มการตอบสนองของเผ่าพันธุ์โบเวอร์ และอัลการ์ด ใช้ในความหมาย ที่หมายถึงปฏิกิริยาสะท้อน (REFLEX) เช่น กระพริบตาเมื่อฝุ่นเข้าตา ชักมือหนีเมื่อโดนของร้อน พฤติกรรมเหล่านี้ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้ แต่เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติของเผ่าพันธุ์มนุษย์

ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาอาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theory)

ทฤษฎีในกลุ่มนี้ อธิบายว่า การเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ เป็นการสร้างความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า กับการตอบสนอง ทฤษฎีที่สำคัญในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้วางเงื่อนไขแบบคลาสสิก หรือแบบสิ่งเร้าและ ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำ

2. ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Theory)

ทฤษฎีในกลุ่มนี้อธิบายว่า การเรียนรู้เป็นผลของกระบวนการคิด ความเข้าใจ การรับรู้สิ่งเร้าที่มากระตุ้น ผสมผสานกับประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมาของบุคคล ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ซึ่งการผสมผสานระหว่าง ประสบการณ์ที่ได้รับในปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาเข้ามามีอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วย ทฤษฎีกลุ่มนี้จึงเน้น กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) มากกว่า การวางเงื่อนไข เพื่อให้เกิดพฤติกรรม ทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญาทางสังคม การเรียนรู้แบบการหยั่งรู้ เป็นต้น

กระบวนการเรียนรู้โดยการสังเกต การเรียนรู้โดยการสังเกต หรือการเลียนแบบ ประกอบไปด้วย 4 กระบวนการ คือ กระบวนการใส่ใจ กระบวนการเก็บจำ กระบวนการกระทำและ กระบวนการงูใจ

1. กระบวนการใส่ใจ (Attention Processes)

เป็นกระบวนการที่มนุษย์ใส่ใจและสนใจรับรู้พฤติกรรมของตัวแบบ การเรียนรู้ โดยการสังเกตจะเกิดขึ้นได้มากก็ต่อเมื่อบุคคลใส่ใจต่อพฤติกรรมของตัวแบบ แต่การจะใส่ใจได้มากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยเกี่ยวกับตัวแบบ และปัจจัยเกี่ยวกับผู้สังเกต

ปัจจัยเกี่ยวกับตัวแบบ ได้แก่

- ความเด่นชัด ตัวแบบที่มีความเด่นชัดย่อมดึงดูดให้คนสนใจได้มากกว่าตัวแบบที่ไม่เด่น

- ความซับซ้อนของเหตุการณ์ เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับตัวแบบถ้ามีความซับซ้อนมากจะทำให้ผู้สังเกตมีความใ้ใจน้อยกว่าเหตุการณ์ที่มีความซับซ้อนน้อย

- จำนวนตัวแบบ พฤติกรรมหนึ่ง ๆ หากมีตัวแบบแสดงหลายคนก็เรียกความสนใจใ้ใจจากผู้สังเกตได้มาก หรือการมีตัวแบบที่หลากหลายก็เรียกความสนใจจากผู้สังเกตได้มากเช่นกัน

- คุณค่าในการใช้ประโยชน์ ตัวแบบที่แสดงพฤติกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สังเกต ได้รับความสนใจมากกว่าตัวแบบที่เป็นไปในทางตรงข้าม เช่น ผู้ที่สนใจการทำอาหารก็จะให้ความสนใจเป็นพิเศษกับรายการโทรทัศน์ ที่สอนการทำอาหาร เป็นต้น

- ความรู้สึกชอบ/ไม่ชอบ ถ้าผู้สังเกตมีความรู้สึกชอบตัวแบบอยู่แล้ว ผู้สังเกตก็จะให้ การใ้ใจกับพฤติกรรมของตัวแบบมากกว่ากรณีที่ผู้สังเกตไม่ชอบตัวแบบนั้นเลย ฉะนั้น การโฆษณาสินค้าผ่านสื่อโทรทัศน์ จึงมักใช้ตัวแบบที่เป็นชื่นชอบของประชาชนมาเป็นตัวแบบ เพื่อชักชวนให้ประชาชนใช้สินค้าที่โฆษณา โดยคาดหวังให้ประชาชนใ้ใจกับการโฆษณาของตน

ปัจจัยเกี่ยวกับผู้สังเกต

- ความสามารถในการรับรู้ รวมถึงความสามารถในการเห็น การได้ยิน การอ่าน การรู้รส การรู้ กลิ่น และการสัมผัส ผู้สังเกตที่มีความสามารถในการรับรู้สูงก็มีโอกาสใส่ใจกับตัวแบบได้มากกว่าผู้สังเกตที่มีความสามารถในการรับรู้ต่ำ

- ระดับความตื่นตัว การวิจัยทางจิตวิทยาพบว่าบุคคลที่มีความตื่นตัวระดับปานกลางมีโอกาสน่าสนใจกับพฤติกรรมของตัวแบบได้มากกว่าบุคคลที่มีความตื่นตัวต่ำ เช่น กำลังง่วงนอน หรือมีความตื่นตัวสูง เช่น กำลังตกใจหรือดีใจอย่างมาก

- ความชอบ/รสนิยมที่มีมาก่อน ผู้สังเกตมักมีความชอบสังเกตตัวแบบบางชนิดมากกว่าตัวแบบบางชนิดอยู่ก่อนแล้ว ดังนั้นตัวแบบที่สอดคล้องกับความชอบของผู้สังเกตก็ทำให้ผู้สังเกตใส่ใจ กับตัวแบบได้มาก เช่น นักเรียนเล็กชอบดูการ์ตูนมาก ตัวการ์ตูนก็มีโอกาสเป็นตัวแบบให้กับนักเรียน ได้มาก ส่วนวัยรุ่นมักชอบตัวแบบที่เป็นนักร้อง นักแสดงยอดนิยมเป็นต้น

2. กระบวนการเก็บจำ (Retention Processes)

เป็นขั้นที่ผู้สังเกตบันทึกสิ่งที่ตนสังเกตจากตัวแบบไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว ซึ่งอาจจะ เก็บจำในรูปของภาพ หรือคำพูดก็ได้ แบบดูราพบว่า ผู้สังเกตที่สามารถอธิบายพฤติกรรมของตัวแบบ ออกมาเป็นคำพูด หรือสามารถมีภาพของสิ่งที่ตนสังเกตไว้ในใจจะเป็นผู้ที่สามารถจดจำสิ่งที่เรียนรู้โดย การสังเกตได้ดีกว่าผู้ที่เพียงแต่ดูเฉยๆ หรือทำงานอื่นในขณะที่ดูตัวแบบไปด้วยสรุปแล้วผู้สังเกตที่สามารถระลึกถึงสิ่งที่สังเกตเป็นภาพพจน์ในใจ (Visual Imagery) และสามารถเข้ารหัสด้วยคำพูด หรือถ้อยคำ (Verbal Coding) จะเป็นผู้ที่สามารถแสดงพฤติกรรมเลียนแบบจากตัวแบบได้แม้ว่าเวลาจะผ่านไปนาน และนอกจากนี้ถ้าผู้สังเกตมีโอกาสน่าจะได้เห็นตัวแบบแสดงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ซ้ำก็จะเป็น การช่วยความจำให้ดียิ่งขึ้น

3. กระบวนการกระทำ (Production Processes)

เป็นกระบวนการที่ผู้สังเกตเอาสิ่งที่เก็บจำมาแปลงเป็นการกระทำ ปัจจัยที่สำคัญของกระบวนการนี้ คือ ความพร้อมทางด้านร่างกายและทักษะที่จำเป็นจะต้องใช้ในการเลียนแบบของผู้สังเกต ถ้าผู้สังเกตไม่มีความพร้อมก็ไม่สามารถที่จะแสดงพฤติกรรมเลียนแบบได้ แบบดูรา กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการเลียนแบบไม่ใช่เป็นพฤติกรรมที่ลอกแบบอย่างตรงไปตรงมา การเรียนรู้โดยการสังเกตมีปัจจัยในเรื่อง กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) และความพร้อมทางด้านร่างกายของผู้สังเกต ฉะนั้นในขั้นกระบวนการกระทำ หรือขั้นของการแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบของแต่ละบุคคลจึงต่างกันไป ผู้สังเกตบางคนอาจจะทำได้ดีกว่าตัวแบบหรือบางคนก็สามารถเลียนแบบได้เหมือนมาก ในขณะที่บางคนก็อาจจะทำได้ไม่เหมือนกับ

ตัวแบบเพียงแต่คล้ายคลึงเท่านั้น หรือบางคนอาจจะไม่สามารถแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบเลยก็ได้

4. กระบวนการจูงใจ (Motivation Process)

ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อแนวคิดพื้นฐานข้อที่ 2 คือ แบบดูราแยกความแตกต่างระหว่าง การเรียนรู้ (Learning) ออกจาก การกระทำ (Performance) นั่นคือ เราไม่จำเป็นต้องแสดงพฤติกรรม ทุกอย่างที่ได้เรียนรู้ออกมา เราจะทำหรือไม่ทำพฤติกรรมนั้นๆ ก็ขึ้นอยู่กับว่าเรามีแรงจูงใจมากน้อยแค่ไหน เช่น เราอาจจะเรียนรู้วิธีการเดินแอโรบิก จากโทรทัศน์ แต่เราก็ไม่ยอมเดินอาจจะเพราะขี้เกียจ ฯลฯ แต่อยู่มาวันหนึ่ง เราไปเจอเพื่อนเก่าซึ่งทักว่าเราอ้วนมากน่าเกลียด คำประณาม ของเพื่อนสามารถจูงใจให้เราลุกขึ้นมาเดิน แอโรบิก จนลดความอ้วนสำเร็จ เป็นต้น

การเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ (INSIGHT LEARNING)

นักจิตวิทยาที่สนใจเรื่องการเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ และทำการทดลองไว้ คือ โคห์เลอร์ (Kohler, 1925) โคห์เลอร์ ได้ทดลองกับลิงชื่อ "สุลต่าน" โดยขังสุลต่านไว้ในกรง และเมื่อสุลต่านเกิดความหิวเพราะถึงเวลาอาหาร โคห์เลอร์ ได้วางผลไม้ไว้นอกกรงในระยะที่สุลต่านไม่สามารถเอื้อมถึงได้ด้วยมือเปล่าพร้อม กับวางท่อนไม้ซึ่งมีขนาดต่างกันสั้นบ้างยาวบ้าง ท่อนสั้นอยู่ใกล้กรง แต่ท่อนยาวอยู่ห่างออกไป สุลต่านคว้าไม้ท่อนสั้นได้ แต่ไม่สามารถเขี่ยผลไม้ได้ สุลต่านวางไม้ท่อนสั้นลงและวิ่งไปมาอยู่สักครู่ ทันใดนั้น "สุลต่าน" ก็จับไม้ท่อนสั้นเขี่ยไม้ท่อนยาวมาใกล้ตัว และหยิบไม้ท่อนยาวเขี่ยผลไม้มากินได้ พฤติกรรมของสุลต่านไม่มีการลองผิดลองถูกเลย โคห์เลอร์ จึงได้ สรุปว่า สุลต่านมีการหยั่งรู้ (Insight) ในการแก้ปัญหาคือมองเห็นความสัมพันธ์ของไม้ท่อนสั้นและท่อนยาวและ ผลไม้ได้

วิธีการสอนแบบสาธิต

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, 28) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนการสอนแบบสาธิต คือ กระบวนการที่ผู้สอนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งใช้ในการช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยการแสดงที่กระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อมๆ กับการบอก อธิบายให้นักเรียนได้เรียนรู้ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ด้วยการสังเกตกระบวนการ ขั้นตอน การสาธิตนั้นๆ แล้วให้นักเรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสาธิต การจัดการเรียนแบบนี้จึงเหมาะสมสำหรับการสอนที่ต้องการให้นักเรียนเห็นขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา นาฏศิลป์ ศิลปศึกษา เป็นต้น

สมคิด สร้อยน้ำ (2542, 20) ได้ให้ความหมายของวิธีการสอนแบบสาธิตไว้ว่า เป็นวิธีสอนที่ครูมีหน้าที่ในการวางแผนการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ โดยมีการแสดงหรือการกระทำให้คุณเป็นตัวอย่าง นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การฟัง การกระทำหรือการแสดงและอาจเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมบ้าง

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, 28) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของวิธีสอนแบบสาธิตเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว โดยได้เห็นขั้นตอนต่างๆ จากการแสดงหรือการปฏิบัติจริง ให้อุและสามารถปฏิบัติได้ และองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. เรื่องหรือสิ่งที่จะสาธิต
2. การสาธิต
3. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการสาธิต

สรุป ทฤษฎีที่ใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นทฤษฎีการสอนโดยครูมอนเตสซอรี ทฤษฎีการเรียนรู้ และการสอนแบบสาธิต ในการสอนทั้งสองทฤษฎีนี้จะใช้ตัวแบบในการทำกิจกรรม โดยครูหรือนักเรียนจะต้องสาธิตให้กับนักเรียนดูก่อน แล้วให้นักเรียนทำตามทีครูทำ และครูคอยให้ความช่วยเหลือกับนักเรียนเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ และจากการทดลองของโคทเลอร์ โคทเลอร์ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ไว้ดังนี้

1. แนวทางการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาของนักเรียนมักจะเกิดขึ้นทันทีทันใดจึงเรียกว่า Insight

2. การที่จะมีความสามารถเรียนรู้แก้ปัญหาอย่างทันทีทันใดได้นั้นนักเรียนจะต้องมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทำนองเดียวกันมาก่อนเพราะจะช่วยทำให้มองเห็นช่องทางในการแก้ปัญหาแบบใหม่ได้

3. นอกเหนือจากประสบการณ์เดิมแล้วนักเรียนจะต้องมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ต่างๆ เพราะการที่มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ นี้เองจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องความสามารถดังกล่าวนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องมีระดับสติปัญญา คือพอสมควรจึงสามารถแก้ปัญหาโดยการหยั่งรู้ได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กัทนีย์ แก้วมณี (2544, 3) ได้พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญญาการเรียน หลังการทดลองพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญญาการเรียน มีคะแนน ความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้แนวการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรพมจล จันทร์ดั่ง (2544, 4) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล โดยทดลองกับนักเรียนอายุ 5 - 6 ปี ที่ศึกษาในโรงเรียนชุมชนบ้านพบพระ จำนวน 30 คน ผลพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง และนักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายบุคคลมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง

พวงรัตน์ พุ่มคชา (2545, 3) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากร จำนวน 69 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน กลุ่มควบคุม 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ นักเรียนในกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ T - Test เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่ม ทดลอง มีค่าสูงกว่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นของนักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขวัญนุช บุญอยู่ง (2546, 4) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน “คณิต” โดยทดลองกับนักเรียนของโรงเรียนวัดสารนารถนาราม จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทานคณิตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และเมื่อจำแนก

รายการพบว่า ในด้านการนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบการเรียงลำดับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับตัวเลขเป็นทักษะในการเรียนรู้ทักษะทางวิชาการ (คณิตศาสตร์) ที่ควรส่งเสริมให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะฝึกให้นักเรียนมีทักษะเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดลำดับและการรู้ค่าตัวเลขซึ่งมีการจัดประสบการณ์ได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดประสบการณ์ผ่านการเล่น หรือกิจกรรมที่หลากหลาย หรือจัดสอดแทรกตามมุมกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิชาการ (คณิตศาสตร์) แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ทักษะทางวิชาการ (คณิตศาสตร์) ได้อย่างมีความสุข

งานวิจัยต่างประเทศ

แมคโคเลแมน (MacColeman. 1975, 109 – A) ทำการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติระหว่างใช้ชุดการสอนวิชาสังคมศึกษากับนักเรียนระดับ 9 จำนวน 24 ห้องเรียน โดยจัดการเรียนการสอนเป็นห้องๆ ละ 3 กลุ่ม รวมทั้งหมด 72 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มคำนึงถึงสติปัญญา อายุ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อโรงเรียนโดยทั่วไป ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ใช้ชุดการสอนร่วมกับการอภิปรายเป็นกลุ่มเล็กๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เบทส์ (Bates. 1980, 237 – 248) ศึกษาประสิทธิภาพของการฝึกทักษะระหว่างบุคคลกับการรับรู้ด้านทักษะทางสังคมของผู้ที่บกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ และระดับพอฝึกได้ด้วยชุดการสอน เรื่องการแนะนำและการช่วยเหลือ ความแตกต่างของบุคคลและการวิพากษ์วิจารณ์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งสองกลุ่มสามารถเรียนรู้และปฏิบัติทักษะใหม่ทางสังคมได้ในสถานการณ์เลียนแบบ และเมื่อประเมินในสถานการณ์จริง พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ฮอง (Hong. 1999, 477 – 494) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยทำการศึกษานักเรียนอนุบาล 57 คน โดยกลุ่มทดลองได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหนังสือสำหรับนักเรียนที่อ่านและมีช่วงเวลาในการอภิปรายและในช่วงเล่นอิสระได้เล่นกับสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับนักเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมได้อ่านหนังสือสำหรับนักเรียน และเล่นสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่ไม่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับนักเรียน ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านการจำแนก การรวมกันของจำนวน เรื่องของรูปเรขาคณิต

และกลุ่มทดลองชอบเข้ามามีความคิดสร้างสรรค์เลือกทำงานด้านคณิตศาสตร์ และใช้เวลาในการทำกิจกรรมในมุมคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มควบคุมบาร์รูดี (Baroody. 2000, 61 – 67) ได้ศึกษาการเรียนการสอนเกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนวัย 3 – 5 ปี มีความสามารถที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องการ เท่ากัน การเพิ่มและการลดความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งจะเป็นประโยชน์และแนวทางการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป

คลีน (Kline. 2000, 568 – 571) ได้ศึกษาความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอน พบว่านอกจากการที่ครูจะมีส่วนในการจัดเตรียมกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์แล้วนั้นผู้ปกครองยังมีส่วนอย่างมากในการให้การสนับสนุนให้เวลาในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกับนักเรียน และนอกจากนี้ครูผู้สอนควรมีการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนซึ่งกันและกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ และเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กระบวนการดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยและระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 26 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องที่นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวน

กระบวนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538, 249) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย The Single Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
ทดลอง	T_1	X	T_2
X	หมายถึง	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์	
T_1	หมายถึง	การทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์	
T_2	หมายถึง	การทดสอบหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์	

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการ ดังนี้

1. ชี้แจงข้อตกลงในการเรียนการสอน
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยทดสอบในชั่วโมงแรก ด้วยแบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนใช้สอนในชั้นเรียนปกติ ในคาบทักษะวิชาการ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ซึ่งจะสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะความสามารถในการนับจำนวนหลังจากที่ครูสอนเสร็จแล้วในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะสอนวันละ 1 แผน จำนวน 10 คาบ คาบละ 50 นาที
4. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดความรู้หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์
5. นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลตามความมุ่งหมายของการวิจัยต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้คือ

1. สื่อบันทึกเสียง
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. สื่อบันทึกเสียง

การสร้างสื่อบันทึกเสียง ทักษะวิชาการ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างสื่อบันทึกเสียงจากเอกสารและจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสื่อ

1.2 ศึกษาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551 หลักสูตรทักษะวิชาการ โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล แบบเรียนทักษะวิชาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และคู่มือการสอนทักษะวิชาการของสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.3 วิเคราะห์และพิจารณาตัวชี้วัด ศึกษาเป้าหมายการพัฒนาสำหรับเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

1.4 กำหนดจุดประสงค์เฉพาะในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการนับจำนวน

1.5 สร้างสื่อบันทึกเสียง มีภาพที่มีสีสวยงามและเสียงบรรยายที่ชัดเจน ใช้ในการสอนตัวเลข ภาพ ทั้งตัวเลขและรูปภาพ มีจิ๊กซอ และมีกระดานจำนวนนับเพื่อฝึกให้นักเรียนนับเลข ในสื่อบันทึกเสียงจะยึดหลักการเรียนจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนรับรู้ เรียนรู้อย่างเป็นระบบ มุ่งทักษะการนับ และความเข้าใจ สื่อบันทึกเสียงสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ลักษณะของสื่อบันทึกเสียง จะเป็นสื่อที่เป็นบัตรสี่เหลี่ยมขนาดพอดีทำกับแผ่นยางพารา และนำรูปภาพเป็นสื่อในการอธิบายที่เป็นนามธรรม และทบทวนความรู้ โดยการให้นักเรียนทำกิจกรรมการต่อจิ๊กซอ

1.6 นำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ที่สร้างแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ จบด้านการวัดและการประเมินผล จำนวน 1 ท่าน มีประสบการณ์ด้านการสอนการศึกษาพิเศษไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผล

1.7 นำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์มาปรับปรุงแก้ไขตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบ ความเหมาะสมของขนาด พร้อมนำแบบประเมินสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคอร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 103) จากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

- 1) เกณฑ์การให้คะแนน
- | | | |
|--|-------------|---|
| ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม มากที่สุด | มีคะแนนเป็น | 5 |
| ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม มาก | มีคะแนนเป็น | 4 |
| ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม ปานกลาง | มีคะแนนเป็น | 3 |
| ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม น้อย | มีคะแนนเป็น | 2 |
| ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม น้อยที่สุด | มีคะแนนเป็น | 1 |

2) เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนเฉลี่ย
เหมาะสมมากที่สุด	4.51 - 5.00
เหมาะสมมาก	3.51 - 4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51 - 3.50
เหมาะสมน้อย	1.51 - 2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00 - 1.50

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าสื่อรับเบอร์นัมเบอร์มีความเหมาะสมมาก และผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่าให้ระบุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน โดยใช้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 3.50-5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสินถือเป็นสื่อที่ใช้ได้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ โดยสรุปค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ =4.43)

1.8 นำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้วิจัยได้ทดลองหาประสิทธิภาพกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้นักเรียน 3 คน คือ นักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน ตามแบบ ปพ.5 ผู้วิจัยคอยสังเกต อย่างใกล้ชิด เพื่อบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ผลการทดลอง พบว่า นักเรียนทั้งสามคนใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์แล้วมีความสามารถในการนับเพิ่มขึ้น ซึ่งปรากฏว่า สื่อรับเบอร์นัมเบอร์มีประสิทธิภาพ 86.00/81.67

2) การทดลองกับกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้วมาทดลองใช้ กับนักเรียน จำนวน 9 คน คือ นักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน ตามแบบ ปพ.5 ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด และบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ โดยผู้วิจัยได้ปรับขนาดของตัวเลขเพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนก่อนทดลองจริงในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งปรากฏผลว่าสื่อรับเบอร์นัมเบอร์มีประสิทธิภาพ 87.33/82.78

3) การทดลองกับนักเรียนจำนวน 15 คน ผู้วิจัย ได้ทำการทดลอง เพื่อหา ประสิทธิภาพกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เพื่อศึกษาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งปรากฏผลว่า สื่อรับเบอร์นัมเบอร์มีประสิทธิภาพ 86.67/82.67

1.9 จัดทำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์และคู่มือการใช้สื่อและนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2551 และ ศึกษาหลักสูตรทักษะวิชาการ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.2 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

2.3 วิเคราะห์หลักสูตร เรื่องการนับจำนวน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.4 นำผลการวิเคราะห์หลักสูตรมาสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ประกอบด้วย ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการวัด ประเมินผล

2.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน จำนวน 10 คาบ คาบละ 50 นาที เรื่องจำนวนนับ 1 – 10

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง โดยพิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.7 สร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคอร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 103)

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแบบประเมิน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความถูกต้อง ความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดผล ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ

2.9 นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยรายข้อ และนำไปเทียบกับเกณฑ์ โดยใช้ หลักการให้ระดับคุณภาพในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณจาก แบบประเมินรายข้อแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคอร์ท (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 69 - 71) จากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ยเพื่อ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

1) เกณฑ์การให้คะแนน

ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด	มีคะแนนเป็น	5
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมาก	มีคะแนนเป็น	4
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง	มีคะแนนเป็น	3
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมน้อย	มีคะแนนเป็น	2
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมน้อยที่สุด	มีคะแนนเป็น	1

2) เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนเฉลี่ย
เหมาะสมมากที่สุด	4.51 - 5.00
เหมาะสมมาก	3.51 - 4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51 - 3.50
เหมาะสมน้อย	1.51 - 2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00 - 1.50

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 3.51 - 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน ถือเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยสรุปค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.14$) โดยมีข้อเสนอแนะ เรื่องการวัดผลประเมินผลให้หลากหลาย

2.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองนำร่อง จำนวน 3 แผน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาความเหมาะสมเกี่ยวกับเวลา สถานการณ์ ลักษณะกิจกรรม ปริมาณเนื้อหาว่ามีความเหมาะสมเพียงใด และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบให้เหมาะสมก่อนจะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ผลการทดลองพบว่าลักษณะของกิจกรรม ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2551 ทักษะวิชาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แนวทางการวัดผล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ศึกษาคู่มือการจัดการเรียนรู้ทักษะวิชาการ เอกสารประกอบการสอนของทักษะวิชาการ จากคู่มือครู และหนังสือเรียน เรื่องจำนวนนับ 1 - 10 ศึกษาหลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการสร้าง และการวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจากหนังสือต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ เกี่ยวกับความยากง่าย ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น

3.3 กำหนดรูปแบบของข้อสอบ สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบความสามารถในการนับจำนวน โดยกำหนดเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อออกข้อสอบให้ครอบคลุมเพียงพอกับเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน เรื่องจำนวนนับ ชนิดปรนัย เลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 30 ข้อ ต้องการจริง 20 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบและได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงข้อความคำถามให้เหมาะกับนักเรียน

3.6 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พิจารณาตรวจสอบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, 220) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.7 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเลือกข้อที่มีค่า IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, 218 - 221) โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์พบว่าได้ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความสอดคล้องดังกล่าว จำนวน 30 ข้อ แล้วแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

3.8 นำข้อสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จำนวน 15 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนแล้ววิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยพิจารณาค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 1.00 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, 204 - 211) ผลการทดลองใช้พบว่าแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .040 - 0.73 และ

ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.30 - 0.60 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ได้ คัดเลือกข้อสอบเข้าเกณฑ์และครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 20 ข้อ

3.9 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนที่มีค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยคำนวณจากสูตร r_{cc} ตามวิธีของโลเวท (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 106) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้

3.10 จัดพิมพ์และสำเนาข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือถึงบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ออกหนังสือถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล เพื่อขอความร่วมมือทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดสอบความสามารถในการนับจำนวนก่อนเรียนกับนักเรียน จำนวน 10 คน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ตรวจสอบให้คะแนนแล้วเก็บข้อมูลไว้

2. จัดกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น จำนวน 10 แผน แผนละ 50 นาที

3. ประเมินพฤติกรรมการนับจำนวนระหว่างเรียนโดยประเมินจากแบบฝึกหัด

4. ทดสอบความสามารถในการนับจำนวนหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเช่นเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน ตรวจสอบให้คะแนนแล้วบันทึกผลไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

- ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS ดังต่อไปนี้
- 1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80
 - 2. เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองโดยใช้ T – Test Dependent

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้ในการแสดงความถี่ของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก โดยคำนวณจากสูตร P ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 119)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

- 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 124)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตร (สมบัติ
ท้ายเรื่อกำ, 2551, 140)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	F	แทน	ความถี่ของคะแนนแต่ละตัว
	$\sum$	แทน	ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาคุณภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์

2.1.1 ค่าเฉลี่ยคุณภาพและความเหมาะสมสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ โดยนำค่าที่ได้
จากแบบประเมินสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยคำนวณจากสูตร (สมบัติ
ท้ายเรื่อกำ, 2551, 124)

$$\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคุณภาพและความเหมาะสมของสื่อการสอน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 การหาประสิทธิภาพสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณจากสูตร E_1 / E_2 (เพชัญ กิจระการ, 2544, 46)

$$E_1 = \frac{\sum x_1}{N} \times 100 \text{ และ } E_2 = \frac{\sum x_2}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน
$\sum x_1$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และหรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum x_2$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

2.2.1 ค่าเฉลี่ยคุณภาพและความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำค่าที่ได้จาก แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยคำนวณจากสูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 124)

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

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
$\sum x$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.3 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน

2.3.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนโดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้องดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 101 - 102)

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

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อสอบแต่ละข้อ
- $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดในแต่ละข้อคำถาม
- N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.3.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน คำนวณโดยใช้สูตร (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 103)

$$P = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย
- R แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้น
- N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.3.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน โดยใช้วิธีของแบรนแนน (Brennan) B-Index ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 103)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	N ₁	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	N ₂	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.3.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนทั้งฉบับแบบอิงเกณฑ์ ตามวิธีของโลเวท (Lovett) ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, 106)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K - 1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r _{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบสอบอิงเกณฑ์
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	X _i	แทน	คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
	∑ X _i	แทน	ผลรวมของคะแนนนักเรียนทุกคน
	∑ X _i ²	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
	C	แทน	คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ (คะแนนเกณฑ์ 50%)

3. การหาค่าทดสอบความแตกต่างของคะแนนการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนการทดลอง จะใช้การทดสอบค่าที (เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ T – Test (Dependent – Samples) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 112)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}$$

- เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
- D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
- n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาการใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นมเบอร์และเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นมเบอร์

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนก่อนและหลังการสอน โดยใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าวิกฤตใน t - distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล

ประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ผู้วิจัยนำคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ยโดยคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มทั้งหมด E_1 เทียบกับคะแนนเฉลี่ยจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ โดยคิดเป็นร้อยละ E_2 เพื่อตรวจสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ E_1 / E_2 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล

คนที่	ก่อน	ครั้งที่										รวม (100)	หลัง
	เรียน (20)	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)		เรียน (20)
1	8	10	9	9	10	8	8	9	8	9	8	88	18
2	7	10	9	10	9	9	8	8	6	6	8	83	17
3	6	8	9	9	8	9	9	9	9	8	6	84	16
4	8	10	8	9	8	8	8	8	9	7	10	85	16
5	9	9	9	9	9	9	7	8	6	5	9	80	15
6	7	10	9	8	8	7	7	8	8	6	7	78	14
7	8	9	9	9	8	7	8	7	7	8	8	80	12
8	9	8	9	8	9	9	8	9	9	8	8	85	18
9	7	10	10	9	10	8	9	8	10	10	8	92	17
10	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	8	92	19
รวม	78	93	90	89	88	83	81	84	82	77	80	847	163
$\overline{X}$	7.80	9.30	9.00	8.90	8.80	8.30	8.10	8.40	8.20	7.70	8.00	84.70	16.30
$S.D.$	1.03	0.82	0.47	0.57	0.79	0.82	0.74	0.84	1.48	1.70	1.05	4.83	1.89
ร้อยละ	39.00	93.00	90.00	89.00	88.00	83.00	81.00	84.00	82.00	77.00	80.00	84.70	81.50

จากตาราง 2 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เรื่องจำนวนนับของกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ 84.70/81.50 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนก่อนและหลังการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกัน แล้วนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันโดย T – Test Dependent ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนของนักเรียนก่อนและหลังการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

คะแนนผลสัมฤทธิ์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	10	20	7.80	1.03	39.00	15.90*
หลังเรียน	10	20	16.40	1.71	82.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการนับจำนวน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ สูงวก่อนเรียน จากการพิจารณาคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03 คิดเป็นร้อยละ 39.00 และเมื่อพิจารณาจากคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.71 คิดเป็นร้อยละ 82.00 เมื่อทดสอบค่า t ของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนได้เท่ากับ 15.90 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 (t = 1.8331) แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ มีความสามารถในการนับจำนวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล สรุปเป็นขั้นตอนดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. การอภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสื่อรับเบอร์นมเบอร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการนับจำนวนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อรับเบอร์นมเบอร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 26 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จังหวัดนครศรีธรรมราช

จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องที่นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. สื่อบันทึกเสียง
2. แผนการจัดการเรียนรู้การใช้สื่อบันทึกเสียงเพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล จำนวน 10 แผน (แผนละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที)
3. แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อบันทึกเสียงโดยใช้สูตร E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองโดยใช้ T - Test Dependent

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูลโดยใช้สื่อบันทึกเสียง ได้ผลสรุปดังนี้

1. สื่อบันทึกเสียง เรื่องจำนวนนับ มีประสิทธิภาพ 84.70/81.50 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. การเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สื่อบันทึกเสียง จะเห็นว่าความสามารถในการนับจำนวนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.26 คิดเป็นร้อยละ 58.50 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.71 คิดเป็นร้อยละ 82.00 เมื่อทดสอบค่า t ของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนได้เท่ากับ 15.90 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ($t = 1.8331$) แสดงว่า นักเรียนที่ได้จัดการเรียนรู้

โดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ มีความสามารถในการนับจำนวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่น่าสนใจและสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เรื่อง จำนวนนับ มีประสิทธิภาพ 84.70/81.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื่องจากสื่อรับเบอร์นัมเบอร์เป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ และสติปัญญา ซึ่งสื่อที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นสื่อที่นักเรียนได้ใช้การประสานสัมพันธ์ระหว่างสายตาและประสาทสัมผัสทางมือไปด้วย (Eye – Hand Coordination Activity) เท่ากับเป็นการกระตุ้นสิ่งเร้าทางประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น เกิดความเข้าใจชัดเจนขึ้น (คุชฎี บริพัตร ณ อุทยา, 2548, 100) ในการเรียนรู้การนับจำนวน ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้นับจำนวนพร้อมๆ กับได้หยิบหรือชี้ชุดกระดานจำนวนนับซึ่งเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ทำให้นักเรียนจดจำตัวเลขได้ดี เพราะการจดจำตัวเลขหรือจำนวนนับเป็นพื้นฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมของการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นการนำมาใช้การดำรงชีวิตของนักเรียนและเป็นการเริ่มต้นของการฝึกทักษะการนับจำนวน 1 - 10 การจดจำตัวเลขได้ดีนำไปสู่การรู้จักได้ต่อไป กระบวนการจดจำการนับจำนวนโดยฝึกหัดจากการใช้สายตา และการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ นอกจากช่วยให้นักเรียนจดจำจำนวนได้ดีแล้วยังช่วยให้นักเรียนมีสมาธิ มีความตั้งใจ มีแรงกระตุ้นในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นการสอนโดยสื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้การนับจำนวนได้ดี (ประเทิน มหาจันทร์, 2550, 145 - 146) สื่อการสอนกับแผนการจัดการเรียนรู้จะต้องสัมพันธ์และมีความสอดคล้องกัน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี ในขณะเดียวกันความสามารถของนักเรียนในวัยนี้จะรับได้ในสิ่งที่ป็นรูปธรรม ดังนั้นการสอนโดยสื่อ สามารถทำให้นักเรียนพัฒนาทางความคิด สติปัญญาและสามารถสนับสนุนพัฒนาการของนักเรียนได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของเพียเจท (ลิจิต กาญจนภรณ์, 2548, 11) ในขั้นที่ 3 พัฒนาการขั้นปฏิบัติการเชิงรูปธรรมได้อธิบายว่านักเรียนจะเข้าใจต่อจำนวน นักเรียนจะต้องมองเห็นสิ่งนั้นให้ชัดเจนเสียก่อน นักเรียนไม่สามารถคิดสร้างภาพได้เอง จากสาเหตุดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เกิดการเรียนรู้ได้ดีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์จะช่วยสร้างความสนใจเกิดความกระตือรือร้น มีความพร้อมสมบูรณ์ให้กับนักเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างจากสื่อการสอนที่ครูใช้ตามปกติในระดับประถมศึกษาของโรงเรียนปกติ การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง การใช้สื่อรับเบอร์

นัมเบอร์มีภาพประกอบให้นักเรียนนับจำนวนได้เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจต่อการเรียนการนับจำนวนสม่ำเสมอรวมทั้งสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดได้ถูกต้อง อันสอดคล้องกับแนวการเลือกสื่อของ ฐาปนีย์ธรรมเมธา (2551, 48 - 49) กล่าวว่าการเลือกสื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน ต้องพิจารณาเลือกสื่อให้เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น สถิติปัญหา ความสามารถความต้องการ และประสบการณ์เดิมของนักเรียน

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เป็นสื่อที่ส่งเสริมการสอนการนับจำนวน ทำให้สามารถจดจำตัวเลข รู้ความหมายของตัวเลข รู้จักเลขได้ และเข้าใจในตัวเลขที่เป็นการจัดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สนุกสนาน ทำให้มีความสามารถในการเรียนรู้การนับจำนวน หรือรู้จักตัวเลขได้สูงขึ้น ดังนั้นการสอนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะสามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถทางด้านการนับจำนวน การเข้าใจความหมายที่เป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีปัญหาในการเรียนลดน้อยลงและประสบผลสำเร็จในการเรียน

2. นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยของการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน คิดเป็นร้อยละ 82.00 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวนโดยใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เป็นกิจกรรมที่มีการจัดการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก จากรูปธรรมไปหานามธรรม เป็นการสอนรายบุคคลซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกัทนีย์ แก้วมณี (2544, 3) ซึ่งได้พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญญาณการเรียน หลังการทดลองพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีคะแนน ความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้แนวการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรรพมงคล จันทรัง (2544, 4) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลองขวัญนุช บุญอยู่สง (2546, 4) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นิทาน “คณิต” ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม

การเล่านิทานคณิตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และเมื่อจำแนกรายการพบว่า ในด้านการนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยเรื่องการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูลทำให้นักเรียนสามารถนับจำนวนได้อยู่ในระดับดีเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการนำสื่อดังกล่าวไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

1. ก่อนเริ่มทำกิจกรรม ครูผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมให้นักเรียนก่อน ครูควรให้นักเรียนได้พักผ่อนและมีความพร้อมก่อนจึงลงมือทำกิจกรรม
2. การจัดสิ่งแวดล้อมในขณะสอน หากมีบุคคลอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องจะทำให้เกิดการรบกวนและขาดสมาธิ ดังนั้นในการฝึกควรคำนึงถึงสถานที่ ให้เป็นส่วนตัวไม่มีบุคคลอื่นเข้ามารบกวน
3. ในขณะฝึกครู ต้องคอยกระตุ้นและใช้แรงจูงใจเพื่อให้นักเรียนตั้งใจและมีความพยายามในการเรียนเรื่องจำนวนนับ
4. ควรมีการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ไปใช้ร่วมกับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำสื่อป๊อบอัปมาศึกษาในเรื่องการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน
2. ควรศึกษาและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน
3. ควรเพิ่มความน่าสนใจของสื่อด้วยการเพิ่มเสียงและการเคลื่อนไหวได้

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). การใช้สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546). แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2548). การประชุมวิชาการ การวิจัยในชั้นเรียน. ศรีอนันต์การพิมพ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). กรมศาสนา รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กองการศึกษาเพื่อคนพิการ. (2542). เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มะลิทอง. (2544). สื่อการสอนและฝึกอบรมจากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญนุช บุญอยู่. (2546). ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นิทานคณิต. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- คัทนี้อย์ แก้วมณี. (2544). การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่ศูนย์การเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการศึกษา ปริญญาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จงดี คำเชียง. (2551). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จิระพันธุ์ พูลพัฒน์. (2544). ทฤษฎีการสอนแบบมอนเตสซอรี. กรุงเทพมหานคร: มิ่งมิตร.
- ฐาปนี้อย์ ธรรมเมธา. (2551). สื่อการศึกษาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2 โครงการตำราและเอกสารประกอบการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- คารณี ศักดิ์ศิริผล. (2554). การศึกษาพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คุชฎี บริพัตร ณ อยุธยา. (2538). จิตนาการสู่การเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์.
- _____. (2548). สื่อจิตนาการสู่การเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์.
- ธีระพร อุวรรณโน. (2532). สื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: วี พรินท์.
- นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ. (2549). เอกสารประกอบการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประเทิน มหาพันธ์. (2550). สื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). การศึกษาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- _____. (2542). การศึกษาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ไร่ไฟเพรส.
- เผชิญ กิจระการ. (2544). การหาค่าดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พวงรัตน์ พุ่มคชา. (2545). การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พานทิพย์ อัมพันธ์จันทร์. (2550). การเปรียบเทียบพฤติกรรมทางการศึกษาของครูคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ลิขิต กาญจนภรณ์. (2548). ทฤษฎีของเพียเจท. กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.
- วันทนา เลิศสินไทย. (2552). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานและคุณภาพการจัดการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โอเดียน.
- วาริ ธีระจิตร. (2545). การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.
- สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10. กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.

- สมคิด สร้อยน้ำ. (2542). การสอนแบบสาธิต. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุวีริยาสน์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. กทม. พิมพ์: ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สรรพมงคล จันทร์ดั่ง. (2544). การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กองพัฒนาบุคคล. (2536). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหาร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2551). พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. (2541). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2551). หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุขพัชรา ชัมเจริญ. (2542). ชุดเอกสารศึกษาด้วยตัวเองตัวเอง วิชาการศึกษาพิเศษ เล่มที่ 6 เรื่องการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). การจัดการเรียนการสอนแบบสาธิต. กรุงเทพมหานคร: มิ่งมิตร.
- อรศรี งามวิทยาพงศ์. (2551). รายงานผลการศึกษากระบวนการเรียนรู้สู่การเท่าทันสื่อ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันการจัดการแบบองค์รวม.
- อ่อนเรือน อ่ำไพพัสตร์. (2542). การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม. กรุงเทพมหานคร: คุรุสภาลาดพร้าว.
- อุษณีย์ สติรัตน์. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนาคประสิทธิ์ จังหวัดนครปฐม ที่เรียนโดย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ u3610 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- Baroody, A. J. (2000). **Problem Solving, Reasoning and Communication, K - 8: Helping Children Think Mathematically**, New York: Macmillan.
- Bates, Frances A. (1980). **“Reading Instruction for Student with Moderate Mental Retardation : Review and Analysis of Research.”** Journal an Mental Retardation.
- Hong, Asha K. and others. (1999). **“Early Reading Instruction for Children with Reading Difficulties:Meeting the Needs of Diverse Learners”**, Journal of Learning Disabilities 37, 5 (September /October 1999).
- Kline, Ellen Drecktarn, and Chiang Bertram. **“Instructional Strategies Used by General Educators and Teachers of Students with Learning Disability”**, Remedial and Special Education 18 (May/June 2008).
- MacColemam, David J., Sharon Vaughn, and Brenda - Jean Tyler. (1975). **“A Synthesis of Research on Effective Interventions for Building Reading Fluency with Elementary Students with Learning Disabilities”**, Journal of Learning Disabilities 35, 5 (September/October 1975).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความร่วมมือ



ที่ ศธ พิเศษ ว.242/2555

สำนักงานคณะกรรมการการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

25 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือในการวิจัย

จำนวน ชุด

ด้วยนางปราณี ช่วยชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นุ่มเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สังกัดสำนักงานโรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ดร.ไกรเดช ไกรสกุล เป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรธณ จงจิตร ศิริจิรกาล เป็นกรรมการที่ปรึกษา

ในการนี้นักศึกษามีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการนำเครื่องมือการวิจัยมาทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนโรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล เพื่อนำไปหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนักศึกษาจะไปประสานด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นางปราณี ช่วยชัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์มะโน คำบำรุง)

รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์. 0-7537-7438

โทรสาร. 0-7537-7438



ที่ ศธ พิเศษ ว.254/2555

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

29 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จำนวน ชุด

ด้วยนางปราณี ช่วยชัย นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารวัดกรรมเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีคณะกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ดร.ไกรสกุล เป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จงจิตร์ ศิริจิรกาล เป็นกรรมการที่ปรึกษา

ในการนี้ นักศึกษามีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการแจกแบบสอบถาม กับผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ดังนั้น จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นางปราณี ช่วยชัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงาน และบุคลากรดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต ขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์มะโน คำบำรุง)

รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์. 0-7537-7438

โทรสาร. 0-7537-7438



ที่ ศธ พิเศษ ว.237/2555

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

25 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณสมลatha ศรีสัยยาสน์ (ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือในการวิจัย

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางปราณี ช่วยชัย นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีคณะกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ดร.ไกรเดช ไกรสกุล เป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรณ จงจิตร ศิริจิรกาล เป็นกรรมการที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเนื้อหาโครงสร้าง และการใช้ภาษาในประเด็นคำถาม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถาม ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อนึ่ง นักศึกษาจะขอนำเครื่องมืองานวิจัยไปประสานงานกับท่านด้วยตนเอง ตามวันและเวลาที่ท่านกรุณานัดหมายให้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์มะโน คำบำรุง)

รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์. 0-7537-7438

โทรสาร. 0-7537-7438



ที่ ศธ พิเศษ ว.237/2555

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

25 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณนุชนิษฐ์ สุวรรณชาติ (ครู คศ. 1 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือในการวิจัย

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางปราณี ช่วยชัย นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีคณะกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ดร.ไกรเดช ไกรสกุล เป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จงจิตร ศิริจิรกาล เป็นกรรมการที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเนื้อหาโครงสร้าง และการใช้ภาษาในประเด็นคำถาม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถาม ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อนึ่ง นักศึกษาจะขอนำเครื่องมืองานวิจัยไปประสานงานกับท่านด้วยตนเอง ตามวันและเวลาที่ท่านกรุณานัดหมายให้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์มะโน คำบำรุง)

รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์. 0-7537-7438

โทรสาร. 0-7537-7438



ที่ ศธ พ.เศษ ว.237/2555

สำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ตำบลท่าม่วง อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

25 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ปรีชา สามัคคี (อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช)

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือในการวิจัย

จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางปราณี ช่วยชัย นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการนับจำนวน สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล โดยมีคณะกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ดร.ไกรเดช ไกรสกุล เป็นประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรณ จงจิตร ศิริจิรกาล เป็นกรรมการที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบเนื้อหาโครงสร้าง และการใช้ภาษาในประเด็นคำถาม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถาม ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อนึ่ง นักศึกษาจะขอ นำเครื่องมืองานวิจัยไปประสานงานกับท่านด้วยตนเอง ตามวันและเวลาที่ท่านกรุณานัดหมายให้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์มะโน คำบำรุง)

รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

สำนักงานเลขานุการ

โทรศัพท์. 0-7537-7438

โทรสาร. 0-7537-7438

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. นางสาวสมลดา ศรีสัยยาสน์ ครู คศ.3 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล
สังกัดสำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. นางสาวนุชรินทร์ สุวรรณชาติ ครู คศ.2 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล
สังกัดสำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ดร.ปรีชา สามัคคี อาจารย์ประจำหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาการจัดการนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา
สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้
ทักษะวิชาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนนับ 1 จำนวน 1 คาบ
วันที่



สาระสำคัญ

การนับจำนวนหนึ่ง สอง สาม สี่ ห้า หก เจ็ด แปด เก้า และสิบ เป็นจำนวนที่เพิ่มขึ้นทีละหนึ่งและเป็นการแทนค่า ที่ใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนของสิ่งของโดยใช้ตัวเลข การนับจำนวนเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และยังสามารถใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ เช่น การเดินทาง การใช้จ่าย การแลกเปลี่ยน และการนำไปปรับใช้ในเรื่องอื่นๆ

สาระการเรียนรู้

1. การนับจำนวนจากตัวเลข
2. การนับจำนวนจากรูปภาพ
3. การนับจำนวนรูปภาพและตัวเลข
4. การชี้ตัวเลข

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักเรียนสามารถนับจำนวนนับ 1 ได้
2. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบจำนวนนับ 1 กับรูปภาพได้
3. นักเรียนสามารถชี้จำนวนนับ 1 ได้

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลง โดยครูร้องเพลงไก่โต้ง ให้นักเรียนฟังพร้อมแสดงท่าทาง

เพลงไก่โต้ง

ไก่หนึ่งตัว

เข้าครัวไปหาอาหาร

ครั้นไปถึงนอกชาน

โดนชาวบ้านเอาโอโต้ไล่สับ

วับแซวับ แซวับๆ

2. ขั้นทำกิจกรรม

2.1 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์ตัวเลขหนึ่ง  มาให้นักเรียนดูพร้อมกับออกเสียงให้นักเรียนฟังว่า “หนึ่ง” และให้นักเรียนออกเสียงตาม

2.2 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์เลขหนึ่ง  และให้นักเรียนออกเสียงตามรับเบอร์นมเบอร์ที่ครูชูขึ้นด้วยตนเอง 2 - 3 จนนักเรียนออกเสียงคล่อง

2.3 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์ภาพหนึ่ง  มาให้นักเรียนดูพร้อมกับนับจำนวนจากรับเบอร์นมเบอร์ภาพให้นักเรียนดูและให้นักเรียนนับจำนวนจากรับเบอร์นมเบอร์ภาพตามครู (ครูทบทวนหลายๆ ครั้ง)

2.4 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์ภาพหนึ่ง  และให้นักเรียนนับจำนวนจากรับเบอร์นมเบอร์ภาพที่ครูชูขึ้นด้วยตนเอง 2 - 3 ครั้ง จนนักเรียนนับภาพที่อยู่ในรับเบอร์นมเบอร์ภาพได้

2.5 ครูสอนเกี่ยวกับรับเบอร์นมเบอร์จำนวนนับว่ามีทั้งตัวเลขและภาพซึ่งทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน เช่น มีตัวเลข 1 ก็จะมีรูปภาพอยู่หนึ่งรูปภาพ

2.6 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์ภาพจำนวนนับหนึ่ง   มาให้นักเรียนดูพร้อมกับชี้ที่เลข 1 และออกเสียงเลขหนึ่งและนับภาพในรับเบอร์นมเบอร์จำนวนนับหนึ่งให้นักเรียนฟังพร้อมกับให้นักเรียนออกเสียงตามและนับภาพในรับเบอร์นมเบอร์จำนวน (ครูทบทวนหลายๆ ครั้ง)

2.7 ครูชูรับเบอร์นมเบอร์จำนวนนับหนึ่ง   โดยครูชี้ไปที่เลข 1 พร้อมให้นักเรียนออกเสียงหนึ่ง และครูชี้ที่ภาพพร้อมกับให้นักเรียนนับภาพในรับเบอร์นมเบอร์จำนวนนับหนึ่งด้วยตนเอง ครูให้นักเรียนฝึกหลายๆ ครั้งจนนักเรียนนับเลขคล่อง

2.8 ครูให้นักเรียนต่อจิกซอตัวเลขกับรูปภาพ จำนวน 1

2.9 ครูนำเลข 1 กับภาพติดบนกระดานจำนวนนับ

3. ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปจำนวนนับ 1 พร้อมๆ กัน

สื่อการจัดการเรียนการสอน

1. ไม้บรรทัด
2. ไม้บรรทัด
3. ไม้บรรทัดจำนวนนับ
4. จิกซอ
5. กระดานจำนวนนับ

การวัดและประเมินผล

ประเมินในการนับจำนวนก่อนเรียน-หลังเรียน

เครื่องมือการวัดและประเมิน

แบบประเมินในการนับจำนวนก่อนเรียน-หลังเรียน

กิจกรรมเสนอแนะ

ลงชื่อ.....

(นางปราณี ช่วยชัย)

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน
เรื่อง

ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน		คะแนนรวม (10 คะแนน)	ผลการประเมิน	
	การให้ความ ร่วมมือในการทำ กิจกรรม (5 คะแนน)	มีความตั้งใจ ในการ ปฏิบัติงาน (5 คะแนน)		ระดับ คะแนน	ผ่าน/ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 นักเรียนได้ระดับคะแนน 9 – 10 อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
ระดับ 4 นักเรียนได้ระดับคะแนน 7 – 8 อยู่ในเกณฑ์ ดี
ระดับ 3 นักเรียนได้ระดับคะแนน 5 – 6 อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง
ระดับ 2 นักเรียนได้ระดับคะแนน 3 – 4 อยู่ในเกณฑ์ พอใช้
ระดับ 1 นักเรียนได้ระดับคะแนน 0 – 2 อยู่ในเกณฑ์ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน

นักเรียนได้คะแนนระดับ 3 ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

ลงชื่อ

(นางปราณี ช่วยชัย)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ที่	ชื่อ-สกุล	ครั้งที่					สรุป	
		1	2	3	4	5	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

การให้คะแนน

นับจำนวน 1 ได้ ให้ ✓

นับจำนวน 1 ไม่ได้ ให้ ✕

เกณฑ์การผ่าน

นับจำนวน 1 ได้ ติดต่อกัน 3 ครั้ง ถือว่าผ่าน



ภาคผนวก ง

- แบบประเมินสื่อรับเบอร์นมเบอร์
- ผลการประเมินสื่อรับเบอร์นมเบอร์โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อรับเบอร์นมเบอร์จากการทดสอบ

แบบประเมินสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

คำชี้แจง : ให้ท่านโปรดพิจารณาสื่อรับเบอร์นัมเบอร์นี้ ว่ามีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านซึ่งมี 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ได้รับความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ ในเรื่องราวที่ต้องศึกษา.....					
2. ช่วยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถจดจำได้นาน.....					
3. มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา.....					
4. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้.....					
5. สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน.....					
6. กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด.....					
7. มีความทันสมัย แปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ.....					
8. สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน.....					
9. ราคาไม่แพง ต้นทุนการผลิตต่ำ คุ่มค่าต่อการใช้งาน.....					
10. มีความคงทน สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก.....					
11. ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่นักเรียน.....					
12. เหมาะสมกับวัย และระดับความยากง่ายของเนื้อหา.....					
13. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้สอนกับนักเรียน.....					
14. ถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม.....					
15. เพิ่มบทบาทนักเรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ.....					

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
16. ช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่.....	*****	*****	*****	*****	*****
17. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม.....	*****	*****	*****	*****	*****

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
ตำแหน่ง.....

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินสื่อรับเบอร์นมเบอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
1. ได้รับความสนใจ ให้เกิดการเรียนรู้ ในเรื่องราวที่ต้องศึกษา	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ง่าย และจดจำนาน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. มีความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาการ	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ สอน	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
6. กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
7. มีความทันสมัย แปลกใหม่แตกต่าง ไปจากการเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
8. สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
9. ราคาไม่แพง ต้นทุนการผลิตต่ำ คุ่มค่าต่อการใช้งาน	4	4	4	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
10. มีความคงทน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
11. ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
12. เหมาะสมกับวัย และระดับความยากง่ายของเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
13. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน	4	3	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
14. ถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
15. เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ	4	4	5	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
16. ช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	5	4	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
17. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมผลการประเมิน	4.76	3.94	4.59	4.43	0.43	เหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะ

- 1. ควรระบุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน
- 2. ขนาดตัวเลขควรให้มีความเหมาะสมกับนักเรียน

ตารางที่ 5 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์นุ่มเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 3 คน ซึ่งกำลังเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

คนที่	ครั้งที่										รวม คะแนน ระหว่าง เรียน	คะแนน หลัง เรียน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(100)	(20)
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)		
1	9	9	9	8	8	8	9	8	9	8	85	15
2	10	9	8	8	8	10	8	8	8	8	85	16
3	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	88	18
$\sum x$	28	27	26	24	25	27	26	24	26	25	258	49
$\bar{X}$	9.33	9.00	8.67	8.00	8.33	9.00	8.67	8.00	8.67	8.33	86.00	16.33
S.D.	0.58	0.00	0.58	0.00	0.58	1.00	0.58	0.00	0.58	0.58	1.73	1.53
ร้อยละ	93.33	90.00	86.67	80.00	83.33	90.00	86.67	80.00	86.67	83.33	86.00	81.67

 แสดงว่าในการนำสื่อรับเบอร์นุ่มเบอร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนสามารถ
ทำคะแนนระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 86.00/81.67

ตารางที่ 6 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์นุ่มเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 9 คน ซึ่งกำลังเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

คนที่	ครั้งที่										รวม คะแนน ระหว่าง เรียน	คะแนน หลัง เรียน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(100)	(20)
1	10	8	10	10	8	8	9	8	9	8	88	19
2	9	10	10	9	9	9	8	6	7	8	85	18
3	10	9	9	7	10	9	9	9	8	6	86	16
4	9	10	9	9	9	9	9	9	7	9	89	15
5	10	9	9	9	8	8	9	8	8	9	87	17
6	9	9	10	9	8	9	8	9	8	7	86	16
7	9	10	9	8	10	9	8	8	9	8	88	16
8	8	9	10	9	9	8	9	9	8	9	88	15
9	9	10	9	10	8	9	9	8	9	8	89	17
$\sum x$	83	84	85	80	79	78	78	74	73	72	786	149
$\overline{X}$	9.22	9.33	9.44	8.89	8.78	8.67	8.67	8.22	8.11	8.00	87.33	16.56
S.D.	0.67	0.71	0.53	0.93	0.83	0.50	0.50	0.97	0.78	1.00	1.41	1.33
ร้อยละ	83.00	84.00	85.00	80.00	79.00	78.00	78.00	74.00	73.00	72.00	87.33	82.78

แสดงว่าในการนำสื่อรับเบอร์นุ่มเบอร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนสามารถ
ทำคะแนนระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 87.33/82.78

ตารางที่ 7 แสดงผลการนำสื่อรับเบอร์น้ำมันเบอร์ไปทดลองกับนักเรียน 15 คน ซึ่งกำลังเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

คนที่	ครั้งที่										รวม	คะแนน หลัง เรียน
											คะแนน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ระหว่าง เรียน	
	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(10)	(100)	(20)
1	9	10	10	8	9	9	8	9	8	9	89	17
2	10	8	9	9	8	9	9	7	8	8	85	16
3	10	10	8	8	10	8	8	8	9	9	88	18
4	9	9	8	10	9	10	9	8	8	9	89	16
5	8	8	10	9	8	9	9	9	7	8	85	15
6	9	10	9	8	9	8	9	7	8	9	86	17
7	10	10	8	10	8	9	8	8	9	7	87	15
8	10	8	9	9	7	9	10	8	7	9	86	14
9	9	9	8	8	9	8	9	9	8	7	84	18
10	8	10	10	10	8	8	9	9	9	9	90	17
11	9	9	9	9	8	9	7	9	7	8	84	19
12	10	8	8	8	9	10	8	8	9	9	87	18
13	10	8	9	9	7	9	8	7	9	7	83	17
14	10	9	10	8	9	8	9	9	8	9	89	16
15	9	10	8	9	8	8	9	9	9	9	88	15
$\sum x$	140	136	133	132	126	131	129	124	123	126	1,300	248
$\bar{X}$	9.33	9.07	8.87	8.80	8.40	8.73	8.60	8.27	8.20	8.40	86.67	16.53
S.D.	0.70	0.88	0.88	0.67	0.85	0.74	0.70	0.82	0.79	0.71	2.26	1.34
ร้อยละ	93.33	90.67	88.67	88.00	84.00	87.33	86.00	82.67	82.00	84.00	86.67	82.67

แสดงว่าในการนำสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียน 15 คน ซึ่งเป็นนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนสามารถ
ทำคะแนนระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 86.67/82.67



ภาคผนวก จ

- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
- คะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง : โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมีระดับ 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.สาระสำคัญ(แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้)					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร					
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.จุดประสงค์การเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้)					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน					
3. เนื้อหา (สาระการเรียนรู้)					
3.1 เหมาะสมกับเวลา					
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ					
3.3 น่าสนใจจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน					
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน					
4.2สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.3 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้					
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5. สื่อการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และมีคุณภาพ					
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน					
6. การวัดและประเมินผล					
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบกิจกรรม และแบบทดสอบย่อยประจำแผน					
รวม					
เฉลี่ย					

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
ตำแหน่ง.....

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องจำนวนนับ 1 - 10 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

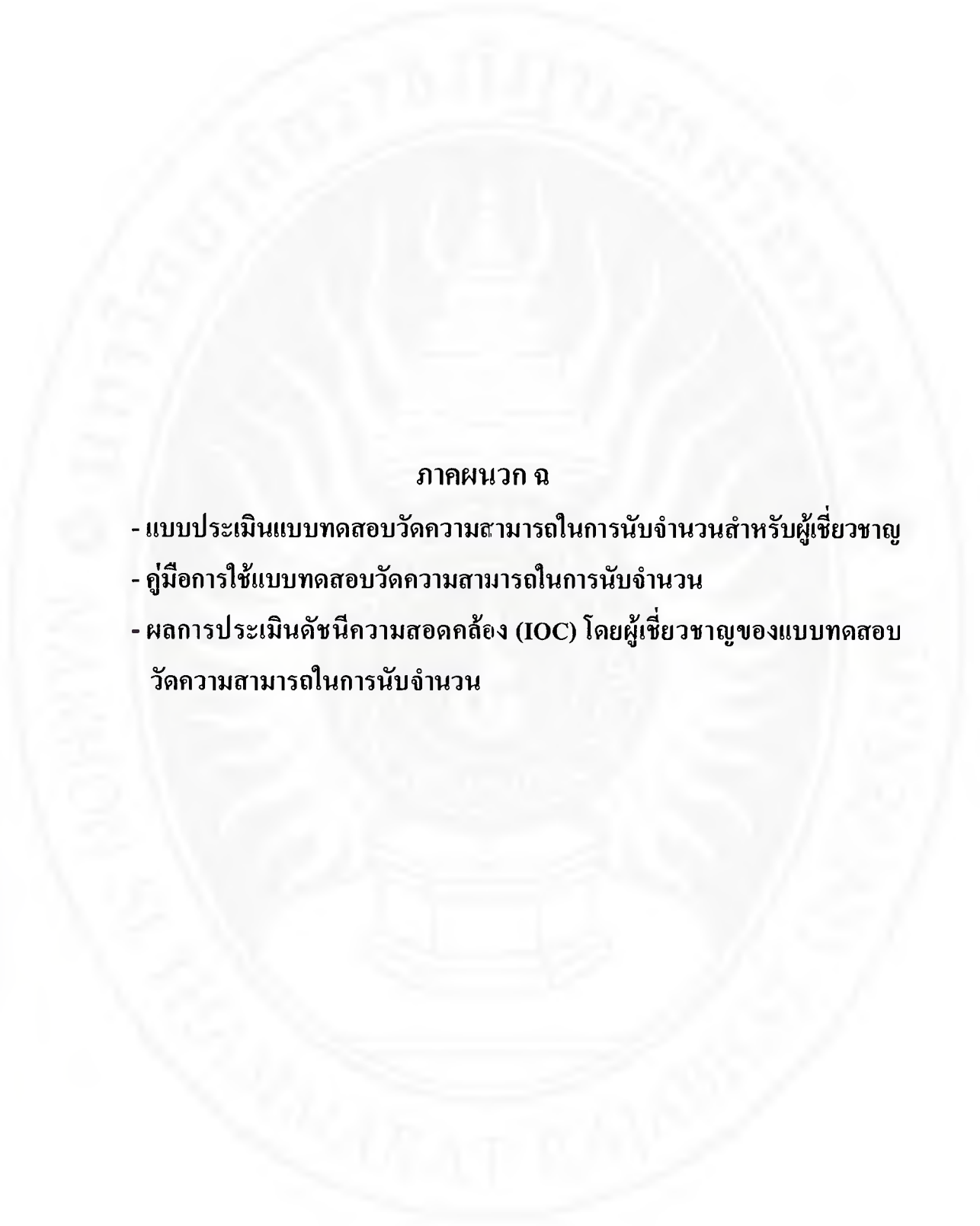
รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
1. สาระสำคัญ (แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้)						
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้)						
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	3	5	4	4	1.00	เหมาะสมมาก
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	3	5	4	4	1.00	เหมาะสมมาก
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ อย่างชัดเจน	4	5	4	4.33	0.55	เหมาะสมมาก
3. เนื้อหา (สาระการเรียนรู้)						
3.1 เหมาะสมกับเวลา	3	4	3	3.33	0.58	เหมาะสมปานกลาง
3.2 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4	4	4	4	0.00	เหมาะสมมาก
3.3 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการเรียน	5	4	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 ได้รับความสนใจของนักเรียน	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1	2	3			
4.3 สอดคล้องและเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5. สื่อการเรียนรู้						
5.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และมีคุณภาพ	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
6. การวัดและประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	4	4	4	4	1.00	เหมาะสมมาก
6.2 วัดได้ครอบคลุมสาระการ เรียนรู้ประกอบด้วยใบ กิจกรรม และแบบทดสอบ ย่อยประจำแผน	3	4	4	3.67	0.58	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย	3.76	4.41	4.24	4.14	0.55	เหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะ

การวัดผลประเมินผลให้หลากหลาย



ภาคผนวก ฉ

- แบบประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน
- ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน

แบบประเมินแบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน

คำชี้แจง : โปรดพิจารณา แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแล้วเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อ ที่	เรื่อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	การรู้ค่าของจำนวน 3				
2	การรู้ค่าของจำนวน 5				
3	การรู้ค่าของจำนวน 7				
4	การรู้ค่าของจำนวน 9				
5	การรู้ค่าของจำนวน 6				
6	การรู้ค่าของจำนวน 10				
7	การรู้ค่าของจำนวน 8				
8	การรู้ค่าของจำนวน 4				
9	การรู้ค่าของจำนวน 1				
10	การรู้ค่าของจำนวน 2				
11	การรู้ค่าของจำนวน 5				
12	การรู้ค่าของจำนวน 3				
13	การรู้ค่าของจำนวน 7				
14	การรู้ค่าของจำนวน 8				
15	การรู้ค่าของจำนวน 4				
16	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 4				
17	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 5				

ข้อ ที่	เรื่อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
18	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 1				
19	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 7				
20	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 8				
21	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 2				
22	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 3				
23	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 9				
24	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 6				
25	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 10				
26	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 4				
27	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 3				
28	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 8				
29	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 2				
30	การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 1				

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นของผู้ประเมิน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
ตำแหน่ง.....

คู่มือการใช้แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน 1-10

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน 1 - 10 แบ่งเป็น 2 ชุด รวม 20 ข้อ (20 คะแนน)

ชุดที่ 1 ด้านการรู้ค่าของจำนวน 1 - 10 จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 2 ด้านการรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก 1 - 10 จำนวน 10 ข้อ

ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการนับจำนวน 1 - 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการสอบ

1. จัดเตรียมสถานที่ทำการทดสอบรายบุคคล

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

2.1 เครื่องเขียน

2.2 แบบทดสอบความสามารถในการนับจำนวน

เกณฑ์การให้คะแนน

นักเรียนทำแบบทดสอบในแต่ละข้อได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน

นักเรียนทำแบบทดสอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ทำแบบทดสอบ ให้ 0 คะแนน

การแปลผลคะแนน

คะแนน 17 - 20 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในระดับดี

คะแนน 14 - 17 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในระดับพอใช้

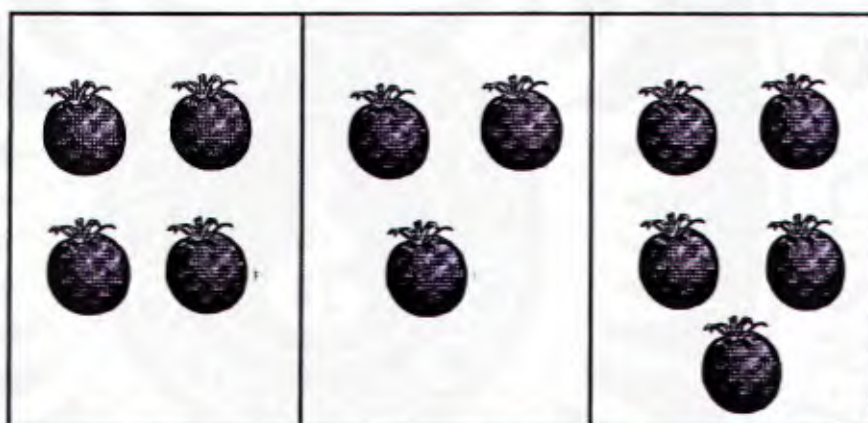
คะแนน 0 - 16 คะแนน หมายถึง มีความสามารถในระดับน้อย

ชุดที่ 1

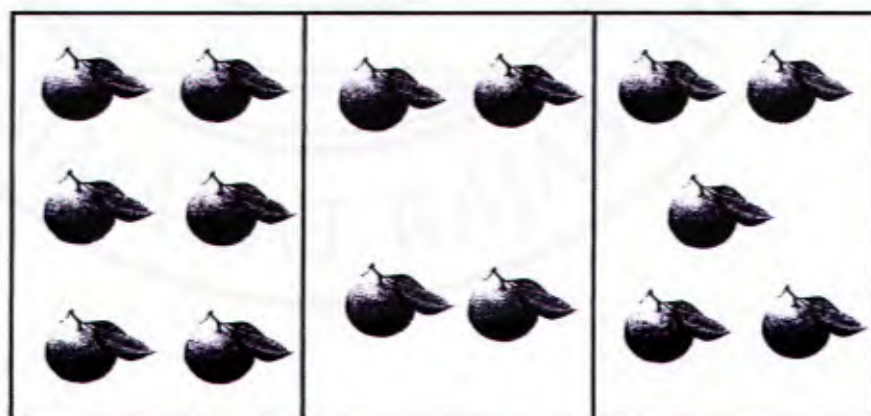
การรู้ค่าของจำนวน 1 – 10

ให้นักเรียนเขียน X ทับภาพที่เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้

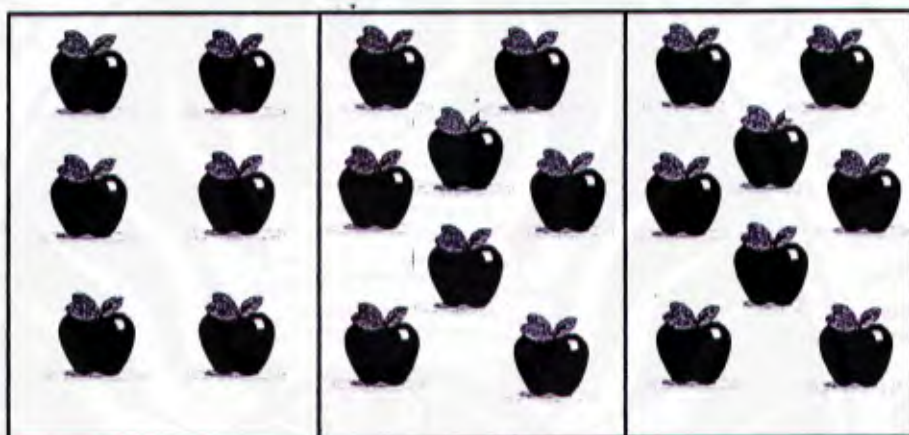
3



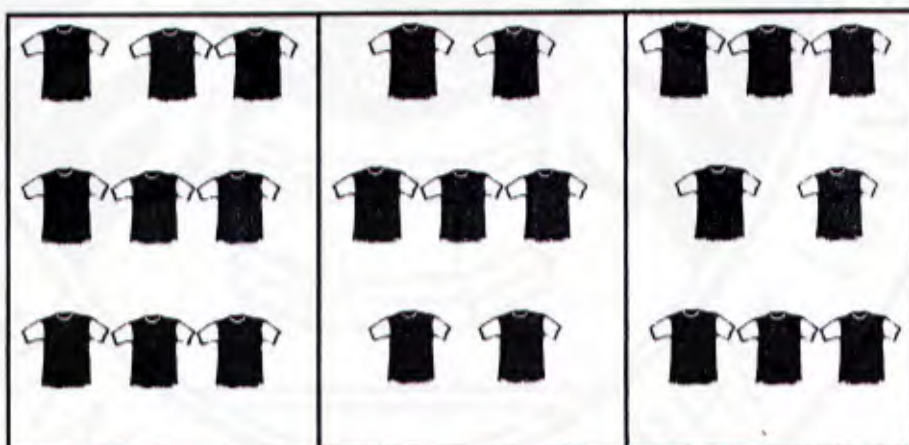
5



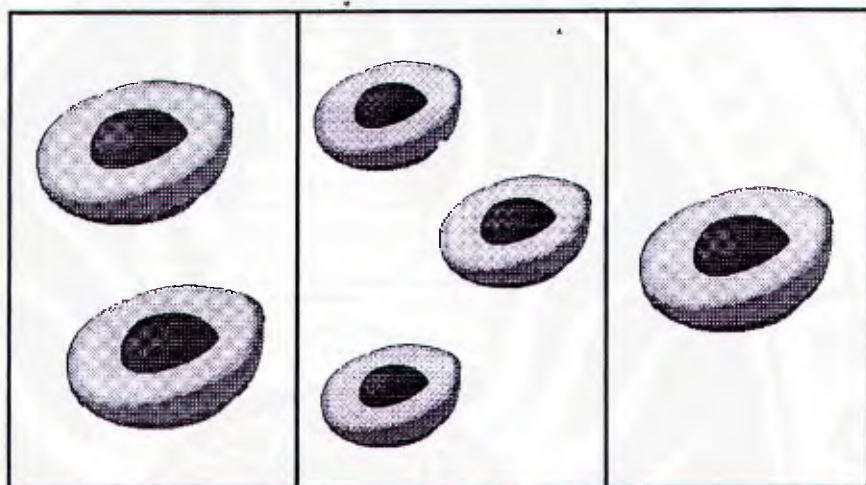
7



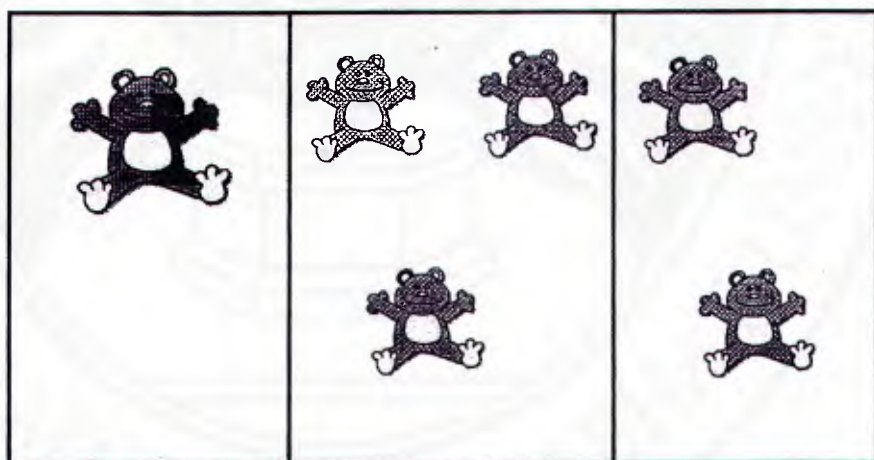
9



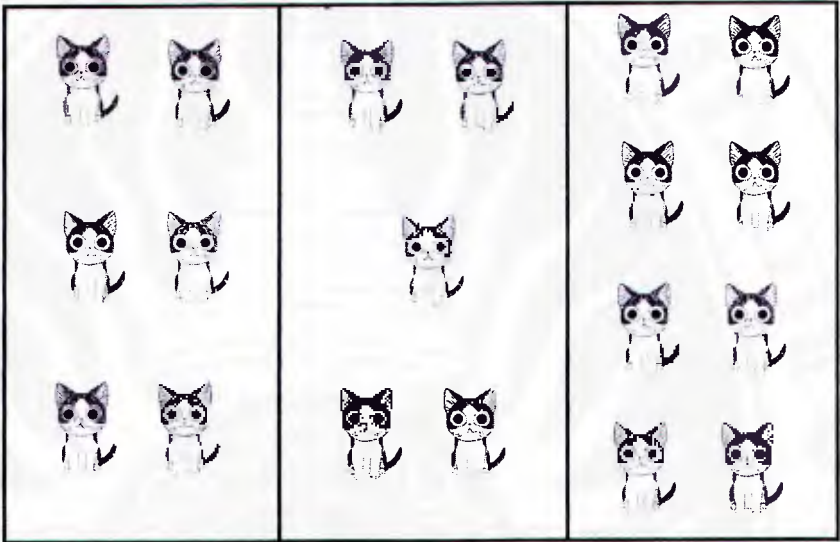
1



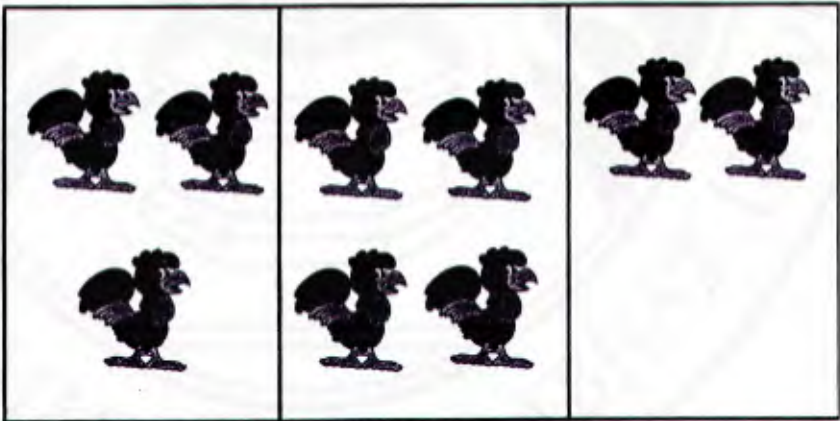
2

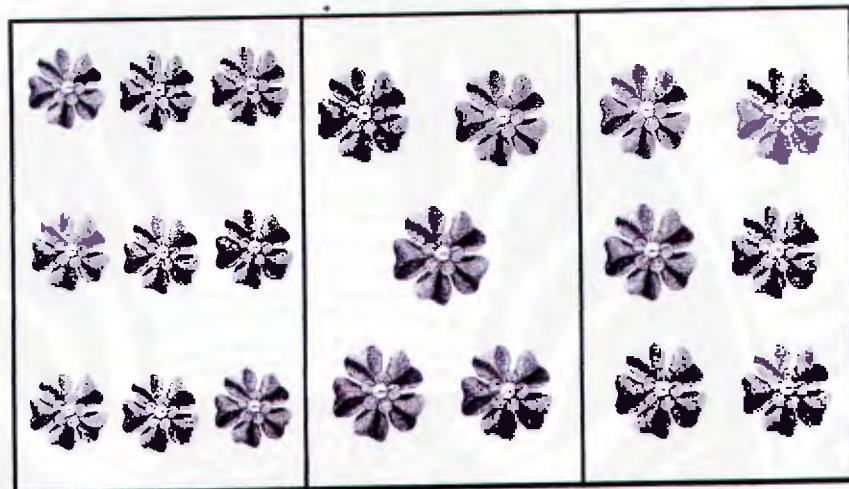
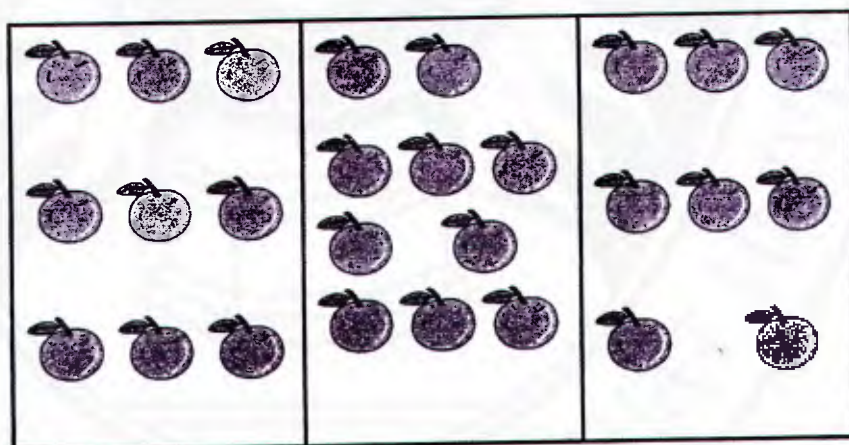


8



4



6**10**

ชุดที่ 2

(การรับรู้สัญลักษณ์แทนตัวเลขอารบิก)

ให้นักเรียนเขียน O ทับภาพที่เท่ากับจำนวนที่กำหนดให้



5

4

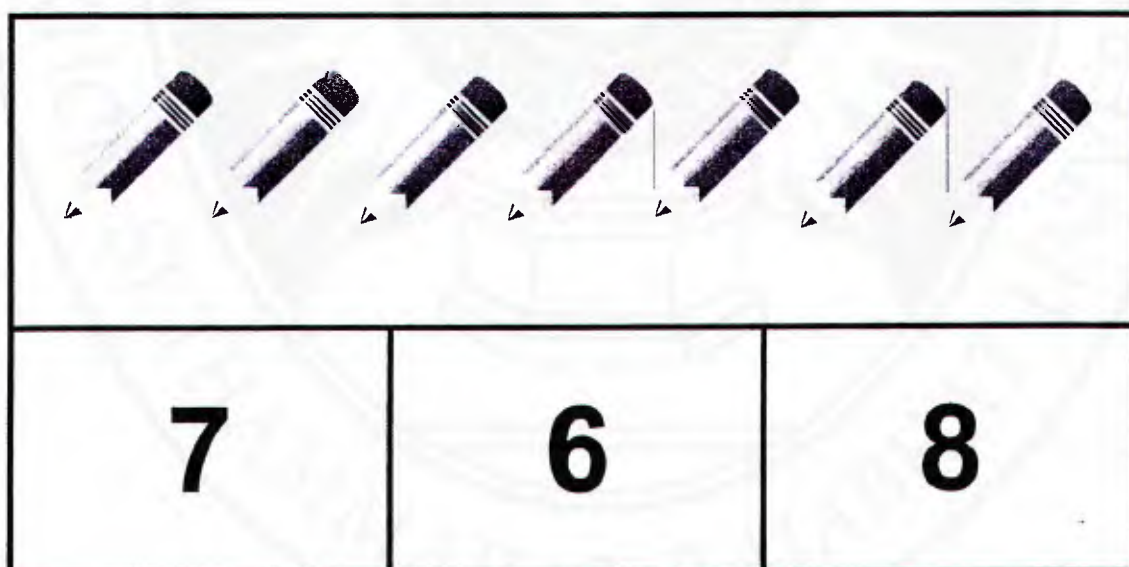
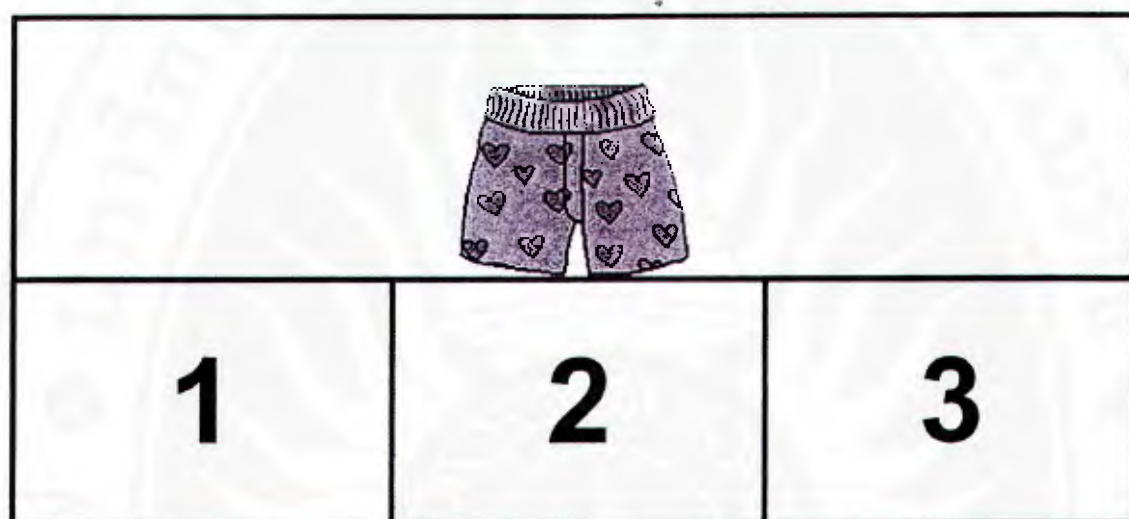
3

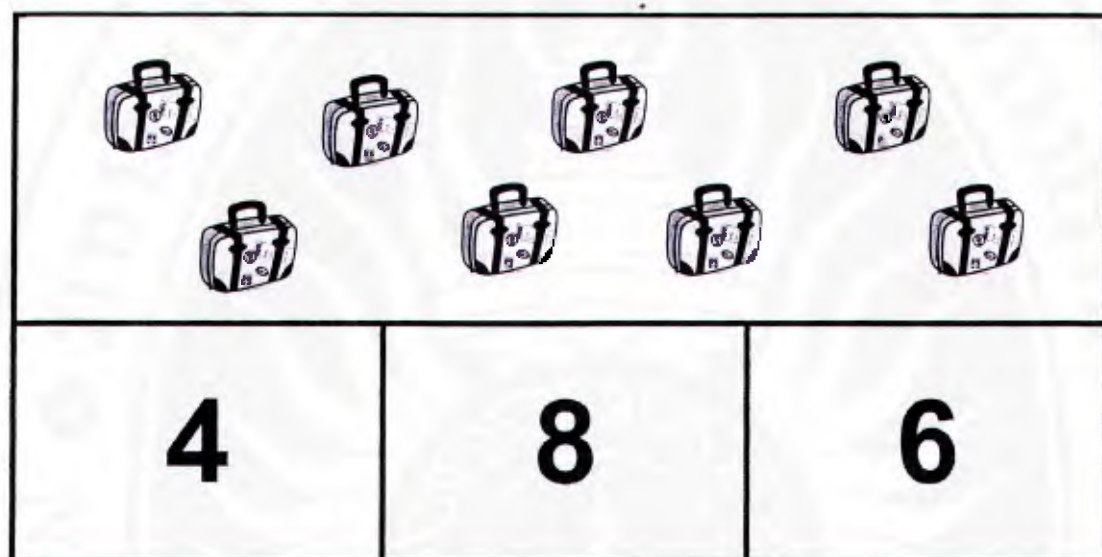


4

6

5





	6 75
--	----------------------------

	5 810
---	-----------------------------

	4 3 2
--	--

	6 10 9
---	---

ตารางที่ 9 แสดงผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญของแบบทดสอบ
วัดความสามารถในการนับจำนวน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	สรุปผล
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	สรุปผล
	1	2	3		
24	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวน

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนสอบทักษะวิชาการ เรื่อง จำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ซึ่งเรียนเรื่องจำนวนนับมาแล้ว และไม่ใช่กลุ่มประชากร จำนวน 15 คน ข้อสอบ 30 ข้อ

ข้อที่	คนที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
4	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
7	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
8	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
9	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
10	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
11	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
13	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
14	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
15	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
16	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
17	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
18	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
20	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
21	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	คนที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
24	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
26	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
27	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
28	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
29	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
รวม	23	20	9	22	23	11	13	26	27	13	23	26	10	19	26
ผลสอบ	ผ	ผ	ม	ผ	ผ	ม	ม	ผ	ผ	ม	ผ	ผ	ม	ผ	ผ

ตารางที่ 11 แสดงค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการนับจำนวนเรื่องจำนวนนับ จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		ดัชนี B	จำนวนผู้ที่	ค่าดัชนี p	ผลการวิเคราะห์		นำไปใช้
	U	L	$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$	ตอบถูก	$P = \frac{R}{N}$			เป็นแบบ
			$N_1=10, N_2=5$	$R=U+L$	$N=15$	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้	ทดสอบข้อที่
1	8	2	0.40	10	0.67	/		1
2	10	2	0.60	12	0.80		/	
3	7	1	0.50	8	0.53	/		2
4	8	1	0.60	9	0.60	/		3
5	10	1	0.80	11	0.73		/	
6	7	2	0.30	9	0.60	/		4
7	10	1	0.80	11	0.73	/		5
8	7	2	0.30	9	0.60	/		
9	8	1	0.60	9	0.60	/		6
10	7	2	0.30	9	0.60	/		7
11	7	1	0.50	8	0.53	/		8
12	8	3	0.20	11	0.73		/	
13	7	2	0.30	9	0.60	/		9
14	8	1	0.60	9	0.60	/		10
15	8	4	0.00	12	0.80		/	
16	8	1	0.60	9	0.60	/		11
17	8	2	0.40	10	0.67	/		12
18	10	3	0.40	13	0.87		/	
19	8	2	0.40	10	0.67	/		13
20	7	1	0.50	8	0.53	/		14

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนผู้ตอบถูก		ดัชนี B	จำนวนผู้ที่ตอบถูก	ค่าดัชนี p	ผลการวิเคราะห์		นำไปใช้เป็นแบบทดสอบข้อที่
	U	L	$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$		$P = \frac{R}{N}$			
			$N_1 = 10, N_2 = 5$	$R = U + L$	$N = 15$	ใช้ได้	ใช้ไม่ได้	
21	6	2	0.20	8	0.53		/	
22	8	3	0.20	11	0.73		/	
23	9	2	0.50	11	0.73	/		15
24	6	2	0.20	8	0.53		/	
25	8	4	0.00	12	0.80		/	
26	9	2	0.50	11	0.73	/		16
27	7	2	0.30	9	0.60	/		17
28	5	1	0.30	6	0.40	/		18
29	7	1	0.50	8	0.53	/		19
30	9	2	0.50	11	0.73	/		20
			รวม			21	9	

ตารางที่ 12 แสดงคะแนนทักษะวิชาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนเรื่องจำนวนนับมาแล้ว และไม่ใช่กลุ่มประชากร จำนวน 15 คน ข้อสอบ 20 ข้อ

ข้อที่	คนที่														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
6	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
9	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
11	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
12	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
13	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
15	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
17	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
X_i	16	15	14	12	13	17	15	16	13	17	18	17	18	16	15
X_i^2	256	225	196	144	169	289	225	256	169	289	324	289	324	256	225

ภาคผนวก ซ

คะแนนความสามารถในการนับจำนวน ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 13 คะแนนความสามารถในการนับจำนวนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน(20)	คะแนนหลังเรียน(20)	D	D ²
1	8	18	10	100
2	7	17	10	100
3	6	16	10	100
4	8	16	8	64
5	9	15	6	36
6	7	14	7	49
7	8	14	6	36
8	9	18	9	81
9	7	17	10	100
10	9	19	10	100
$\sum x$	78	164	86	766
$\bar{X}$	7.80	16.40	-	-
S.D.	1.03	1.71	-	-
ร้อยละ	39.00	82.00	-	-

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

$$t = \frac{86}{\sqrt{\frac{10(766) - (86)^2}{(10 - 1)}}}$$

$$t = \frac{86}{\sqrt{\frac{7,660 - 7,396}{9}}}$$

$$t = \frac{86}{5.41}$$

$$t = 15.90$$

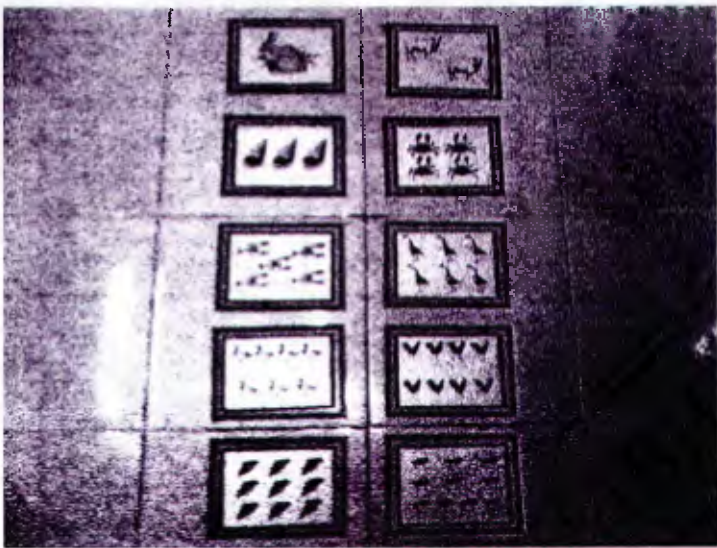
ภาคผนวก ฅ

สื่อรับเบอร์นัมเบอร์และคู่มือการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

สื่อรับเบอร์นมเบอร์



รับเบอร์นมเบอร์ตัวเลข



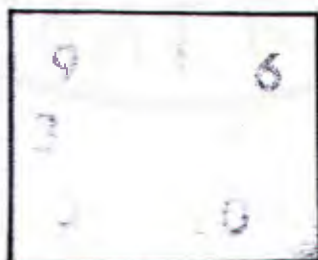
รับเบอร์น้ำมันเบอร์ภาพ



รับเบอร์น้ำมันเบอร์จำนวน



จิกซอ



กระดานจำนวนนับ

คู่มือการใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ เป็นสื่อที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้นักเรียนฝึกความสามารถในการนับจำนวน 1 -10 สื่อนี้จะทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในความเป็นนามธรรมมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีความสนใจอยากจะเรียนรู้จำนวนนับ 1-10 เนื่องจากเป็นสื่อที่น่าสนใจ มีสีสันน่าเรียนรู้ สามารถนำไปบูรณาการกับกิจกรรมการเรียนการสอนได้

คำแนะนำ

- 1. สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นสื่อที่ทำจากยางเจาะรู 1-10 จำนวน 10 แผ่น ซึ่งนักเรียนมีความคุ้นเคย ส่วนที่สองมีภาพที่มีสีสันน่าเรียนรู้ และมีบัตรต่างๆที่ใช้ในการสอนตัวเลข รูปภาพ ทั้งตัวเลขและรูปภาพ มีจิกซอ และมีกระดานจำนวนนับ
- 2. ลักษณะของสื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จะเป็นสื่อที่เป็นบัตรสี่เหลี่ยมขนาดพอดี ทำกับแผ่นยาง และนำรูปภาพเป็นสื่อในการอธิบายที่เป็นนามธรรม และทบทวนความรู้โดยการให้นักเรียนทำกิจกรรมการต่อจิกซอ

สื่อ ๒ ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์

- 1. ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จำนวน 10 แผ่น ให้เด็กเรียนรู้การนับจำนวนจาก 1 ถึง 10
- 2. ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จำนวน 10 แผ่น ให้เด็กเรียนรู้การนับจำนวนจาก 1 ถึง 10 และให้เด็กเรียนรู้การนับจำนวนจาก 1 ถึง 10
- 3. ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จำนวน 10 แผ่น ให้เด็กเรียนรู้การนับจำนวนจาก 1 ถึง 10
- 4. ใช้สื่อรับเบอร์นัมเบอร์ จำนวน 10 แผ่น ให้เด็กเรียนรู้การนับจำนวนจาก 1 ถึง 10

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางปราณี ช่วยชัย
วัน เดือน ปีเกิด	30 กรกฎาคม 2522
สถานที่เกิด	อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 71/727 ถนนยุทธศาสตร์ ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครูชำนาญการ โรงเรียนนครศรีธรรมราชปัญญานุกูล 147 หมู่ที่ 8 ตำบลหนองหงส์ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านพูน อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคลองปางวิทยาคม อำเภอรัญญา จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2543	ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2544	ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
พ.ศ. 2553	ประกาศนียบัตรบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2556	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารนวัตกรรมการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช