

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา
ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

สารนิพนธ์
ของ
มัศหลัน สาเอียด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2549
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

04/928044
ม399ก
ร.3

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา
ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

ร.3 ค.ค. 2549

บทคัดย่อ
ของ
มัสหลัน สาเอียด

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

พฤษภาคม 2549

S139242

h 290864

มัสหลัน สาเอียด. (2549). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดารณี ศักดิ์ศิริผล.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้มีระดับสติปัญญา ระหว่าง 50-70 และไม่มี ความพิการซ้ำซ้อนกำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ อำเภอลงู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สตูล เลือกโดยวิธีเจาะจง ด้วยการคัดเลือกเด็กที่มีคุณสมบัติดังกล่าวก่อนเข้า จำนวน 6 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จำนวน 30 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที แบบแผนการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบ One Pre test – Post test Group Design เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และแผนการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Median) พิสัยควอไทล์

ผลการศึกษาพบว่า

1. คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีคะแนนอยู่ในช่วง 8 -12 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 9.5 ซึ่งมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้ หลังจกได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เด็กกลุ่มนี้มีความสามารถอยู่ในช่วงคะแนน 15-18 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.5 จัดว่าเป็นเด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่าและด้านการรู้ค่าจำนวน หลังการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A SKILL DEVELOPMENT ON BASIC MATHEMATIC OF THE PRE-SCHOOL
MILD MENTALLY RETARDED CHILDREN USING
STRUCTURED ACADEMIC GAMES

ABSTRACT
BY
MASLUN SA-AIAT

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master
of Education degree in Education Administration
At Srinakharinwirot University
May 2006

Maslan Sa-aiat . (2006) . *A Skill Development on Basic Mathematic of the Pre-School Mild Mentally Retarded Children using structured Academic Games*. Master Project, M.Ed. (Special Education). Bangkok : Graduate School, Srinakarinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Daranee Suksiripon.

The purpose of this study was to develop the mathematical basic skills of the pre-school mild mentally retarded children before and after using structured academic games.

The subjects were 6 pre -school children with mentally retardation with I.Q. 50 – 70 without other handicapping conditions. All of them were in primary school in Prathom suksa I of Talohsai school Langu Satul . The data analysis were Wilcoxon Match Pairs Sign – Rank Test, median , quartile deviation and percentage.

The results of this studies were revealed that :

1. The scores on mathematical basic skills of pre – school mild mentally retarded children before using structured academic games were in the range from 8 – 12 and after using structured academic games ranged from 15 to 18 with the total full score of 45.

2. The mathematical basic skills of pre – school mild mentally retarded children increased significantly at . 05 level after using structured academic games.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง
สติปัญญาระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ของ มัสหลัน สาเอียด
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดารณี ศักดิ์ศิริผล)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดารณี ศักดิ์ศิริผล)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ ดร.เรวดี กระโหมวงศ์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์พัชรี จิ๋วพัฒนกุล)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)
วันที่ ๘ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาในการให้คำแนะนำ ปรีกษา และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดารณี ศักดิ์สิริผล อาจารย์เรวดี กระโหมวงศ์ ผู้วิจัยชาวซึ่งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์จำเป็น สังมุสิกานนท์ อาจารย์บุปผา บุญรัตน์ และอาจารย์เพ็ญประภา สวาหลัง ที่ให้ข้อเสนอแนะและเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุทธิ สายสุนีย์ ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตะโละใส คณะครูโรงเรียนบ้านตะโละใสทุกท่านและนักเรียนโรงเรียนบ้านตะโละใส ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการทดลองด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ของผู้วิจัยรวมถึงเพื่อนๆ พี่ ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทเอกการศึกษาพิเศษทุกท่านที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณอาจารย์ อุมัร สวาหลัง ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

มัสดก สาสะเอียด

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
สมมติฐานในการวิจัย	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	6
ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	6
ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	8
สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา	9
ลักษณะพัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับ เรียนได้	12
การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับ เรียนได้	15
หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ..	17
หลักการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ..	18
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	20
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	20
ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	21
จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	23
แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	24
แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	25
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม	27
ความหมายของการเกม	27
ความสำคัญของเกม	28
ประเภทของเกม	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) วิธีการสอนเกมการศึกษา	31
การสอนเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกม	37
3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	40
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41
แบบแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง	42
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
ความมุ่งหมายของการวิจัย	56
วิธีดำเนินการวิจัย	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะ	59
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	68
ภาคผนวก ก	69
ภาคผนวก ข	71
ภาคผนวก ค	73
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	118

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การแบ่งระดับความบกพร่องทางสติปัญญาตาม DSM IV-TR	9
2 แผนการทดลองศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้โดยใช้เกมการศึกษา แบบมีขั้นตอน	43
3 คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ก่อนและหลังการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นำเสนอโดยภาพพร้อม	50
4 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้านการนับปากเปล่า	51
5 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้านการรู้ค่าจำนวน	52
6 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ในภาพรวม	53
7 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้านการนับปากเปล่า	54
8 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้านการรู้ค่าจำนวน	55

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์นับว่าเป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างมากวิชาหนึ่งเพราะใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต นอกจากนี้คณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหาและมีเหตุผล สามารถใช้เหตุผลในการแสดงความคิดอย่างเป็นระเบียบชัดเจนและรัดกุม คณิตศาสตร์ไม่เพียงแต่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมากเท่านั้น คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาการด้านต่างๆทั้งในกลุ่มวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์ และด้านสังคมอีกด้วย และนอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ นิสสัย ทศนคติ และความสามารถทางสมองบางประการด้วย เช่น ความเป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ความมีระเบียบในการคิดละเอียดถี่ถ้วน และมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ฉะนั้นการวางพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญมากที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถดำรงชีวิตได้ บุรเนอร์ (Bruner) ได้เสนอแนะว่า ควรจัดประสบการณ์เพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียนในระยะแรกของการเข้าเรียนเพื่อเอื้ออำนวย ให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์

การฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ การนับเลขปากเปล่า และการรู้ค่าจำนวนเป็นเรื่องของการนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของตัวเลข การรู้ค่าจำนวน เพื่อให้ นักเรียนมีการเปรียบเทียบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนที่จะเข้าไปเรียนต่อในชั้นที่สูงขึ้นต่อไป

นักเรียนในช่วงประถมศึกษาจัดว่าเป็นวัยที่ต้องการฝึกด้านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่จะสร้างเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาให้เจริญสูงสุด การคิดของนักเรียนจะอาศัยการรับรู้ (Perception) หากไม่ได้รับการเสริมสร้างประสบการณ์ที่จะช่วยกระตุ้นในด้านความคิดหาเหตุผลอย่างเพียงพอแล้วพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนจะเป็นไปอย่างล่าช้าแม้ระดับอายุจะสูงขึ้น (วรรณี โสมประยูร. 2537 : 125) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาการพัฒนาด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่กระทำได้ยาก เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้มีความบกพร่องทางความคิด การใช้เหตุผล และความจำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก แต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะเรียนได้มากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ระดับสติปัญญา เนื้อหาของหลักสูตรตลอดจนวิธีสอน (ผดุง อารยะวิญญู. 2545 : 85) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องเน้นความเข้าใจมากกว่าความจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีการฝึกฝนทักษะต่างๆ ซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง

มีการแบ่งจุดการเรียนรู้เป็นข้อย่อยๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และประเมิน (Sedlak and Sedlak. 1985 : 8 - 13) นอกจากนี้วิธีสอนควรยืดหยุ่นตามความสามารถของแต่ละบุคคล มีสื่อการสอนที่น่าสนใจ ไร้ใจ เพื่อให้ให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดี มีความสนุกสนาน สนใจและไม่เบื่อหน่าย การเรียนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงควรมีสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้คือ การเล่น โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสเล่นควบคู่ไปกับการเรียนด้วย เน้นวิธีสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเล่นสนุกสนานและไม่ยอมอยู่หนึ่งของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย วิธีสอนแบบนี้มิได้มุ่งให้นักเรียนเล่นไปตามบุญตามกรรม แต่มุ่งให้นักเรียนเล่นภายใต้การควบคุมของครูตามแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเล่นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความเครียด และทำให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมและเป็นขบวนการในการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ ด้านร่างกายเป็นการเสริมสร้างพัฒนากล้ามเนื้อให้แข็งแรง คล่องแคล่ว ว่องไว ด้านอารมณ์และสังคม การเล่นสอนให้รู้จักเหตุผล ปรับตัวให้เข้ากับสังคมอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ นักเรียนที่มีอายุน้อยเท่าไรก็ต้องให้นักเรียนได้รับประสบการณ์หรือกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีสื่อการเรียนการสอนประกอบเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝน ฝึกเล่น ไม่ใช้การสอนแบบบรรยายหรืออธิบาย และใช้สัญลักษณ์ที่นักเรียนไม่เข้าใจในการจัดพัฒนาการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาที่ยังสนใจในการเล่น การเคลื่อนไหวตามธรรมชาตินั้น การนำกิจกรรมเกม การเล่น สื่อของเล่นเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนก็จะช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนได้

การใช้เกมประกอบการสอนเป็นกิจกรรมที่นักการศึกษาได้ให้ความสนใจอย่างกว้างขวางเพราะมีความสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนที่ชอบเล่น ชอบเคลื่อนไหว ชอบพูดคุยกับเพื่อน และทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุขและเพลิดเพลิน เพราะมีความรู้สึกเหมือนไม่ถูกบังคับให้เรียน การนำเกมเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ประกอบการสอนในระดับชั้นประถมศึกษา

เกมมีหลายประเภทเช่นเกมการศึกษา เกมพลศึกษา เกมันทนาการ เป็นต้น จากคุณค่าและลักษณะของเกมดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการสอนให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นนักเรียนที่มีความสามารถอ่านออกเขียนได้ และนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้ตามอัธยาศัย แต่ด้วยความบกพร่องทางสติปัญญาทำให้ไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้เพราะมีสมาธิสั้น ลืมง่าย จึงทำให้ผลการเรียนต่ำ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเรียนรู้ได้เมื่อเป็นรูปธรรม แต่วิชาใดเป็นนามธรรมจะมีความเข้าใจยาก (ผดุง อารยะวิญญู. 2545 : 45)

ดังนั้นการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจึงควรจัดสื่อการสอนให้เป็นรูปธรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการแทรก

กิจกรรมการเล่นต่างๆ เช่น เกมการศึกษา เพื่อส่งเสริมและฝึกทักษะการหาคำตอบจากกิจกรรมการเล่นเพราะในขณะที่นักเรียนเล่นนั้น นักเรียนจะแสดงพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นความสามารถส่วนรวมที่มีอยู่ในตัวนักเรียนออกมาและช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านสติปัญญา ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเองจากการเล่นเกม ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาซึ่งมีพัฒนาการเรียนรู้ที่ช้ากว่าปกติ เมื่อได้รับการเรียนการสอนที่ใช้เกมซึ่งจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้พัฒนาความคิดในการแก้ปัญหา โดยพัฒนาวิธีการสอนคณิตศาสตร์ด้วยการใช้เกมการศึกษา และนำไปทำการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหลังการสอนจะทำให้ทราบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาจะช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีทักษะด้านการนับเลขปากเปล่า การรู้ค่าจำนวน โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนได้ผลมากน้อยเพียงใด

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาระดับเรียนได้ พบว่านักเรียนกลุ่มนี้จะมีปัญหามากในเรื่องของการนับเลขปากเปล่า การรู้ค่าและจำนวน ดังนั้นนักเรียนกลุ่มนี้จึงควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าเกมจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความคิด เกิดแรงจูงใจ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และเกิดความสนุกสนาน ดังนั้นในการพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการนับเลขปากเปล่า การรู้ค่าจำนวน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนมาประกอบการสอนคณิตศาสตร์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการวางแผน และส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ตระหนักถึงความสำคัญ และส่งเสริมการจัด

กิจกรรมในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ต่อไปนี้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50 – 70 และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะใส อำเภอละงู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สตูล

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50 – 70 กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะใส อำเภอละงู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล โดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 6 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ การสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน
2. ตัวแปรตาม คือ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่
 - 2.1 การนับปากเปล่าจำนวน 1-10
 - 2.2 การรู้ค่าจำนวน 1-10

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ หมายถึง นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ โดยมีระดับสติปัญญาระหว่าง 50-70 ปรากฏร่วมกับมีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะ หรือมากกว่าและลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญานี้เกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี

2. เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน หมายถึง เกมการเล่นที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การนับเลขปากเปล่าจำนวน 1-10 การรู้ค่าจำนวน 1-10 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยกำหนดเป็นขั้นตอน ดังนี้

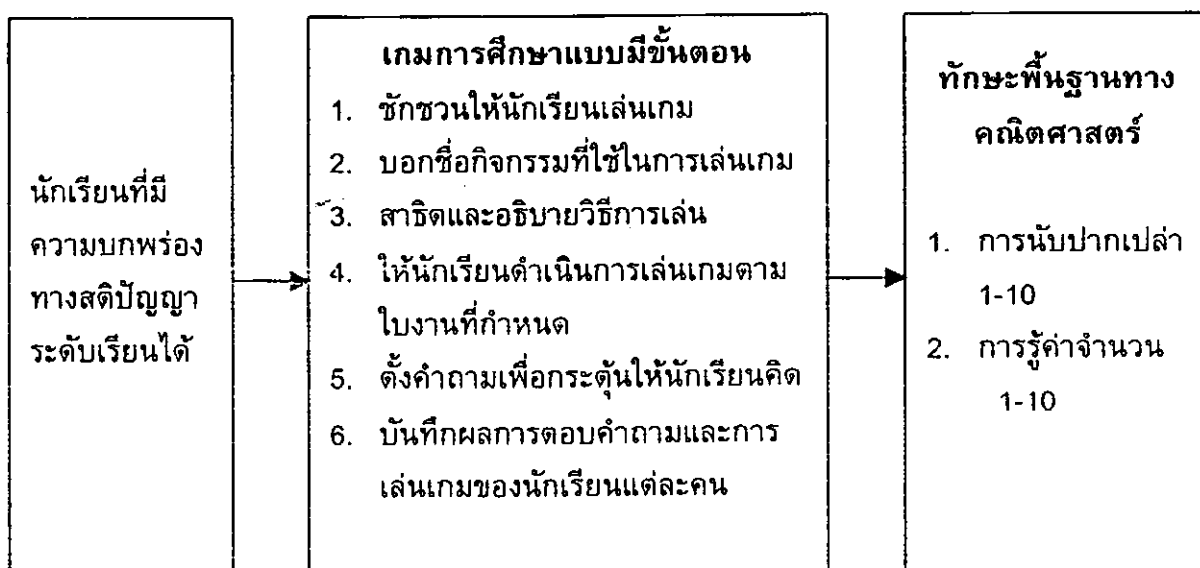
- 2.1 ชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
- 2.2 บอกชื่อของกิจกรรมที่ใช้ในการเล่น
- 2.3 สาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม
- 2.4 ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามใบงานที่กำหนด

2.5 ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด

2.6 บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการนับปากเปล่า จำนวน 1-10 การรู้ค่าจำนวน 1-10 ได้ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี
2. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังจากการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.4 ลักษณะพัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
 - 1.5 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
 - 1.6 หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
 - 1.7 หลักการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.4 แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 2.5 แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม
 - 3.1 ความหมายของการเกม
 - 3.2 ความสำคัญของเกม
 - 3.3 ประเภทของเกม
 - 3.4 วิธีการสอนเกมการศึกษา
 - 3.5 การสอนเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีการเรียกใช้คำที่แตกต่างกันไปตามความคิดเห็น เช่น เรียกว่า เด็กปัญญาอ่อน เด็กสมองอ่อน เด็กระดับสติปัญญาดำ เด็กปัญญาทึบ เด็กโง่ เป็นต้น ก็จะเรียกอย่างไรก็ตามหากพิจารณาจากคำนี้แล้วจะพบว่ามีความหมายที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

ความหมายตามระบบ AAMD (The American Association on Mental Deficiency) ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ระดับสติปัญญาต่อยหรือต่ำกว่าปกติ เนื่องจาก พัฒนาการของสมองหรือจิตใจหยุดชะงักการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้มีความสามารถจำกัด ในด้านการเรียนไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคม และมีการเจริญเติบโตไม่สมวัย (ศรียา นิยมธรรม. 2541 : 23)

ความหมายทางการแพทย์เป็นการนิยามตาม ICD 10 (International Classification of Disease) โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization)

ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Retardation) หมายถึง ภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดความบกพร่องทางทักษะต่างๆ ในระยะพัฒนาการ ซึ่งส่งผลต่อระดับเชาวน์ปัญญาทุก ๆ ด้าน เช่น ความสามารถด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม มีความบกพร่องในเรื่องการปรับตัวอาจมีหรือไม่มีความบกพร่องทางกาย หรือทางจิตร่วมด้วย (กัลยา สุตะบุตร. 2535 : 25)

ความหมายตาม DSM IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4th ed. Revised.) (<http://www.psychology.net/org/dsm.html>; 29 กรกฎาคม 2548)

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่เกิดจากความผิดปกติทางเชาวน์ปัญญาซึ่งเกิดขึ้นในระยะพัฒนาการของสมองตั้งแต่บุคคลนั้นปฏิสนธิจนถึงอายุ 18 ปี โดยจะปรากฏความผิดในความสามารถด้านสติปัญญา (Intellectual Function) และพฤติกรรม การปรับตัว (Adaptive Behaviors) เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะปัญญาอ่อนโดย DSM III-R ต้องครบทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ

1. ความสามารถทางด้านสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ คือ IQ.70 หรือต่ำกว่า (สำหรับวัยทารกใช้การตัดสินทางคลินิกเท่านั้น เพราะยังไม่มีแบบทดสอบที่คำนวณค่าเป็นจำนวนเลขได้)

2. ความสามารถในการปรับตัวบกพร่อง หมายถึง พฤติกรรมไม่เหมาะสมกับวัยในวัฒนธรรมนั้นๆ เช่น พฤติกรรมทางด้านสังคม ความรับผิดชอบ การสื่อความหมาย การประกอบกิจวัตรประจำวัน และการพึ่งตนเอง

3. แสดงอาการก่อนอายุ 18 ปี

ความหมายตาม AAMR (The American Association on Mental Retardation) ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Retardation) หมายถึง ภาวะที่มีความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าปกติปรากฏร่วมกับมีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า คือ ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง สุขอนามัย และความปลอดภัย การเรียนวิชาการเพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่างและการทำงาน ลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญา

เกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์.2537) เกณฑ์การพิจารณาภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา AAMR มองที่

1. ระดับความสามารถทางสติปัญญา ต่ำกว่า 70 –75
2. ลักษณะของความจำกัดในทักษะการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า ดังนี้
 - 2.1 การสื่อความหมาย (Communication)
 - 2.2 การดูแลตนเอง (Self Care)
 - 2.3 การดำรงชีวิตในบ้าน (Home Living)
 - 2.4 ทักษะทางสังคม (Social Skill)
 - 2.5 การใช้สาธารณสมบัติ (Community Use)
 - 2.6 การควบคุมตนเอง (Self Direction)
 - 2.7 สุขอนามัยและความปลอดภัย (Health and Safety)
 - 2.8 การเรียนวิชาการเพื่อดำรงชีวิตประจำวัน (Functional Academic)
 - 2.9 การใช้เวลาว่าง (Leisure)
 - 2.10 การทำงาน (Work)
3. ลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดก่อนอายุ 18 ปี

สรุปความหมาย ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่เกิดจากความผิดปกติทางสติปัญญา ซึ่งเกิดขึ้นในระยะพัฒนาการของสมองตั้งแต่บุคคลนั้นปฏิสนธิจนถึงอายุ 18 ปี โดยจะปรากฏความผิดปกติในด้านความสามารถทางสติปัญญาและพฤติกรรมปรับตัว

1.2 ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

AAMR (The American Association on Mental Retardation) แบ่งตามระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตามความหมายใหม่ที่บัญญัติขึ้น โดยแบ่งระดับความรุนแรงตามลักษณะความต้องการช่วยเหลือและรูปแบบการให้ความช่วยเหลือโดยพิจารณาจากความต้องการเกี่ยวกับการบริการช่วยเหลือของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ประเมินแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ([http : www.aamr.org](http://www.aamr.org), 29 กรกฎาคม /2548)

1. ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (Intermittent)
2. ต้องการความช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Limit)
3. ต้องการความช่วยเหลือติดต่อดลอดไป (Extensive)
4. ต้องการความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านอย่างทั่วถึง และความต้องการมากที่สุด

(Pervasive)

รูปแบบการช่วยเหลือเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยการปรับตัวและความสามารถในการอยู่ร่วมกัน การให้ความช่วยเหลืออาจจัดเป็นระยะเวลานาน หรือตาม

ความจำเป็นของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตลอดทั้งชีวิตเขา (Luckasson. 1992 : 26)

American Psychiatric Association แบ่งระดับความรุนแรงของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเป็น 4 ระดับ ตามระดับเชาวน์ปัญญา คือ

1. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (Mild Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา 50-55 ถึง 70
2. ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญา 20-25 ถึง 35-40
3. ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับความรุนแรง (Severe Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญาดต่ำกว่า 20-25 ถึง 35-40
4. ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (Profound Mental Retardation) ระดับเชาวน์ปัญญาดต่ำกว่า 20-25

ในกรณีที่มีภาวะความบกพร่องที่ระดับความรุนแรงไม่ได้ ควรใช้เมื่อมีสันนิษฐานอย่างหนักแน่นว่ามีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา แต่ไม่สามารถทดสอบเชาวน์ปัญญาตามแบบทดสอบมาตรฐานได้ เนื่องจากบุคคลนั้นบกพร่องมากหรือไม่ให้ความร่วมมือในการทดสอบหรือเป็นเด็กวัยทารก (Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorder)

ตาราง 1 การแบ่งระดับความบกพร่องทางสติปัญญาตาม DSM IV-TR

ระดับความบกพร่องทางสติปัญญา	ระดับ IQ	ค่าประมาณร้อยละของประชากร
น้อย (Mild)	50-70	85
ปานกลาง (Moderate)	35-49	10
มาก (Severe)	20-34	3-4
รุนแรง (Profound)	<20	1-2

1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา

การระบุสาเหตุที่แท้จริงของความบกพร่องทางสติปัญญาทำได้ยากมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย แมคมินแลน (Macmillan. 1982 : 8) พบว่าบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานี้สามารถระบุสาเหตุได้จริงๆ เพียงร้อยละ 6-15 เท่านั้นที่เหลือยังไม่สามารถระบุสาเหตุได้จริงๆ เพียงร้อยละ 6-15 เท่านั้นที่เหลือยังไม่สามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงได้ แอชแมน และ เอนคิน (Ashman and Elhins. 1990 : 73-74) พบว่าใน

จำนวนไม่เกินร้อยละ 20 ของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่สามารถระบุสาเหตุได้นั้น มีสาเหตุมาจาก 3 สาเหตุ คือ

1. สาเหตุจากสภาพแวดล้อมทางครอบครัวสาเหตุนี้มียีนประกอบสองส่วนที่น่าพิจารณาคือ องค์ประกอบของครอบครัวเองและองค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แม้ว่าจะสรุปไม่ได้ว่าส่วนใดมีอิทธิพลมากน้อยเพียงใดและในส่วนตัวบางแต่จากการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องพบว่า องค์ประกอบสองส่วนนี้มีความสำคัญต่อเด็กไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันสภาพแวดล้อมในที่นี้หมายถึง สิ่งที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งสาเหตุอาจมาจาก

1.1 ขาดการกระตุ้นทางด้านจิตใจและสังคม เนื่องมาจากครอบครัวมีฐานะยากจน ขาดการศึกษา พ่อแม่ทำให้ลูกที่เกิดมาขาดโอกาสที่ดีในการพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสม

1.2 ขาดการกระตุ้นทางด้านสัมผัสรับรู้ตั้งแต่เล็ก เนื่องมาจากความบกพร่องทางด้านร่างกาย หรือด้านประสาทสัมผัส เช่น หูหนวก ตาบอด หรือพิการอย่างใดอย่างหนึ่ง ประกอบกับพ่อแม่ขาดการเอาใจใส่ดูแล ทำให้เด็กไม่ได้รับการกระตุ้นที่ดีพอ

2. สาเหตุจากองค์ประกอบทางพันธุกรรม มีหลายประเภท คือดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome) เกิดจากโครโมโซมมีจำนวนผิดปกติตำแหน่ง Trisomy 19, 20, 21 หรือที่เรียกว่า กลุ่ม G1 โดยมีโครโมโซมเกินมา หนึ่งแท่ง ซึ่งปกติโครโมโซมจำนวน 22 คู่ หรือ 44 ข้าง และมีส่วนควบคุมเกี่ยวกับเพศอีก 1 คู่ รวมเป็น 23 คู่ แต่เด็กดาวน์ซินโดรมจะมี 47 ข้าง โดยปกติโครโมโซมจะเรียงตัวกันเป็นกลุ่มและจับกันเป็นคู่ๆ แต่เด็กดาวน์-ซินโดรมนั้นตรงคู่ที่ 21 มีโครโมโซมเป็น 3 ข้าง ซึ่งเกินมาอยู่ 1 ข้าง ลักษณะเช่นนี้จะพบประมาณ 1 ใน 600 ของอัตรากำเนิด (เรือนแก้ว กนกพงศ์ศักดิ์. 2533 :9) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากลุ่มอาการดาวน์จะมีลักษณะ ดังนี้

3. ลักษณะทางกาย (กัลยา สุตะบุตร. 2535 : 25-26)

3.1 ลักษณะทั่วไปพบ หน้าแบนสั้น จมูกแบน ตาเฉียงขึ้น หูเล็ก หูต่ำ ศีรษะเล็ก ช่องปากเล็ก เพดานปากสูง คอสั้น แขนขาสั้น นิ้วสั้น ฝ่าเท้ากว้าง นิ้วเท้าสั้น

3.2 ระบบผิวหนัง มีความยืดหยุ่นน้อย ผิวหนังแตกง่าย มีรอยจำเป็นลาย การรับรู้ทางประสาทสัมผัสมีน้อย

3.3 ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกพบว่า กล้ามเนื้ออ่อนนุ่มมีข้อต่อยึดได้มากทำให้พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวช้า

3.4 ระบบประสาท สมองขนาดเล็กทำให้มีการรับรู้และความเข้าใจช้า สติปัญญาต่ำกว่าเด็กทั่วไป ปัญหาทางตา และการมองเห็นก็พบได้บ่อยกว่าเด็กปกติ เช่น ตาเข สายตาสั้น ต้อกระจก

3.5 ระบบทางเดินหายใจพบว่า ติดเชื้อง่ายเนื่องจากภูมิคุ้มกันต่ำ และขับเสมหะได้ไม่ดี

4. ลักษณะนิสัยและอารมณ์

วัยเด็กจะเชื่องช้าโตขึ้นจะร่าเริงแจ่มใส การเลี้ยงดูและส่งเสริมพัฒนาการตั้งแต่แรกเกิดตลอด จนการศึกษาในช่วงก่อนวัยเรียนจะมีผลต่อพฤติกรรม และอารมณ์ของเด็กในทางที่ดีขึ้น

4.1 สถิติปัญญาระดับ (IQ) ต่ำกว่าปกติ ในปัจจุบันนักการศึกษาและนักจิตวิทยาจำนวนมาก พบว่า การทดสอบเชาว์ปัญญาไม่ได้บอกถึงความสามารถของเด็กทั้งหมด

4.2 Phenylketonuria (PKU) เกิดจากการขาดเอ็นไซม์ชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่เปลี่ยนกรดอะมิโนตัวหนึ่ง คือ Phenylalanine ให้เป็น Tyrosine และ Melanin หรือสีของร่างกายทำให้มีสารสีที่ผิวหนังดำ และ ผมน้อยกว่าปกติ เด็กพวกนี้มีผมสีจางกว่าปกติมักมีผื่นตามผิวหนัง และมีผิวหนังอักเสบร่วมด้วย

4.3 Hypothyroidism คือ ต่อมไทรอยด์ผิดปกติไม่สามารถสังเคราะห์ฮอร์โมนธัยรอยด์ได้ทำให้ร่างกายชะงักการเจริญเติบโต แคระแกร็นผอมทั้งตัว จมูกแปบ ริมฝีปากหนา ลิ้นใหญ่ จุกปาก ผิวหนังแห้ง ท้องโต หน้าตามองดูเซ่อ ผิวซีด ชีพจรเต้นช้า มีอาการทางประสาท เช่น เกิดปะทะ กล้ามเนื้อเปื่อย มีอาการเกร็ง และมีมือสั่น

5. สาเหตุจากสมองถูกทำลาย ได้แก่

5.1 การติดเชื้อ อาจเกิดขึ้นขณะเด็กอยู่ในครรภ์หรือหลังคลอด เมื่ออยู่ในวัยทารกหรือวัยเด็กก็ได้ เช่น เป็นไข้หัดเยอรมันชิฟิลิส เชื้อเหล่านี้เมื่อเป็นกับมารดาแล้วจะติดต่อไปยังทารกโดยตรง และทำลายสมองของทารกได้ เชื้อที่ทำลายสมองอีกสองตัวคือ Meningitis และ Encephalitis ซึ่งอาจทำให้สมองพิการหรือพิการในภายหลังได้

5.2 สภาพแวดล้อมที่เป็นภัย ได้แก่ การทุบตีที่ศีรษะหรือประสบอุบัติเหตุที่ศีรษะอย่างรุนแรง การได้รับสารพิษต่าง ๆ เข้าทางร่างกายของมารดาหรือของเด็กโดยตรง เช่น ยาเสพติดทุกชนิด สารตะกั่ว ยาบางชนิดที่รับประทานเป็นเวลานาน การฉายรังสีกับมารดาที่มีครรภ์อย่างไม่ถูกต้อง การขาดสารอาหารตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์ การคลอดก่อนกำหนด หรือการคลอดหลังกำหนด การขาดออกซิเจนเป็นเวลานาน

สาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนมากที่พบเป็นสาเหตุทางการแพทย์พอจะแยกได้ดังนี้

1. สาเหตุก่อนคลอด ในระหว่างตั้งครรภ์มารดาอาจเจ็บป่วย โรคบางอย่างทำให้เด็กในครรภ์กลายเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ เช่น โรคหัดเยอรมัน ในรายที่รุนแรงเด็กอาจมีความพิการซ้ำซ้อน (Multiple Handicaps) ได้สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งคือการรับประทานยาของมารดา เช่น ยาพวกควินินมารดาลักลอบทำแท้งอย่างผิดกฎหมายโดยซื้อยามารับประทานเองหรือให้หมอตำแยทำให้แต่ไม่สามารถทำลายเด็กได้ฤทธิ์ของยาที่รับประทานเข้าไปอาจทำให้เด็กมีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือมีความพิการซ้ำซ้อนได้ มารดาที่ติดยาเสพติดอาจจะทำให้มีผลในครรภ์เด็กทารกได้เช่นเดียวกัน

2. สาเหตุระหว่างคลอด การคลอดก็เป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญาได้ การคลอดที่ผิดปกติ คลอดยาก ตกเลือด หรือได้รับการกระทบ กระเทือนอย่างรุนแรงระหว่างคลอด ขาดออกซิเจน ล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งสิ้น

3. สาเหตุหลังคลอดที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญานั้น มีมากมายการได้รับบาดเจ็บทางสมอง ก็เป็นสาเหตุหนึ่ง เด็กเล็กที่ตกจากที่สูงและสมองได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง ได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง ล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งสิ้น นอกจากนี้ นักจิตวิทยายังพบว่า ความแปรปรวนทางอารมณ์ขั้นรุนแรงและเป็นเวลานานติดต่อกันทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญาได้เช่นกัน

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญานั้นมีสาเหตุมาจาก 4 สาเหตุคือ สาเหตุจากกรรมพันธุ์ สาเหตุจากมารดาขณะตั้งครรภ์ สาเหตุจากการมีปัญหาวินัยคลอด และสาเหตุจากปัญหาหลังคลอด

1.4 ลักษณะพัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้

1.4.1 ความหมายของพัฒนาการ

พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอน ซึ่งกำหนดขึ้นโดยธรรมชาติในรูปลักษณะเดียวกันหมด เรียกว่า เป็นไปตามกฎเกณฑ์สากลธรรมชาติ (สุภัททา พิณทะแพทย์. 2527 : 1)

พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการที่เป็นระเบียบของการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปร่าง และส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมทั้งการรวมส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มาทำหน้าที่เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะก้าวหน้าไปเรื่อย ๆ จากระยะหนึ่งไปอีกระยะหนึ่ง และอัตราของการพัฒนาไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงแล้วแต่บุคคล (ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ. 2529 : 44)

สรุปว่า พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์อย่างมีระเบียบแบบแผนสืบเนื่องกันไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ การพัฒนานั้นไม่เพียงแต่เพิ่มในด้านขนาด รูปร่าง หรือน้ำหนักเท่านั้นแต่รวมถึงการที่จะต้องมียุคสมัยใหม่ ๆ เกิดขึ้น และมีความสามารถใหม่ ๆ เกิดขึ้นด้วย

1.4.2 องค์ประกอบของพัฒนาการ

องค์ประกอบของพัฒนาการ ประกอบด้วย (Breckenridge. 1986 : 16-18)

1. การเจริญงอกงาม (Growth) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางขนาดของมนุษย์ เช่น น้ำหนัก ส่วนสูงขนาดลำตัวอวัยวะโครงสร้างภายในเพื่อทำหน้าที่ให้เหมาะสม ส่วนพัฒนาการด้านสมองก็แสดงให้เห็นถึงการมีคำศัพท์เพิ่มมากขึ้นมีความสามารถในการให้เหตุผล การจำ การรับรู้ และจินตนาการ

2. วุฒิภาวะ (Maturation) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพที่เป็นผลรวมจากอิทธิพลของยีสต์ (Genes) ซึ่งถ่ายทอดมาจากพันธุกรรมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและอวัยวะต่าง ๆ

3. การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์และการฝึกฝน จากที่กล่าวมาแล้วพอจะสรุปได้ว่า พัฒนาการของมนุษย์เป็นผลสืบเนื่องมาจากธรรมชาติ ซึ่งได้ถูกตั้งตามกำหนด มาแล้วว่าจะต้องมีกระบวนการสืบเนื่องกันอย่างไรและสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงดู ซึ่งเป็นการหล่อหลอมตัวบุคคลให้อยู่ในลักษณะที่เป็นตัวบุคคลนั้น ๆ และเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดบุคลิกลักษณะและ พฤติกรรมแสดงออกผสมผสานกันไปซึ่งธรรมชาติของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นจะมีพัฒนาการทุกด้านเจริญเหมือนเด็กปกติ เพียงแต่จะล่าช้ากว่าเท่านั้น

1.4.3 ลักษณะพัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2540 : 5-8) ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ว่ามีลักษณะดังนี้

1. ด้านสติปัญญา เป็นด้านที่เด็กมีความบกพร่องทางสติปัญญาต่างจากเด็กปกติมากที่สุด เมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ การวินิจฉัยด้านสติปัญญามักเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น เรียนรู้ช้ากว่าเด็กปกติ ซึ่งจะพบลักษณะอย่างนี้ เมื่อเด็กเข้าโรงเรียนหรือเริ่มเรียนวิชาการดังนี้

1.1 อัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of Learning) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่าปกติ

1.2 ระดับการเรียนรู้ (Level of Learning) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนวิชาการ คือ เรียนได้ในระดับต่ำกว่าเด็กปกติ แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอาจพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีในวิชาพลศึกษา เครื่องจักรกล หรือในด้านศิลปะ เป็นต้น

1.3 อัตราเร็วของการลืม (Rate of Forgetting) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีแนวโน้มที่จะลืมสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วเร็วกว่าปกติ หากเด็กไม่มีโอกาสฝึกฝนสิ่งที่เรียนไปแล้ว การฝึกฝนในลักษณะซ้ำ ๆ บ่อย ๆ และให้พักเป็นระยะ ๆ จะช่วยทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถจำข้อมูลที่เรียนไปแล้วได้ดีขึ้น

1.4 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีปัญหาความยากลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่ง ทักษะหรือความคิดรวบยอดที่กำลังเรียนอยู่เด็กสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดในขณะที่เรียนได้ดี แต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เลย ในสถานการณ์ที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิมเล็กน้อยหรือแตกต่างโดยสิ้นเชิง

1.5 การเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรม นามธรรม (Concrete Versus Abstract Learning) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรม ชัดเจนตรงไปตรงมา มากกว่าสิ่งที่เป็นนามธรรม

1.6 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในขณะที่เรียนรู้ จะสนใจเฉพาะใจความสำคัญ แต่ไม่สามารถจดข้อมูลที่เรียนรู้ส่วนอื่น ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ ในขณะที่เด็กปกติทำได้

1.7 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Set) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องใช้เวลานานมากกว่าเด็กปกติในการพัฒนา Learning Set ซึ่งคือขบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบจะใช้วิธีแก้ไขเป็นขั้นตอนไปจนประสบความสำเร็จ เมื่อประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาบ่อย ๆ แล้วมนุษย์จะพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาของตนเอง ซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีปัญหาความยากลำบาก แต่ถ้าให้เด็กเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบได้ แล้วก็สามารถทำได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ

2. ภาษาและการสื่อสาร เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะเรียนรู้ภาษาได้ช้ากว่าเด็กปกติและวิชาการอื่น ที่ต้องอาศัยภาษาในการเรียนรู้ เช่น คณิตศาสตร์ สังคม เป็นต้น ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีปัญหาในการเรียนสูงมาก ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญและรับบริการกระตุ้น พัฒนาการโดยเฉพาะภาษาจากนักวิชาการ ทักษะทางสังคม เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องต่อสู้แข่งขันในการดำรงชีวิตกับผู้อื่น ทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เมื่อต้องการอยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากที่เคยชิน เด็กจะมีปฏิกิริยาตอบสนองในลักษณะกลัว วิดกกังวลหรือพฤติกรรมก่อกวนสังคม ดังนั้น โปรแกรมการเตรียมความพร้อมทางสังคมจึงต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและเป็นระบบโดยเฉพาะพฤติกรรมปรับตัว (Adaptive Behavior) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างปกติสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี ทักษะกลไกกล้ามเนื้อ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อยจะมีความแตกต่างของพัฒนาการด้านร่างกายและความสามารถทางทักษะกลไกกล้ามเนื้อกับเด็กมีน้อยมาก ดังนั้นพัฒนาการด้านนี้หากมีลักษณะล่าช้าหรือมีความบกพร่องจะส่งผลให้พัฒนาการโดยรวมของเด็กมีความล่าช้าไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มิได้ขึ้นอยู่กับความผิดปกติหรือล่าช้าทางพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งเป็นเกณฑ์

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ที่อยู่ในช่วงวัยเด็กเล็กจะมีลักษณะและพฤติกรรมต่างจากเด็กทั่วไป คือมีความจำกัดทางด้านความสามารถทางสติปัญญา การเรียนรู้การพูด และการใช้ภาษา ซึ่งเป็นลักษณะของความต้องการพิเศษของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่โดยรวมเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีความคล้ายคลึงกับเด็กปกติมากกว่าแตกต่างจากเด็กปกติความแตกต่างจากเด็กปกติสังเกตได้ยากแต่เมื่อเด็กเริ่มเรียนทักษะวิชาการ ซึ่งจะแสดงลักษณะความต้องการให้เห็น

สรุปว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ มีลักษณะความจำกัดในการเรียนวิชาการต่างๆ มีปัญหาในการถ่ายโยงการเรียนรู้น้อยกว่าเด็กปกติ ผลการเรียนรู้ต่ำ ความจำไม่ดีสมาธิสั้น ขาดความมั่นใจในตนเอง มีลักษณะทางภาษาพูดไม่ชัด รู้คำศัพท์จำกัด เด็กมีพัฒนาการทางด้านร่างกายและความสามารถทางทักษะกลไกกล้ามเนื้อแตกต่างจากเด็กปกติบ้างเล็กน้อย

1.5 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งหวังปลูกฝังให้เด็กมีลักษณะนิสัย มีทักษะพื้นฐาน ในการเรียนรู้อ่านออกเขียนได้ และมีทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน สามารถช่วยเหลือตนเองดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง ตลอดจนสามารถทำงานและสามารถปรับตัวให้เข้ากับคนปกติได้อย่างมีความสุข เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ไม่สามารถเรียนวิชาการต่าง ๆ ได้เท่าเทียมกับเด็กปกติ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจผู้เรียนและจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้อง เหมาะกับผู้เรียน โดยการปรับหลักสูตรจากเด็กปกติทั่วไปๆ ให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการพิเศษของผู้เรียน เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 13)

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรครอบคลุมเนื้อหา 4 หมวดคือ

หมวดที่ 1 ความพร้อมและเนื้อหาที่จำเป็น

หมวดที่ 2 การสื่อสาร (การติดต่อผู้อื่น) ภาษาและพัฒนาการทางความคิดความจำ

หมวดที่ 3 ทักษะในทางสังคม การดำรงชีวิต นันทนาการ การพัฒนาบุคลิก ลักษณะ

หมวดที่ 4 พื้นฐานการเงินและอาชีพ

เนื้อหาที่กำหนดไว้นี้เป็นขอบข่ายกว้างๆ เนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้มีความต้องการเด็กได้ในลักษณะที่แตกต่างกันและชุมชนแต่ละแห่งสามารถสนองความต้องการของเด็กได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันไป หลักสูตรในแต่ละระดับควรเน้นในสิ่งต่อไปนี้

1. ระดับก่อนวัยเรียน หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้นความพร้อมของเด็ก ความพร้อมของเด็กเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนประถมศึกษา การพัฒนาทักษะของเด็กในระดับนี้ควรเน้นทักษะที่จำเป็นที่จะช่วยให้เด็กมีความพร้อมในการเรียน เช่น การพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การฝึกให้เด็กมีความสนใจในบทเรียนนานขึ้น การฝึกความคิดความจำ ฝึกภาษา ฝึกพูด เป็นต้น

2. ระดับประถมศึกษา หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้นเกี่ยวกับ การอ่าน คณิตศาสตร์ และภาษา ส่วนวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษานั้นมีความสำคัญรองลงไป แต่เน้นการศึกษายัง

เถียงกันอยู่และหาข้อยุติไม่ได้ว่าควรให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้เรียนวิชาสองหมวดหลังนี้หรือไม่ แต่สิ่งที่นักวิชาการเห็นพ้องกัน คือ หากบรรจุสองหมวดหลังนี้ลงในหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรปรับปรุงเนื้อหาให้แตกต่างไปจากหลักสูตรเด็กปกติ ตลอดจนจัดเอกสารการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของเด็กส่วนเนื้อหาด้านวิชาดนตรีและศิลปะนั้น ก็ควรจัดให้เหมาะสมกับเด็กประเภทนี้เช่นกัน

3. ระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้ ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่แตกต่างไปจากหลักสูตรในสมัยก่อนมาก กล่าวคือ การจัดหลักสูตรในระดับนี้เน้นความต้องการและความสามารถของเด็กเป็นสำคัญ หากเด็กมีความสามารถในการเรียน เด็กควรได้รับการส่งเสริมให้เรียนวิชาที่เหมาะสม หากเด็กไม่มีความพร้อมที่จะเรียนในหลักสูตรที่เน้นวิชาการ ควรให้เด็กเรียนด้านอาชีพและฝึกทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต จุดประสงค์ในการให้การศึกษาแก่เด็กระดับนี้เพื่อเตรียมเด็กให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้ ควรฝึกให้เด็กมีทักษะในด้าน ต่อไปนี้ ทักษะด้านการงานและอาชีพ การครองเรือน นันทนาการ การดูแลสุขภาพและการดำรงชีวิตในชุมชน (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 38-40)

สรุปหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้นั้น เป็นการจัดการศึกษาที่มีได้แตกต่างจากเด็กปกติแต่ประการใด คือเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งหวัง ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะนิสัย มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ อ่านออก เขียนได้ และการคิดคำนวณ ตลอดจนดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัวได้อย่างเหมาะสม เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไม่สามารถเรียนวิชาต่าง ๆ ได้เท่าเทียมเด็กปกติทั่วไป จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนได้มีความรู้ความเข้าใจและจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน โดยการปรับหลักสูตรจากเด็กปกติทั่ว ๆ ไป ให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการพิเศษของผู้เรียนและพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มบุคคล ความสามารถและความต้องการผู้เรียน เช่น การฟัง อ่าน เขียน และทักษะการคำนวณเบื้องต้นที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันให้เข้ากับคนปกติได้อย่างมีความสุข (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 13) นอกจากนั้นหลักการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรคำนึงถึงระดับความสามารถของเด็กเป็นหลัก ความยากง่ายของเนื้อหา การใช้ภาษา ที่ง่ายต่อการเข้าใจในการฟังและจำเป็นมากที่จะต้องใช้วิธีสอนที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและจำได้แม่นยำในเรื่องที่สอน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจึงต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์การสอน และการเสริมแรง (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 43-44)

1.6 หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้

การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องมีวิธีการสอนที่แตกต่างไปจากการสอนปกติเพื่อตอบสนอง ความต้องการพิเศษของเด็กเหล่านั้น ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพราะเด็กมีความพร้อมช้ากว่าเด็กปกติก่อนทำการสอนสิ่งใดครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนาน ๆ เมื่อเด็กมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้นๆ

2. สอนตามความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและระดับของเด็กคนนั้น

3. สอนตามระดับสติปัญญา เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีระดับสติปัญญต่ำกว่าเด็กทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน

4. ยอมรับความสามารถและความพยายามส่งเสริมความสามารถของเด็ก อย่าตามใจหรือคอยช่วยเหลือเด็กมากเกินไป

5. พยายามฝึกให้เด็กช่วยเหลือตัวเองมากที่สุดจะเป็นการช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น และแบ่งเบาภาระจากผู้เลี้ยงดู

6. สอนตามการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการแบ่งงานเป็นขั้นตอนย่อย ๆ หลายๆ ขั้นตอนเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้เกิดสับสน ให้เด็กประสบความสำเร็จในงานซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่เด็ก

7. ใช้หลักการสอนแบบ 3 R s คือ

7.1 Repetition คือ การสอนซ้ำและใช้เวลาในการสอนมากกว่าเด็กปกติ ใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีในเนื้อหาเดิม

7.2 Relaxation คือ การสอนไม่ตึงเครียด ไม่สอนเนื้อหาเดียวกันเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมการสอนวิชาการ เป็นการเล่น ร้องเพลง ดนตรี เล่นกีฬาหรือให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง

7.3 Routine คือ การสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่ต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน

8. สอนโดยแบ่งหมู่ตามตารางสอน สามารถทำได้ดีในกรณีที่เด็กมีสติปัญญาใกล้เคียงกัน

9. เมื่อฝึกเด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องพยายามแทรกการฝึกหลายด้าน

10. ต้องช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เด็กทุกคนจะเรียนได้ดีถ้าเขามีความรู้สึกประสบความสำเร็จ

11. สอนทีละขั้นจากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งที่ไกลตัว หรือจากง่ายไปหายากเพื่อไม่ให้เกิดสับสนบางอย่างที่เด็กปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่เด็กเหล่านี้อาจสับสนไม่เข้าใจ

12. สอนโดยการลงมือปฏิบัติจริง

13. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็กและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กเข้าใจยาก ควรต้องพยายามอธิบาย โดยใช้คำง่าย ๆ และยกตัวอย่างประกอบ

14. ต้องพยายามจัดการเรียนการสอน ให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้มีหลักการใหม่เพื่อฝึกให้เด็กคิด

15. สอนโดยของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง ต้องใช้เวลาเด็กมากพอสมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง

16. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องอาศัยแรงจูงใจและการเสริมแรง

17. การประเมินผลความก้าวหน้าของเด็กในทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

18. ควรต้องเชื่อว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถและมีศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณค่า มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพได้ทุกคน

19. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากสอนด้านวิชาการแล้วต้องคำนึงถึงการส่งเสริมพฤติกรรมการปรับตัว ปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ส่งเสริมพัฒนาทางอารมณ์ ภาษาพัฒนาบุคลิกภาพไปพร้อมๆ กัน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

20. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องพยายามให้เด็กลดการพึ่งพาบุคคลอื่นลง (Stop to Independence) สอนทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและแสวงหาการจ้างงานในอนาคต (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 15-16)

1.7 หลักการสอนคณิตศาสตร์แก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

หลักการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้

1. สอนเฉพาะเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของเด็ก ในหลักสูตรสำหรับเด็กปกติ มีเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์มากมาย ทั้ง เลขคณิต เรขาคณิต ตรรกศาสตร์ เนื้อหาครอบคลุมไปถึงสมการสองชั้น สมการสามชั้น ัญญัติไตรยางศ์สองชั้น ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาไปแล้วตั้งข้อสงสัยว่า "เรียนไปทำไม" "เอาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร" เนื้อหาดังกล่าวไม่ควรนำมาบรรจุสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะนอกจากเด็กจะเรียนไม่ได้แล้ว ยังไม่มีความจำเป็นในชีวิต ประจำวันของเด็กด้วย

2. สอนหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ เช่น การเพิ่มขึ้น (การบวก การคูณ) การลดลง (การลบ การหาร) เฉพาะที่จำเป็น การสอนควรเน้นการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วย มิฉะนั้นเด็กจะเรียนรู้เฉพาะในชั้นเรียน แต่เมื่อเด็กประสบปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็กด้วย

3. เมื่อเด็กเข้าใจกฎเกณฑ์ และวิธีการทางคณิตศาสตร์แล้วควรให้เด็กเลิกใช้นิ้วมือในการนับ เพราะเป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ การนับไม่จำเป็นต้องใช้นิ้วเสมอไป ครูอาจใช้วิธีอื่น เช่น วิธีขีดเส้นลงบนกระดาษ เช่น จำนวน 5 ขีด เส้น ///// ใช้จุดก่อนกรวด ก้อนหิน หรืออุปกรณ์อื่นในการนับ

4. การคำนวณในทางคณิตศาสตร์ควรใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันได้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้พวกเขาสามารถถ่ายโยงความรู้ได้

5. ควรเน้นความหมายของคำควบคู่กันไปกับการสอนหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา เช่น คำว่าฟุต นิ้ว ความยาว ความกว้าง พื้นที่ ปริมาตร เป็นต้น หากเด็กไม่เข้าใจหลักคณิตศาสตร์เหล่านั้น ครูควรอธิบายความหมาย สาธิต ยกตัวอย่างให้เด็กเข้าใจเสียก่อน จึงจะสอนเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นการเรียนภาษาไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งศัพท์ทางคณิตศาสตร์ควรกระทำควบคู่กันไปกับการสอนทางคณิตศาสตร์

6. ควรสอนทักษะในการอ่านโจทย์และการแปลความหมายของโจทย์เลขด้วย เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มักมีปัญหาในการเรียนภาษา การเรียนคณิตศาสตร์ต้องใช้ภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจึงอาจมีปัญหาทั้งทางภาษา และทางคณิตศาสตร์ ครูจึงควรสอนการแปลความหมายของโจทย์ควบคู่กันไปกับการสอนหลักคณิตศาสตร์ เพราะในการทำเลขที่เป็นโจทย์ปัญหานั้น เด็กจะต้องตีความหมายโจทย์เสียก่อน แปลความหมายของโจทย์ให้เข้าใจ แล้วจึงสามารถทำเลขได้ถูกต้อง

7. จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็ก เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ไม่ควรยากเกินไป และไม่ควรร่ายเกินความสามารถของเด็กจะทำให้เด็กขาดความสนใจ เด็กไม่มีความสนใจในการเรียน เด็กจะทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์โดยการเดา ทำให้ได้คำตอบที่ผิด เนื้อหาที่ง่ายเกินไปก็จะทำให้เด็กหมดความสนใจเช่นเดียวกัน ดังนั้นเนื้อหาจึงควรเหมาะสมกับความสามารถของเด็ก หรืออาจสูงกว่าความสามารถของเด็กเล็กน้อย เพื่อให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียน

8. ควรเน้นความถูกต้องและความรอบคอบ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ส่วนมากมักมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ดังนั้น ในการเรียนการสอนครูควรเน้นความถูกต้องในขณะเดียวกันก็ควรเน้นขบวนการด้วย เพราะการที่เด็กจะสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ เด็กจะต้องเข้าใจขบวนการและการดำเนินการตามขบวนการจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง อีกประการหนึ่งครูจะต้องเน้นให้เด็กทำงานด้วยความรอบคอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะเด็กลืมน้อย ครูจะต้องสอนให้เด็กตรวจทานให้เรียบร้อยก่อนตอบตลอดจนวิธีการตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง

9. ควรสอนเน้นเกี่ยวกับเรื่องเวลา ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ควรเน้นเกี่ยวกับเรื่องเวลา และกิจกรรมที่นักเรียนกระทำในเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน เช่น เวลาที่ต้องตื่น รับประทานอาหารเช้า มาโรงเรียน เข้าแถว เข้าแถวชั้นเรียน รับประทานอาหารกลางวัน เรียนหนังสือใน

ตอนบ่าย เลิกเรียนแล้วกลับบ้าน เป็นต้น เมื่อเด็กเข้าใจเวลาในหนึ่งวันแล้วจึงสอนเกี่ยวกับวันในลำดับถัดไป เช่น วันนี้ พรุ่งนี้ สัปดาห์ เดือน ปี เป็นต้น ควรเน้นเกี่ยวกับลำดับของเวลา และวันด้วยเพื่อเป็นพื้นฐานให้เด็กเข้าใจปฏิทินและการอ่านเวลา ซึ่งจำเป็นประจำวัน

10. ก่อนจะสอนเนื้อหาลำดับถัดไป ควรตรวจสอบให้แน่ชัดเสียก่อนว่าเด็กมีทักษะอย่างเพียงพอแล้ว ทั้งนี้ทำให้เด็กสามารถเรียนเรื่องใหม่ให้ดีขึ้น ในการทดสอบความเข้าใจของเด็กนั้นจะต้องทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับขบวนการด้วย เพราะเด็กจะรู้ขั้นตอนวิธีการจึงจะสามารถหาคำตอบได้หากพบว่าเด็กยังขาดทักษะในด้านกระบวนการ วิธีการควรควรให้เด็กทำแบบฝึกหัดซ้ำอีกจนกระทั่งครูแน่ใจว่าเด็กมีทักษะแล้วจึงสอนเรื่องใหม่ต่อไปได้ การสอนเรื่องใหม่โดยที่เด็กยังขาดทักษะในเรื่องเก่า จะทำให้เรื่องใหม่ยากสำหรับเด็ก และมีส่วนให้เด็กประสบความล้มเหลวมากกว่าความสำเร็จ

11. หมั่นทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ ดังกล่าวแล้วว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มักลืมง่าย จึงจำเป็นต้องทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ โดยเฉพาะบทเรียนที่เรียนไปแล้ว การทบทวนบทเรียนจะช่วยให้เด็กยังคงจำบทเรียนได้

12. การฝึกทักษะควรใช้เวลาไม่นานจนเกินไป เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวนมากมีความสนใจสั้น ดังนั้นการฝึกทักษะต่างๆ ควรใช้เวลาไม่มากนัก มิฉะนั้นเด็กจะขาดความสนใจทำให้การเรียนการสอนไม่เกิดผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นการฝึกที่ดีสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรเป็นการฝึกในระยะเวลาอันสั้น และครูเปลี่ยนกิจกรรมบ่อยๆ ในเนื้อหาอันเดียวกัน เพื่อให้เด็กเรียนยังคงความสนใจในเรื่องนั้นไว้ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้มากขึ้น

2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

อัญชลี แจ่มเจริญ (2526 : 121-122) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต และการจำแนกสิ่งต่างๆตามรูปทรงขนาด การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบขนาดรูปร่างน้ำหนัก ความยาวและความสูงก่อนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ขั้นประถม

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 : 49-53) ได้กล่าวถึงทักษะทางคณิตศาสตร์เด็กควรจะได้เตรียมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบตามรูปร่าง น้ำหนัก ขนาดสีที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งสิ่งของ การเปรียบเทียบจำนวนและจัดเรียงลำดับความยาว ความสูง ขนาด

จากความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความพื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์ เกี่ยวกับ การสังเกต การเปรียบเทียบ

เทียบการจำแนกตามรูปร่าง ขนาด สี น้ำหนักความยาว ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การวัดและการนับ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่เรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 : 245-246) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า

1. เพื่อช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้แก่รู้จักสังเกต เปรียบเทียบการแยกหมู่การเพิ่มขึ้นและการลดลงก่อน

2. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับจากง่ายไปหายาก

3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและบอกสัญลักษณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่นเด็กจะเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่นจำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มะนาว สามผล ดินสอสามแท่งจำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนสาม มะนาว และดินสอ ในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาคณิตศาสตร์ให้ได้ถูกต้อง

4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณโดยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยด้วยการฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องขนาดน้ำหนัก ระยะเวลาจำนวนของสิ่งของของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่แยกเรียง ลำดับใหญ่ เล็ก สูง ต่ำ เป็นหมวดหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณขั้นต่อไป

5. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุเป็นผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล อาจทำโดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผลหาคำตอบให้ค้นคว้าเองโดยครูเป็นผู้จัดสื่อการเรียนการสอนให้ เพื่อเกิดความมั่นใจ และการตัดสินใจที่ถูกต้อง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ให้ได้ตลอดชีวิต ในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เด็กเริ่มเรียนจึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จ

6. เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ ภาษาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็ก

7. เพื่อให้ใจรักวิชาคณิตศาสตร์และชอบเขตการค้นคว้า ควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง เพื่อราวใจให้เด็กสนใจเกิดความสนใจเกิดความสนุกสนานและได้ความรู้โดยไม่รู้ตัวเมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์เด็กจะสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียนรู้อยากค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง การค้นคว้าหาเหตุผลได้เองทำให้เข้าใจและจำได้เกิดความภาคภูมิใจอยากจะหาเหตุผลต่อไป

นอกจากนี้ พล คำปิงส์ (2515) ได้เสนอแนะจิตวิทยาในการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. การเรียนจะได้ผล ถ้าเด็กทราบเหตุผลและคุณค่าในสิ่งที่กำลังเรียน และการเริ่มต้นด้วยประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม เกี่ยวกับชีวิตจริง มีประโยชน์จริงให้แก่เด็ก มากกว่าสิ่งที่จะเริ่มต้นนามธรรมและห่างไกลกับความเป็นจริง

2. เด็กจะเรียนได้ดีในสิ่งที่เขาสนใจ ทั้งมิได้หมายความว่า ครูจะต้องรอให้เด็กสนใจ หรือครูต้องสอนตามใจเด็กแต่ครูจะต้องหาทางให้เด็กสนใจก่อนแล้วจึงค่อยสอน

3. ความเข้าใจเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความเจริญงอกงาม ไม่มีเด็กคนใดที่เรียนไปแล้วรู้แจ้งทันทีที่การเรียนด้วยความสนใจจะช่วยให้อำนาจได้นาน

4. ความสำเร็จเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดกำลังใจ และความสนใจได้เป็นอย่างมาก ครูจึงควรจัดปัญหาที่พอเหมาะให้แก่เด็กเป็นตอนๆ และคอยแนะให้เด็กขบคิดปัญหาด้วยตนเอง

5. การให้แบบฝึกหัดตามลำดับจากง่ายไปยาก เป็นเครื่องส่งเสริมให้เด็กพบกับความสำเร็จแบบฝึกหัดที่ยากเกินไปจะทำให้เด็กท้อแท้หมดกำลังใจ

6. วิธีสอนให้เด็กค้นพบ(Discovery Method) นับเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมความคิดริเริ่ม และความเข้าใจให้แก่เด็ก

7. การใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และหลักการเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นยิ่งสำหรับเด็ก

8. การเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับความคิด และการแสดงความคิดออกมาให้คนอื่นเข้าใจ

9. การทำแบบฝึกหัดและท่องจำ นับว่าเป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องตั้งอยู่บนรากฐานแห่งความเข้าใจ

10. การทบทวนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในวิชาคณิตศาสตร์ และการทบทวนยังช่วยเพิ่มเติมสิ่งที่เด็กยังหลงลืม และไม่เข้าใจได้อีก

11. การส่งเสริมให้เด็กค้นพบข้อผิดพลาดด้วยตนเอง เป็นวิธีการสำคัญประการหนึ่งในการสอนคณิตศาสตร์

12. ครูต้องยอมรับว่า เด็กแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วช้า ในอัตราที่แตกต่างกัน บทเรียนและการสอนควรปรับปรุงให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

13. ประการสุดท้าย เด็กจะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนทั้งในด้านทัศนคติ ความรู้พื้นฐาน และความสามารถทางสมอง ทั้งนี้มิได้หมายความว่า ถ้าเด็กยังไม่พร้อม ครูก็ไม่ควรทำอะไร แต่ตรงกันข้ามครูควรหาวิธีฝึก เพื่อช่วยให้เด็กถึงซึ่งความพร้อมเร็วขึ้น เพื่อจะได้เรียนรู้ต่อไป

คณิตศาสตร์นั้นสอดแทรกอยู่ในชีวิตประจำวันของเรา ในรูปแบบต่างๆ และเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเด็กจะสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้หลายวิธี แต่มีสิ่งหนึ่งที่สำคัญที่สุด ที่ต้องคำนึงถึงก็คือ การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะกับวัยของเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และส่งผลดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป และการเรียนการสอนที่ครูจะนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนรู้ย่อมมีประสิทธิภาพนั้น นอกจากครูจะใช้วิธีการสอนโดยตรงแล้ว

ประสบการณ์ที่จัดสำหรับวัยนี้ควรคำนึงถึงที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนมีความต้องการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ นับเป็นจุดเริ่มต้นที่เด็กพร้อมจะเรียนและอยากรู้ และรู้จักกฎเกณฑ์ในการอยู่ร่วมกัน ดังนั้นในแนวการจัดประสบการณ์ชั้นก่อนประถมศึกษาจึงได้กำหนดจุดประสงค์ในการเตรียมสร้างเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 253)

1. เพื่อเตรียมและส่งเสริมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์
2. เพื่อฝึกการสังเกต รู้จักคิดหาเหตุผลและรู้จักเปรียบเทียบ มีความละเอียดถี่ถ้วน
3. เพื่อให้เด็กนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากความหมายสำคัญดังกล่าว ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่ควรจะต้องจัดประสบการณ์ตั้งแต่ชั้นก่อนประถมศึกษาให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในชั้นประถมนั้นเด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2529 : 22)

1. ฝึกการรู้จักสังเกต
2. ฝึกการเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวนและปริมาณของสิ่งของ
3. ให้เด็กเล่นสนุกกับตัวเลข
4. ให้เด็กรู้ค่าจำนวนนับ
5. ให้เด็กรู้เวลาและเหตุการณ์

นอกจากนี้การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนเด็กเล็ก ได้แก่

1. การเปรียบเทียบสิ่งต่างๆตาม รูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
2. ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้เคียง-ไกล บน-ล่าง หน้า-หลัง
3. การจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์ ก่อน-หลัง
4. การนับปากเปล่า 1-30
5. การเปรียบเทียบจำนวน โดยจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
6. การนับโดยรู้ค่าและความหมายจำนวน 1-10
7. ความหมายของคำว่า มี-ไม่มี
8. รวมของเป็นหมวดหมู่หรือแยกเป็นหมู่ย่อย โดยเพิ่มหรือลดจำนวนภายใน 1-10

(คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2528 : 4) และเนื้อหาการพัฒนา บน-ล่าง หน้า-หลัง สูง-ต่ำ สั้น-ยาว หน้า-หลัง มาก-น้อย หน้า-เบา อ้วน-ผอม ใหญ่-เล็ก และรูปเรขาคณิต วงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2530 : 223)

จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์แก่เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยสรุปคือการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ จัดเรียงลำดับนับจำนวน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจ และเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

2.4 แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ด้านขอบเขตและเนื้อหาวิชา และแนวคิด (Concept) ทางคณิตศาสตร์ที่ควรจัดในเด็ก หรือที่มุ่งหวังว่าเด็กควรจะมีประสบการณ์มาก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผู้ได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการได้วางขอบเขตของประสบการณ์ที่ควรจัดให้แก่เด็กในระดับอนุบาลและระดับเล็ก เพื่อเป็นพื้นฐานไปสู่ระดับประถมศึกษา มีดังนี้

ชั้นอนุบาลปีที่ 1 สิ่งที่ต้องสอน คือ

1. รูปร่าง กลม แบน เหลี่ยม หนา บาง วงกลม รูปสามเหลี่ยม สีเหลี่ยม โค้ง แหลม ทุ่
2. ขนาด ใหญ่ เล็ก สูง ต่ำ เตี้ย สั้น ยาว
3. ลำดับ ก่อน หลัง ต่อไป แรก ดัน ปลาย สุดท้าย
4. น้ำหนัก หนัก เบา
5. ระยะ ใกล้ ไกล ที่นั่น ที่นี้ ที่โน่น
6. อัตราความเร็ว ช้า เร็ว เร็วกว่า ช้ากว่า
7. เวลา เตี้ยวันนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ ครึ่งนี้ เช้า เที่ยง บ่ายเย็น ค่ำ กลางคืน กลางวัน สัปดาห์

เดือน ปี

8. ความหมายของจำนวน
9. ค่าของ 1-10 และนับสิ่งของ
10. ตัวเลขที่จะใช้แทนจำนวน
11. นับปากเปล่า 1-20 และจำตัวเลข

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 และชั้นเด็กเล็ก สิ่งที่ต้องสอน

1. รูปร่าง ให้รู้ถึงรูปร่างลักษณะที่ยากขึ้น เช่น รูปกรวย รูปเกือกม้า แปดเหลี่ยม หกเหลี่ยม แหลม ทุ่ สามเหลี่ยม สีเหลี่ยมผืนผ้า สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมคางหมู
2. ขนาด เปรียบเทียบขนาดที่แตกต่างกัน เช่น ใหญ่กว่า เล็กกว่า ใหญ่ที่สุด เล็กที่สุด แดบกว้าง
3. ลำดับที่ ที่ 1 ที่ 2 ฯลฯ ยอด
4. น้ำหนัก รู้จักการเปรียบเทียบ หนักกว่า เบากว่า สูงกว่า ต่ำกว่า
5. ระยะ ที่ ห่าง ฟุด คืบ ศอก ก้าว

6. การแบ่งแยกจำนวน ให้รู้จักความหมายของสิ่งของเป็นกอง พวก แถว หมู่ ผู่ง กลุ่ม

7. ความหมายของจำนวน

- รู้จักค่าของ 1-20 พร้อมทั้งรู้จักตัวเลขที่จะใช้แทนค่าเหล่านั้น
- นับ 1-100 ปากเปล่าได้
- นับทีละ 10 ได้ถึง 100 เช่น 10-20-30-40
- รู้จักตัวเลข 1-100
- เข้าใจความหมาย บวก ลบ ด้วยของจริง และรูปภาพถ่าย ในจำนวน 10
- รู้จักเครื่องหมาย บวก ลบ
- รู้จักชนิดของสตางค์ และธนบัตร

แฮมมอนด์ (เยาวยา เดชะคุปต์. 2528; อ้างอิงจาก Hammond. n.d.) ได้สรุปแนวคิดทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ควรจัดประสบการณ์ให้เด็กเล็กหลายประการ ดังนี้คือ

1. คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ (Vocabulary) สิ่งที่ต้องฝึกได้แก่
 - 1.1 การใช้คำที่แสดงจำนวนต่างๆไปแสดงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
 - 1.2 การใช้คำที่มีความหมายแทนจำนวน
 - 1.3 การใช้คำคุณศัพท์เปรียบเทียบต่างๆ เช่น ใหญ่-เล็ก
2. การนับ (Counting) ได้แก่
 - 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 1 ต่อ 1
 - 2.2 บอกขนาด
 - 2.3 สามารถเขียนรูปทรงออกมาได้
 - 2.4 เปรียบเทียบขนาด รูปร่าง
3. การแบ่ง (Fraction)
 - 3.1 การใช้คำที่แสดงจำนวนครึ่ง เต็มด้วย ทั้งสอง ฯลฯ
 - 3.2 ความหมายเต็มส่วน และส่วนย่อย
4. รูปทรง ให้เด็กบอกรูปทรงต่าง ๆ ได้ บอกรูปร่าง ขนาด ใหญ่ กลาง เล็ก ผอม อ้วน เตี้ย สูง
5. การวัด ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่างต่าง ๆ สั้น ยาว เกี่ยวกับระยะทางต่าง ๆ อุณหภูมิ เวลา และน้ำหนัก
6. เงินและค่าของเงิน
 - 6.1 ให้เข้าใจและสามารถใช้คำศัพท์เกี่ยวกับเงินได้ รวมทั้งวิธีใช้
 - 6.2 เข้าใจคุณค่าของธนบัตร

จากแนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดังที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมที่ครอบคลุมเนื้อหา และเหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างได้ผล

2.5 แนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีหลักดังนี้

1. เด็กจะเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง จะต้องหาอุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด และเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม คือ

1.1 ชั้นใช้ของจริง เมื่อจะให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ เช่น ผลไม้ ดินสอ สิ่งของซึ่งหามาให้เด็กนับหรือเปรียบเทียบ

1.2 ชั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปแทน

1.3 ชั้นถึงรูปภาพ คือสมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวนซึ่งจะให้เด็กนับหรือคิด อาจจะเป็นรูป

1.4 ชั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายจึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก ลบ หักตัด สิ้นใจเองโดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจรอบคอบ

2. เริ่มจากสิ่งที่ย่อย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปยาก

3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง หัดตัดสินใจเองโดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ

4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ใหม่ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม

5. จัดกิจกรรมให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย

5.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข บัตรรายาง

5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่างๆ

5.3 การเล่นมุมในบ้าน เล่นขายของ

5.4 แบ่งปันสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

5.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน

5.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับจำนวน

5.7 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวงกต

6. เด็กควรจะทราบสิ่งต่าง ๆ นั้น ย่อมมีความเหมือนและต่างกัน ในเรื่องสี ขนาด รูป ร้างและจำนวน

7. เด็กปฐมวัยควรจะเข้าใจ ใหญ่ตรงข้ามกับเล็ก

8. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างยาวสั้น สูงกับเตี้ย ไกลกับใกล้ ได้แก่

8.1 สนทนากับเด็กและให้เด็กสังเกตลักษณะรูปทรงของสิ่งต่างๆ อย่างอิสระจากสิ่งแวดล้อม เช่น โต๊ะตัวใหญ่ โต๊ะตัวเล็ก บ้านโดสูง บ้านโดเตี้ย เรือลำที่แล่น ไกล เรือลำที่แล่นใกล้

8.2 ให้เล่นกับเครื่องเล่นเพื่อฝึกเขาวนจากการสังเกตหาเหตุผลและการตัดสินใจ เช่น เชือก 2 เส้น ที่ไม่เท่ากัน แต่เมื่อวัดแล้วเท่ากัน น้ำที่อยู่ในขวด 2 ใบ ที่มีรูปทรงขวดต่างกัน จะทราบได้อย่างไรว่าขวดไหนมีน้ำหนักมากกว่ากัน

8.3 ฝึกให้เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นประเภทเดียวกันไม่เกินจำนวน 2 เพื่อให้สังเกตในเรื่องต่าง ๆ เช่น ใหญ่เล็ก สูงต่ำ สั้นยาว หนักเบา ฯลฯ

8.4 จัดกระดาษเป็นรูปเตี๊ยมขนาดต่างกัน 3 เตี๊ยม และตุ๊กตา 3 ตัว ขนาดต่างกัน ให้เด็กวางตุ๊กตาบนเตี๊ยมให้ถูกต้อง นอกจากนั้นครูอาจใช้วัตถุอื่นๆและของจริงที่หาได้

8.5 ให้เด็กเลือกของเล่นที่มีอะไรเหมือนกันอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น สีเหมือนกัน รูปร่างเหมือนกัน ขนาดเท่ากัน ฯลฯ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.2526: 244,250-251)

สรุปได้ว่า แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด สอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม ให้เด็กเรียนรู้จากสิ่งที่ย่อยไปหายาก เพื่อฝึกให้เด็ก คิดมากกว่าท่องจำจัดกิจกรรมให้สนุกสนานได้รับความรู้ไปด้วย

3. เอกสารที่เกี่ยวกับเกม

3.1 ความหมายของเกม

เกมตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 109) ให้ความหมายว่า เกม หมายถึง การแข่งขันการเล่นเพื่อความสนุก

รัตน นุชบุญเลิศ (2525 : 9) ได้ให้ความหมายของเกมว่า เกมหมายถึงการเล่น ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่น่าสนใจในห้องเรียนได้เกมมักจะเล่นคนเดียว หรือเป็นการเล่นที่มีผู้เล่นที่มีผู้เล่นตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป

พูนสุข บุญยสวัสดิ์ (2527 : 86) ได้ให้ความหมายว่าเกม และการละเล่นเรียนรู้ รับรู้ เกิดความคิดความเข้าใจและปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ขณะเด็กเล่นเกมหรือการละเล่น นอกจากจะได้ออกกำลังกายเสริมสร้างพลานามัยให้สมบูรณ์ได้ใช้สติปัญญาฝึกความสังเกตและไหวพริบในการแก้ปัญหาได้สนุกสนานเพลิดเพลินผ่อนคลายอารมณ์ตึงเครียดได้ปรับตัวเข้ากับหมู่คณะ แล้วยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เล่นมีความเจริญทางจิตใจ โดยปลูกฝังให้มีคุณธรรมอันจำเป็นแก่การเป็นพลเมืองดีด้วย

ผอบ โปษะกฤษณะ (2522 : 1) ได้กล่าวว่า การละเล่นเป็นการส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเล่นกีฬาต่าง ๆ ทำให้เด็กมีสุขภาพดีมีน้ำใจเป็นนักกีฬาทำให้จิตใจเบิกบาน สามารถเข้าใกล้กับเพื่อนฝูงได้ ตลอดจนเสริมสมรรถภาพทางกายและทางอารมณ์ให้มั่นคงยิ่งขึ้น

พวงทอง ไสยวรรณ (2530 : 113) ได้ให้ความหมายของเกมว่า เกมคือ การเล่นที่มีกติกา กฎเกณฑ์ มีการแข่งขันเป็นการเล่นของเด็กที่มีพัฒนาการทางสังคมเพิ่มมากขึ้น สามารถเล่นเป็นกลุ่มได้เกมช่วยเด็กเกิดความสนุกสนานฝึกความร่วมมือ ระเบียบวินัย เคารพ กฎเกณฑ์ สามารถนำมาใช้กับกระบวนการเรียนการสอนเด็กปฐมวัยได้ดีเกมแต่ละชนิดมีความมุ่งหมาย กติกา วิธีการเล่น และสิ่งประกอบในการเล่นแตกต่างกัน

จากความหมายของเกมดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ที่ เกมหมายถึงการเล่นที่มีกติกา มีกฎเกณฑ์ มีการแข่งขันแพ้ชนะกัน

3.2 ความสำคัญของเกม

เกมเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเล่นเกมกีฬาต่างๆ ทำให้เด็กมีสุขภาพดี มีน้ำใจเป็นนักกีฬาให้จิตใจเบิกบาน สามารถเข้ากับเพื่อนฝูงได้นอกจากนี้ เกมบางอย่างทำให้ เด็กได้ฝึกสมองและความว่องไวตลอดจนเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและทางอารมณ์ให้มั่นคงยิ่งขึ้น

ผอบ โปษะกฤษณะ (2522 : 100-101) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมได้ 3 ด้าน คือ ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และด้านภาษาดังนี้

1. ด้านวัฒนธรรม คือ

1.1 เสริมสร้างพลานามัยให้สมบูรณ์

1.2 เสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ให้เจริญ เช่น ทักษะในการใช้สายตาสังเกตทักษะในการเคลื่อนไหวว่องไว เป็นต้น

1.3 ส่งเสริมความเจริญทางจิตใจโดยปลูกฝังให้มี คุณธรรมอันจำเป็นแก่การเป็นพลเมืองดี เช่น ความซื่อสัตย์ ความอดทน ความรับผิดชอบ ความสามัคคี เป็นต้น

1.4 ส่งเสริมความเจริญทางสติปัญญา เช่นฝึกให้ใช้ความคิดฝึกความมีไหวพริบฝึกคาดคะเนเหตุการณ์ เป็นต้น

2. ด้านสังคม

2.1 การเล่นสะท้อนสภาพบางอย่างของสังคมด้านต่าง ๆ เช่น สภาพเป็นอยู่อาชีพของชาวบ้าน ความเชื่อและค่านิยมของสังคมแต่ละสมัย

2.2 การเล่นเสริมสร้างบุคลิกภาพของเด็กทั้งทางกายและจิตใจฝึกให้เป็นผู้มีระเบียบวินัยมีความรับผิดชอบ มีความสามัคคีในหมู่คณะ เมื่อเติบโตขึ้นเด็กเหล่านี้ก็จะมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะเป็นกำลังของชาติ อันเป็นคุณค่าทางสังคมอันพึงปรารถนา

3. ด้านภาษา

การเล่นบางชนิดมีบทร้องประกอบ มีคุณค่าในแง่วรรณศิลป์และการสื่อสารในแง่วรรณศิลป์นี้ เกมจึงมีรูปแบบไม่จำกัดตายตัว ใช้คำเป็นวรรคสั้นๆ มีเสียงสัมผัสคล้องจองทำให้

เกิดความไพเราะ ทำนองง่าย ๆ มีจังหวะเข้ากับการเล่น ใช้เสียงเลียนแบบเสียงต่าง ๆ นอกจากนี้ในแง่ของการสื่อสาร บทร้องช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาโดยไม่รู้ตัวเพราะมีคำกล้องจอง คำถาม คำตอบ คำพูดที่ใช้ในชีวิตประจำวันช่วยให้เด็กสนุกในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยการเล่นทายปริศนาก็ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในการคิดการสังเกตสิ่งรอบ ๆ ตัวได้เป็นอย่างดี

มนตรี แยมกสิกร (2526 : 152) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมว่า การให้นักเรียน เรียนด้วยตนเองโดยเป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกมนี้ จะสามารถก่อให้เกิดผลดีหลายด้านได้แก่

1. เกิดการเรียนรู้ ความจริง (Facts) จากการได้สัมผัส โดยตรงจากการร่วมกิจกรรมเกม
2. เกิดการเรียนรู้กระบวนการ (Processes) จากสถานการณ์เกมได้
3. เกิดความเข้าใจความสัมพันธ์ ระหว่างการลงทุนกับผลที่ได้ หรือการเสี่ยงกับผลที่

ได้รับจากการได้ตัดสินใจเลือกใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ กัน

4. เกมเป็นสิ่งที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี
5. เสริมสร้างความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
6. ทำให้ทุกคนกล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น
7. ทำให้สุขภาพจิตดี
8. สร้างความสนุกสนานให้เกิดขึ้น กับผู้เข้าร่วมทุกคน

ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์ (2523 : 15) ได้บอกประโยชน์ของเกมนี้ไว้ดังนี้

1. ทำให้เด็กได้รับความสนุกสนาน ร่าเริง ผ่อนคลายอารมณ์ที่ตึงเครียด
2. ทำให้เด็กทุกคนได้ร่วมกิจกรรมทางกาย เพื่อส่งเสริมทักษะขั้นมูลฐาน
3. ร่วมส่งเสริมให้เด็กได้มี ได้ศึกษาตามระเบียบ และรู้จักใช้ความคิดด้วยตนเอง
4. เปิดโอกาสให้ครูได้ศึกษาถึงพฤติกรรมที่แท้จริงของเด็ก
5. ส่งเสริมการเรียนการสอนในวิชาการด้านอื่น ๆ โดยการนำเกมเข้าไปสอดแทรก

ทำให้นักเรียนไม่เบื่อ สร้างความสนใจในการเรียน

จิรินทร์ ธานีรัตน์ (2524 : 40) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมไว้ว่า

1. ช่วยส่งเสริมทักษะเบื้องต้นของการกีฬา เพื่อจะเล่นได้ถูกต้องจะทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. ช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นทางร่างกายให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
3. ทำให้สนุกสนานและเพลิดเพลิน
4. ส่งเสริมสุขภาพจิตไม่ให้เกิดความเคร่งเครียดและช่วยให้สมองปลอดโปร่งจิตใจมั่นคง
5. เกมเล่นช่วยส่งเสริมให้เด็กปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นได้อย่างดี
6. ส่งเสริมทางกายให้แข็งแรง หรือมีสมรรถภาพทางกายที่ดีอยู่เสมอ

วิยะดา บัวเพื่อน (2531 : 40) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมว่า เกมทำให้เกิดความสนุกสนานร่าเริงและผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตดี เสริมสร้าง

คุณลักษณะของการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ฝึกฝนให้ผู้เล่นรู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ ทำให้มีความเชื่อมั่นในตัวเองและกล้าแสดงออกส่งเสริมให้ผู้เล่นรู้จักคิดทำ และแก้ปัญหาาร่วมกันและปลูกฝังคุณธรรมต่าง ๆ เช่นความสามัคคี ความมีน้ำใจเป็นกีฬา ความรับผิดชอบเป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ ๆ

จะเห็นได้ว่าเกมมีประโยชน์มากในการที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและช่วยพัฒนาคุณลักษณะทั้งทางด้านร่างกายและทางด้านจิตใจให้ดียิ่งขึ้น

3.3 ประเภทของเกม

เกมที่ใช้ในทางการศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. เกมที่เน้นทางด้านทักษะ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถพื้นฐานของผู้เล่นประกอบ ด้วย ซึ่งอาจเป็นเกมที่เน้นทางด้านร่างกายหรือเกมที่เน้นด้านกลยุทธ์ที่ยุ่งยากซับซ้อน

2. เกมที่เน้นทางด้านโอกาส เป็นเกมที่ไม่ว่าจำเป็นต้องอาศัยความสามารถของผู้เล่น เช่น เกมรูเล็ต บิงโก เป็นต้น

3. เกมที่แท้จริง เป็นเกมที่เป็จริงเป็นจัง มีประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างมากเป็นเกมที่ต้องใช้กลยุทธ์ ความคิดความสามารถในการแก้ปัญหา และยังให้แง่คิดต่าง ๆ ด้วยทำให้ผู้เรียนได้รับแนวคิดใหม่ ๆ เช่น เกมเขียนรูปตามคำบอก เกมทายใจ เป็นต้น

4. เกมที่แปลกประหลาด บางคนไม่ถือว่าเป็นเกมแต่ก็สามารถทำให้ผู้เล่นมีอารมณ์ สนุกสนานและเกิดจินตนาการขึ้นได้ เช่น การจับเพลงโน้มนำมาต่อกับเพลงนี้ หรือดนตรีไม่ได้แต่ง ขึ้นตามแบบแผนธรรมดา เป็นต้น (มนตรี แยมกสิกร 2526 : 151)

รัตน นุชบุญเลิศ (2525 : 9) ได้แบ่งเกมตามความสำคัญ 3 ประเภท ได้แก่

1. เกมพัฒนาการ (Development Game) เป็นเกมที่ทำให้ผู้เล่นได้เรียนรู้สิ่งใหม่
2. เกมยุทธวิธี (Strategy Game) เป็นเกมที่เร้าใจให้ผู้เล่นสร้างแผนการขึ้นเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์โดยเฉพาะ

3. เกมเสริมแรง (Reinforcement Game) จะเป็นเกมที่วางแผนเพื่อช่วยให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ความจริงที่เป็นพื้นฐานและความชำนาญเพื่อให้สามารถนำสังเขปกับ (Concept) เกี่ยวกับเรื่องนั้นไปใช้ได้

ลัฟเวลล์ (Lovell. 1971 : 186-187) ได้จำแนกเกมสำหรับใช้สอนคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เกมเบื้องต้น เป็นเกมการเล่นที่สนุกสนาน พฤติกรรมการเล่นไม่ค่อยจะมีระเบียบแบบแผน กิจกรรมสัมพันธ์กับบทโน้ตที่กำหนดไว้น้อยมาก หรือเกือบไม่สัมพันธ์กันเลย เกมชนิดนี้เหมาะแก่นักเรียนในระดับอนุบาล

2. เกมที่สร้างขึ้น เป็นเกมที่สร้างขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอน

3. เกมฝึกหัด เกมนี้จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนให้มากขึ้นนักเรียนสามารถเล่นเกมชนิดนี้ในเวลาว่างได้

3.4 วิธีการสอนเกมการศึกษา

วิยะดา บัวเผื่อน (2531 : 73) กล่าวว่า การใช้เกมประกอบการสอนนั้นครูต้องพิจารณา ดังนี้

1. เนื้อหาที่จะเรียน
2. จุดประสงค์ของบทเรียน
3. ชนิดของการเรียนรู้ให้ละเอียดแล้วหลังจากนั้น ซึ่งจะพิจารณาหาเกมที่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือพฤติกรรมที่ประสงค์จะให้เกิดแก่นักเรียนมากที่สุดมาใช้

ฮาลาฮาน และคณะ (Hallahan; & others. 1981 : 180-181) ได้เสนอแนะแนวทางในการพิจารณาเลือกและข้อปฏิบัติการควบคุมเกมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. เกมนั้นจะต้องเหมาะสมกับผู้เล่น จะต้องสลับซับซ้อนพอที่จะเรียกร้องความสนใจให้แก่ผู้เล่น แต่ก็ไม่ถึงกับซับซ้อนมากเกินไปจนต้องใช้เวลาศึกษาล่วงหน้านานเกินควรว่าควรจะเล่นอย่างไร เกมจะต้องมีลักษณะซึ่งดูประหนึ่งเป็นการทดสอบความสามารถและประสบการณ์ในการศึกษาถ้าจำเป็นต้องเลือกใช้เกมซึ่งกำหนดสถานการณ์ไว้

2. เกมนั้นจะต้องง่ายต่อการควบคุม เกมที่ซับซ้อนมากอาจเป็นการทำลายความสนใจของผู้เล่นมากเกินไป

3. เนื้อหาสาระต่างๆ ที่เกมสอนต้องเห็นได้ชัด

4. ผู้เล่นต้องเคารพต่อกฎเกณฑ์ในการสร้างเกมจะต้องได้รับความเชื่อถือจากผู้เล่นมิฉะนั้นการเล่นจะไม่ได้ผลและไร้ประโยชน์

นอกจากนี้ หน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดกาญจนบุรี (2520 : 1-5) ได้เสนอหลักในการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

1. เลือกเกมที่จะช่วยฝึกสิ่งจำเป็นสำหรับเด็ก และเป็นสิ่งที่สนใจของเด็กซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้กับเด็กแต่ละคนย่อมแตกต่างกัน
2. ควรระลึกอยู่เสมอว่า ความพอใจในการเล่น เกม ย่อมขึ้นอยู่กับการเล่นอย่างยุติธรรม เล่นเป็นทีม และความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วม

3. การใช้เกมอย่างง่าย ๆ กับเด็กเล็ก เกมบางชนิดไม่ใช่เกมในทัศนะของผู้ใหญ่ เช่น เด็กอาจเล่นเกมคนเดียว และการแข่งขันและกัน บางครั้งอาจเล่นเป็นกลุ่ม 10 หรือ 12 คนและบางโอกาสใช้ทั้งชั้น เด็กเริ่มเรียน หรือเด็กเรียนช้าอาจพบว่าเกมที่ใช้วัตถุหรืออุปกรณ์ง่ายกว่าเกมที่ใช้สมองอย่างเดียว ควรทำให้มั่นใจได้ว่าผู้เล่นทุกคนรู้ความมุ่งหมายของเกมเป็นอย่างดี

4. สอนการเล่นเกมที่เช่นเดียวกับการสอนกิจกรรมอื่น ๆ สาขิตเท่าที่จำเป็นถ้าต้องการฝึกทักษะทางภาษาด้วย อาจให้นักเรียนออกคำสั่ง หรือบอกวิธีเล่นเป็นครั้งคราวถ้าเริ่มใหม่ที่ยุ่งยาก ควรเริ่มด้วยกฎเกณฑ์ที่จำเป็นที่สุดก่อน แล้วจึงเพิ่มกฎเกณฑ์อื่น ๆ ตามต้องการ

5. จงระมัดระวังความรู้สึกของเด็ก เช่นเดียวกับกิจกรรมอื่น ๆ เด็กที่ขี้อายไม่ควรบังคับให้ทำ บางทีการให้เด็กเล่นเกมตามลำพังอาจช่วย ให้เกิดความรู้สึกยอมรับจนกระทั่งเกิดความรู้สึกปลอดภัย ที่จะมีส่วนร่วมอย่างเต็มใจในการเกมเป็นกลุ่ม ควรหลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบไม่เหมาะสมระหว่างนักเรียน ความคิดเห็นควรเป็นไปในทางบวกมากกว่าทางลบคือ สร้างสรรค์มากกว่าทำลาย ชมเชยมากกว่าตำหนิ ควรยกย่องผลงานและการร่วมมือที่ดี

6. หลีกเลี่ยงการจัดให้ชายและหญิงแข่งขันกัน ควรให้เล่นร่วมกันอย่างเป็นธรรมชาติของเพศทั้งสองโดยไม่จำเป็น

7. จงช่วยให้เด็กตระหนักว่าต้องเล่นตามกติกา ถ้าเด็กชายหรือเด็กหญิงเสนอให้เปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ อาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่ไม่ใช้ในระหว่างเล่น ควรริเริ่มใหม่หรือเอาไว้เปลี่ยนคราวหน้า

8. เกมที่เกี่ยวกับเวลาที่แน่นอนตายตัว ควรเริ่มสัญญาณที่ชัดเจน

9. สถานที่ไม่น่าพอใจบางอย่าง อาจหลีกเลี่ยงได้ ถ้าระยะเวลาที่เล่นได้กำหนด

10. การใช้วัสดุประกอบการเล่นเกมควรตกลงก่อนการเล่น

11. ครูควรสุ่มรอบคอบ เกี่ยวกับเวลาสำหรับเด็กที่จะเล่นเกมส่วนใหญ่ ครูควรจัดเพื่อช่วยโปรแกรมที่น่าเบื่อหน่าย อย่างน้อยก็กับเด็กบางคน บางครั้งครูอาจใช้เกมคณิตศาสตร์ ในเวลาว่างเล็กน้อยระหว่างกิจกรรม โดยเล่นเป็นรายบุคคลหรือคณะเล็ก ๆ หรือทั้งชั้น เมื่ออากาศภายนอกไม่อำนวย สำหรับกีฬากลางแจ้ง ครูอาจารย์เอาเกม คณิตศาสตร์ไปไว้ในกิจกรรมในร่มที่จำเป็นได้

12. ระลึกถึงห้องข้างเคียงเสมอเมื่อเตรียมกิจกรรม

13. น้ำเสียงที่ครูสั่งหรือแนะนำเกม ควรแสดงความสนใจแต่ไม่ถึงตันตัน

14. ยอมรับผลงานที่ดีทั้งในเกมและกิจกรรมอื่น ๆ ก่อนเล่นครูควรให้นักเรียนรู้ว่าครูมุ่งหวังความเรียบร้อย การถูกแบบแผน การวางตำแหน่งของตัวเลขและอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเกม que เล่น

15. เตรียมอุปกรณ์การเล่นล่วงหน้าครูบางคนอาจทำให้เกมหมดสนุกหรือด้วยคุณค่า เพราะขาดการเตรียมตัวล่วงหน้า

ในการสอนเกมนั้นต้องให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจให้เกิดทักษะเบื้องต้น และเกิดความสุขสนานเพลิดเพลินกับเกมนั้น ๆ ดังนั้นวิธีการสอนต้องการทำให้เกิดผลตามจุดประสงค์ของการสอน

พวงทอง ไสยวรรณ (2530 : 119) ได้เสนอลำดับขั้นในวิธีการสอนเกมไว้ดังต่อไปนี้

1. บอกชื่อเกมให้ผู้เล่นเกมทุกคนรู้
2. จัดผู้เล่นให้อยู่ในรูปแบบของการเล่น
3. อธิบายถึงวิธีการเล่นรวมกฎ กติกาการเล่น
4. สาธิตให้เด็กดู
5. ตอบคำถามในกรณีที่ผู้เล่นไม่เข้าใจ
6. เริ่มเล่นเกม

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2524 : 7-8) ได้เสนอวิธีการสอนเกม การดำเนินวิธีการดังต่อไปนี้

1. การจัดชั้นเรียน ต้องรู้ว่าเกมนั้นเล่นได้กี่คน การจัดชั้นเรียนควรจะเป็นแบบใดจึงจะได้ผลดีที่สุด
2. การอธิบายวิธีเล่น ผู้สอนต้องสอนวิธีเล่นเกมด้วยคำพูดที่ถ้อยชัดคำกะทัดรัดไม่ซ้ำไม่เร็วเกินไป การยินอธิบายต้องให้เด็กทุกคนได้เห็นได้เข้าใจ
3. การสาธิตการเล่นต้องสาธิตการเล่นให้เด็กทุกคนได้เห็นได้เข้าใจ
4. การปฏิบัติให้เด็กเล่นเกม หรือปฏิบัติ นับตามเวลาที่สมควรไม่น้อย หรือนานเกินไป
5. การติดตามผล ผู้สอนติดตามผลจากการเล่นเกมว่าเด็กได้ปฏิบัติตามจุดประสงค์ของเกมหรือไม่

3.5 การสอนเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

มนตรี แย้มกสิกร (2526 : 153-157) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสอนเกมดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 เลือกเกมที่มีลักษณะ ดังนี้

- 1.1.1 สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของบทเรียน
- 1.1.2 สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะเรียน
- 1.1.3 สอดคล้องกับชนิดของการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
- 1.1.4 ใช้เวลาเล่นไม่นานจนเกินไป
- 1.1.5 นักเรียนจำนวนมากมีโอกาสได้ร่วมกิจกรรม
- 1.1.6 ให้ความสนุกสนาน
- 1.1.7 ไม่ยุ่งยากซับซ้อนหรือใช้อุปกรณ์มากจนเกินไป
- 1.1.8 เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เล่น

1.2 จัดเตรียมห้องเรียน จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ให้พร้อมก่อนถึงเวลา

1.3 เตรียมตัวครู

1.3.1 กำหนดวางโปรแกรมการสอนเกมล่วงหน้าก่อนที่จะทำการสอน

1.3.2 ทดลองเล่นก่อนเพื่อความแม่นยำและแน่ใจ

1.3.3 เตรียมการใช้สื่ออย่างอื่นเสริมด้วย

1.3.4 เตรียมศึกษาประเด็นสรุป ประโยชน์ แง่คิดที่จะได้จากเกม

1.4 เตรียมตัวนักเรียน

ครูต้องบอกนักเรียนล่วงหน้า ถ้าต้องการให้นักเรียนจัดเตรียมสิ่งของมาร่วม

เกม เช่น ผ้าผูกตา ปากกา ดินสอ ฯลฯ

คุณลักษณะของผู้นำเกมที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้ (กรมพลศึกษา. 2525 : 4)

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกมที่นำมาเล่นเป็นอย่างดี และสามารถดัดแปลง
- 2) เกมให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้เล่นได้
- 3) มีความรู้ด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับพัฒนาการของมนุษย์
- 4) เป็นบุคคลที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถเข้าใจกับบุคคลทุกระดับ
- 5) เป็นผู้นำที่ดี สามารถเป็นตัวอย่างให้กับผู้ร่วมเล่นเกมได้
- 6) มีนิสัยสนุกสนานร่าเริง
- 7) มีความยุติธรรม ไม่ลำเอียงในการตัดสินเกม
- 8) สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี

2. ขั้นตอนการใช้

2.1 บอกชื่อเกมให้นักเรียนทราบ

2.2 จัดนักเรียนให้อยู่ในลักษณะที่ต้องการ

2.3 อธิบายวิธีการเล่นเกม รวมทั้งกฎ กติกา การตัดสินใจ

2.4 สาธิตให้ดู เพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้น

2.5 ตอบคำถามเพิ่มเติมในกรณีนักเรียนไม่เข้าใจ

2.6 เริ่มเล่นเกม ควรดำเนินเกมให้เป็นไปด้วยความเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดความ

เบื่อหน่าย

2.7 มีความยุติธรรม ถ้าเกิดปัญหาขึ้น

2.8 พยายามเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม

2.9 นักเรียนทุกคนควรจะร่วมเล่นเกมจนจบเกม จงหลีกเลี่ยงการนำผู้เล่น

ออกในระหว่างการเล่น

2.10 เมื่อเล่นเกมจบแล้ว ต้องมีการสรุปประเด็นหรือแง่คิดที่ได้จากเกมทันที

2.11 ควรใช้สื่ออื่น ๆ เสริมทันที

3. การประเมินผล

3.1 ประเมินผลการเตรียมการ

3.1.1 ประเมินผลการเลือกเกม

- 1) เกมที่เลือกมาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของบทเรียน
- 2) สอดคล้องกับเนื้อหาเพียงใด
- 3) สอดคล้องกับชนิดของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเพียงใด
- 4) ใช้เวลามากน้อยเพียงใด
- 5) นักเรียนส่วนมากได้มีส่วนร่วมกิจกรรมเพียงใด
- 6) ให้ความสนุกสนานเพียงใด
- 7) ยุ่งยาก ซับซ้อน และใช้อุปกรณ์มากเกินไปหรือไม่
- 8) เหมาะสมกับวัย และวุฒิภาวะของนักเรียนเพียงใด

3.1.2 ประเมินผลการวัดเตรียมห้องเรียน การจัดเตรียมตัวครูและนักเรียน

- 1) มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่พร้อม ก่อนถึงเวลาเรียน
- 2) ครูได้วางแผนโปรแกรมการสอนเกมล่วงหน้าก่อนที่จะทำการสอนจริง

หรือไม่เพียงใด

- 3) ครูได้ทดลองเล่นเกมนั้นก่อนหรือไม่ และครูมีความแม่นยำเพียงใด

ในการเล่นเกม

- 4) การเตรียมการใช้สื่ออย่างอื่นเสริม พร้อมเพียงใด
- 5) ครูได้วางแผนสรุปประโยชน์ ประเด็น และแง่คิดที่ได้จากเกมไว้

ก่อนหรือไม่

- 6) ครูมีความรู้ ความเข้าใจเกมที่นำมาเล่นเพียงใด
- 7) ครูมีความสามารถในการดัดแปลงเกมให้เหมาะสมกับสภาพความ

ต้องการของผู้เล่นได้หรือไม่เพียงใด

- 8) ครูเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ดีเพียงใด
- 9) ครูเป็นผู้นำเกมที่ดี สามารถเป็นตัวอย่างแก่ผู้ร่วมเล่นเกมได้ดีเพียงใด
- 10) ครูมีนิสัยสุภาพร่าเริง และมีความยุติธรรมเพียงใด
- 11) ครูได้ให้นักเรียนเตรียมสิ่งของก่อนหรือไม่ (ในกรณีที่ต้องใช้สิ่งของ

ประกอบเกม)

3.2 ประเมินผลการใช้

3.2.1 ครูบอกชื่อเกมให้นักเรียนทราบหรือไม่

3.2.2 มีการจัดกลุ่มหรือจัดการให้นักเรียนอยู่ในลักษณะที่ต้องการก่อนเล่น

เกมหรือไม่

- 3.2.3 มีการอธิบายวิธีการเล่นเกมกฎ กติกา การตัดสินใจก่อนเล่นหรือไม่และละเอียดเข้าใจง่ายเพียงใด
- 3.2.4 มีการสาธิตให้ดูก่อนหรือไม่
- 3.2.5 มีการตอบคำถาม-อธิบายให้แก่เด็กที่ไม่เข้าใจหรือไม่เพียงใด
- 3.2.6 ครูสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าดีเพียงใด
- 3.2.7 เด็กมีส่วนร่วมทุกคนหรือไม่
- 3.2.8 มีเด็กที่ร่วมเล่นเกมไม่ตลอดหรือไม่ มากน้อยเพียงใด
- 3.2.9 เมื่อจบเกมมีการสรุปประเด็นหรือแง่คิดจากเกมหรือไม่เหมาะสมเพียงใด
- 3.2.10 มีการใช้สื่อเสริมหรือไม่ เหมาะสมเพียงใด
- 3.3 ประเมินผลการใช้เกมประกอบการเรียนการสอน
 - 3.3.1 เกมสามารถก่อให้เกิดพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายได้มากน้อยเพียงใด
 - 3.3.2 เกมสร้างความพึงพอใจในการเรียนให้แก่เด็กได้มากน้อยเพียงใด
 - 3.3.3 เกมให้ประสบการณ์ใหม่ๆ แก่ผู้เรียนหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์

การศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย ที่มีอายุ 4-5 ปี พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการที่มีทักษะการเปรียบเทียบสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ (วนิดา บุญยะกนิษฐ, 2535)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญา กับทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี พบว่า ความสามารถทางสติปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (บุญไท เจริญผล, 2533)

การศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์เล่นน้ำ เล่นทราย พบว่า เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 –5 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์เล่นน้ำ เล่นทรายมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ไม่ได้รับการจัดประสบการณ์เล่นน้ำ เล่นทราย (รัชณี สมประชา, 2533)

จากผลการวิจัยข้างต้น สรุปว่า ความสามารถทางสติปัญญา มีความสัมพันธ์กับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีทักษะสำคัญเป็นพื้นฐานได้แก่ ทักษะการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบประสบการณ์ที่จัดให้กับเด็กมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยรากฐานและส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กได้ เพราะว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50-70 สามารถเรียนรู้ด้านวิชาการได้ การจัดการเรียนการสอนควรคำนึงถึง

ความสามารถ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และความพร้อมของเด็กแต่ละคน นอกจากนั้น ครูควรมีการเสริมแรงตลอดทั้งสิ่งเร้าที่เหมาะสมในระหว่างการเรียนรู้ เพื่อว่าขณะที่เด็กเรียนจะเรียนด้วยความสนุกเพลิดเพลิน และเกิดความพึงพอใจในการเรียนตลอดทั้งการศึกษาหาความรู้อีกด้วย

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกม

จากการศึกษาผลของการใช้เกมประกอบการสอนคณิตศาสตร์ของนักการศึกษาหลายๆ ท่านพบว่าการใช้เกมประกอบการสอนคณิตศาสตร์จะส่งผลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในหลายๆ ด้าน ดังตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมากล่าวไว้ดังนี้

นันทนา ดาวดวงเด่น (2528 : 29) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทดสอบการเขียนสะกดคำโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร" พบว่าผลสัมฤทธิ์การสะกดคำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรินทร์ เออชูนัน (2540 : 71) ได้ทำการวิจัยเรื่อง " การศึกษาความสามารถทางการฟังของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับก่อนวัยเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม" พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1 มีความสามารถทางการฟังหลังเรียนโดยใช้เกมฝึกทักษะทางการฟังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รัตนา แวงจันทร์ (2541 : 59) ได้ทำวิจัยเรื่อง " การศึกษาความสามารถเขียนคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่เรียนในโรงเรียนปกติจากการสอนเขียนแบบบูรณาการกับเกม" พบว่า ความสามารถเขียนคำก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการทดลองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีความสามารถเขียนคำสูงกว่าก่อนการทดลองและอยู่ในระดับดี

รัตนา นุชบุญเลิศ (2525 : 28) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเกมประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2524 โรงเรียนวัดท่าเสาโรง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 60 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้แบบมีผู้ชี้แนะ 1 กลุ่ม อีกหนึ่งกลุ่มแบบอิสระ และกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้เกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะกับแบบอิสระและการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนที่จากการใช้เกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากเกมประกอบการสอนแบบอิสระและการเรียนแบบปกติส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ที่เรียนจากเกมประกอบการสอนแบบอิสระและการเรียนแบบปกติ(บรรลู่และกระดานชอล์ค) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริพร ชัยรังษี (2544 : <http://www.thaiedresearch.org/result/info2.php?id=493>) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความพร้อมในการอ่านและความคงทนในการจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเตรียมความพร้อมโดยใช้กิจกรรมเกมและแบบฝึก ผลการวิจัยพบว่า

1. ความพร้อมในการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 8 – 12 ปี หลังการเตรียมความพร้อมในการอ่าน โดยใช้เกมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความพร้อมในการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 8 – 12 หลังการเตรียมความพร้อมในการอ่านโดยใช้แบบฝึกสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ความพร้อมในการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 8 – 12 ปี หลังการเตรียมความพร้อมในการอ่านโดยใช้เกมและแบบฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 อายุระหว่าง 8 – 12 ปี หลังการเตรียมความพร้อมในการอ่านโดยใช้เกมและแบบฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มณฑาทิพย์ อัดตปัญญา (2542 : 59) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม” พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนสะกดคำก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาไทยสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 งานวิจัยต่างประเทศ

ฟินลินสัน แอฟบี เรลโนลด์ (Finlinson, Reynolds. 1997: 70) ได้ศึกษาเรื่อง เกมทำให้เกิดความร่วมมือเป็นการพัฒนาลักษณะนิสัยของเด็กในการเข้าสังคม ได้ทดลองกับเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิง จำนวน 20 คน อายุประมาณ 4 ขวบ 7 เดือน เพื่อเปรียบเทียบการเข้าสู่สังคมในลักษณะนิสัยที่เป็นบวก โดยใช้เกมการทำความร่วมมือ และเกมการแข่งขัน สรุปว่า หลังจากการใช้เกมความร่วมมือแล้วลักษณะการเข้าสังคมในการบวกสูงขึ้น สำหรับเกมการแข่งขันนิสัยการเข้าสังคมด้านบวกมีน้อย และยังได้วิเคราะห์ความก้าวร้าว การไม่เป็นผู้ใหญ่ไม่มีผลทางสถิติ

เชสนัท, เวเอฟเวอร์เรท. (Chesnut, Everett. 1993 : 1026) ได้ศึกษาเรื่อง บทบาทในการเล่นเกมที่เทคนิคนำไปสู่การเขียน สรุปได้ว่า จุดประสงค์แรก คือ จัดให้มีความเข้าใจ

อย่างชัดเจนของบทบาทการเล่นเกมที่ให้กับผู้ฟังทั่วไปโดยผ่านการใช้เทคนิคการเขียน และ จุดประสงค์ที่ 2 เพื่อจัดเอกสารข้อมูลทางเทคนิคสำหรับคนทำงานอดิเรก ซึ่งต้องการรวบรวมวิธีการต่าง ๆ สำหรับอธิบายกรรมวิธีของกิจกรรมหลังการทำงานอดิเรกเหมือนกับรายการทีวีที่นำมาเสนอเป็นตอน ๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอเมริกัน ซึ่งอธิบายภาษาง่าย ๆ ชัดเจน ไม่ลำเอียง จึงเป็นเทคนิคต่าง ๆ ของการเขียนที่มีประสิทธิภาพ

จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกม สรุปได้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมในการนำไปใช้ประกอบการสอนคณิตศาสตร์ เพราะนอกจากจะช่วยให้นักเรียนจำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้แม่นยำขึ้น และช่วยในการฝึกทักษะ และยังช่วยให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินผ่อนคลายความตึงเครียดอีกด้วย นอกจากนี้ผลการวิจัยส่วนใหญ่สนับสนุนว่าวิธีสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตลอดจนผลในด้านของความพึงพอใจ มีทัศนคติที่ดี ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ภาษา ความสามารถทางด้านการฟังมีพัฒนาการทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50 – 70 และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ อำเภอละยูง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50 – 70 กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ อำเภอละยูง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล โดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 6 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. คัดเลือกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50-70 ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ อำเภอละยูง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล จังหวัดสตูล ที่มาเรียนโดยสม่ำเสมอ จำนวน 6 คน ด้วยการสัมภาษณ์ครูประจำชั้น

2. ศึกษาประวัติของนักเรียนจากทะเบียนประวัติ แบบรายงานผลการเรียน พฤติกรรมและทักษะเบื้องต้นจากรายงานพัฒนาการ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2 ศึกษาแบบทดสอบทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการนับเลขปากเปล่า การบอกค่าของจำนวน จากหนังสือแบบฝึกหัด ข้อสอบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะใส

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับอนุบาล ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำ การเล่นทราย (อำไพพิศ บุนนาค. 2540) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (IQ 50-70) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างวิธีสอนตามคู่มือของกรมวิชาการ กับวิธีสอนแบบใช้เกมประกอบ (วิจิตตา บุญฤทธิ์. 2540)

1.4 นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 การนับเลขปากเปล่า

ฉบับที่ 2 การรู้ค่าจำนวน 1-10

1.5 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และทางการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณา ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุง ให้แบบทดสอบฉบับนี้ สามารถวัดได้ตรงตามโครงสร้างและเนื้อหาที่ต้องการวัด

1.6 นำแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.7 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

1.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเวอร์ ริชาร์ด (KR-20)

1.9 จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์

2. การสร้างและหาคุณภาพของแผนการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

2.2 ศึกษาหนังสือเกี่ยวกับพัฒนาการ

2.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ โดยศึกษาจากหลักสูตร

คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านตะโล๊ะใส

2.4 นำความรู้จากการศึกษาเอกสารมาเขียนเป็นแผนการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน โดยทุกแผนจะมีขั้นตอนการสอนตามลำดับดังนี้

2.4.1 ชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

2.4.2 บอกชื่อกิจกรรมที่ใช้ในการเล่น

2.4.3 สาธิตและอธิบายวิธีเล่น

2.4.4 ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามใบงานที่กำหนด

2.4.5 ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด

2.4.6 บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

2.5 นำแผนการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนจำนวน 20 แผนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนคณิตศาสตร์นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity)

2.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

2.7 ปรับปรุงแก้ไขแล้วจัดทำเป็นแผนการสอนฉบับสมบูรณ์ จำนวน 20 แผน

แบบแผนการทดลองและการดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง One-Group Pretest –Posttest Design (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2528:60)

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

- E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- X แทน การสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน
- T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง(Posttest) โดยใช้แบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การดำเนินการทดลอง

1. ขั้นก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารโรงเรียนบ้านตะโล๊ะใส

1.2 ทำการทดสอบ เป็นรายบุคคล (Pretest)

2. ขั้นดำเนินการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างได้รับการสอนตามแผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยทดลองครั้งละ 30 นาที รวมทั้งหมด 30 ครั้ง ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 2 แผนการทดลองศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

สัปดาห์ที่	วันที่สอน	แผนการสอน	เกมการศึกษา	เนื้อหา
1	วันจันทร์	1	ฉันทคือ 1	จำนวน 1
	วันอังคาร	2	ฉันทมีอะไร	จำนวน 1
	วันพุธ	3	อะไรเอ๋ย	จำนวน 1
	วันพฤหัสบดี	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 1
	วันศุกร์	4	หนูสั่งให้ทำ	จำนวน 2
2	วันจันทร์	5	กำ – ทาย	จำนวน 2
	วันอังคาร	6	จับคู่ผ้าหอย	จำนวน 2
	วันพุธ	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 2
	วันพฤหัสบดี	7	ฉันทคืออะไร	จำนวน 3
	วันศุกร์	8	ดอกไม้ให้คุณ	จำนวน 3

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วันที่สอน	แผนการสอน	เกมการศึกษา	เนื้อหา
3	วันจันทร์	9	เลข 3 อยู่ไหน	จำนวน 3
	วันอังคาร	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 3
	วันพุธ	10	ฉันคือ 4	จำนวน 4
	วันพฤหัสบดี	11	หยิบมา 4 ใบ	จำนวน 4
	วันศุกร์	12	วงกลมล้อมรูป	จำนวน 4
4	วันจันทร์	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 4
	วันอังคาร	13	มานับกันเถอะ	จำนวน 5
	วันพุธ	14	หนูนับได้	จำนวน 5
	วันพฤหัสบดี	15	ดกปลาหาตัวเลข	จำนวน 5
	วันศุกร์	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 5
5	วันจันทร์	16	ตัวอะไรเหมือนกัน	จำนวน 6
	วันอังคาร	17	ฉันมีเงินเท่าไร	จำนวน 6
	วันพุธ	18	ทายสิ 6 อยู่ไหน	จำนวน 6
	วันพฤหัสบดี	19	มารวมเงินกันเถอะ	จำนวน 6
	วันศุกร์		ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 7
6	วันจันทร์	20	ภาพนี้มีความหมาย	จำนวน 7
	วันอังคาร	21	เกมผู้นำ – ผู้ตาม	จำนวน 7
	วันพุธ	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 7
	วันพฤหัสบดี	22	จำนวนอะไรเอ๋ย	จำนวน 8
	วันศุกร์	23	รูปอะไรเอ๋ย	จำนวน 8
7	วันจันทร์	24	หาคู่	จำนวน 8
	วันอังคาร	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 8
	วันพุธ	25	ช่วยกันหา	จำนวน 9
	วันพฤหัสบดี	26	วิ่งเก็บตัวนับ	จำนวน 9
	วันศุกร์	27	ยิงประตู	จำนวน 9

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	วันที่สอน	แผนการสอน	เกมการศึกษา	เนื้อหา
8	วันจันทร์	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 9
	วันอังคาร	28	ไม้ไอศกรีมมีค่า	จำนวน 10
	วันพุธ	29	กล่องเปล่ามีราคา	จำนวน 10
	วันพฤหัสบดี	30	ขวดยาซ่อนหา	จำนวน 10
	วันศุกร์	-	ทบทวนและทดสอบ	จำนวน 10

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนการนับปากเปล่าจำนวน 1 – 10 การรู้ค่าจำนวน 1 – 10 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนมัชฐาน พิสัยควอไทล์ และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์การสอนทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เกม

2. การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาก่อนและหลังการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองด้วยวิธีของวิลคอกสัน (The Wilcoxon Matched - Pair Sign-Rank Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่

1.1 หาค่าร้อยละ

1.2 หาค่ามัชฐาน(Median) หมายถึงคะแนนที่อยู่ตรงกลางเมื่อคะแนนของข้อมูลเรียงไว้ตามลำดับโดยใช้สูตร ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์. 2524 : 61 – 62)

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

เมื่อ	Mdn	แทน	ค่ามัธยฐาน
	N	แทน	จำนวนคะแนนหรือข้อมูลที่เป็นเลขคู่
	$\frac{xN}{2}$	แทน	เป็นคะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
	$\frac{xN}{2} + 1$	แทน	คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2} + 1$

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผล ค่ามัธยฐาน ของคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ดังนี้ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 1 – 6.5 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุง

ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 6.6 – 12.5 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้

ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 12.6 – 20 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

1.3 ค่าพิสัยควอไทล์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (ชัยสิทธิ์ เฉลิมมีประเสริฐ, 2528 : 89)

$$IQR = \frac{Q3 - Q1}{2}$$

เมื่อ IQR แทน พิสัยควอไทล์

Q3 แทน ค่าของข้อมูลที่แสดงให้ทราบว่า มี 75% หรือ $\frac{3}{4}$ ของข้อมูลที่มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับค่าที่ใช้ในสูตร $\frac{N}{2}$

Q1 แทน ค่าของข้อมูลที่แสดงให้ทราบว่า มี 25% หรือ $\frac{1}{4}$ ของข้อมูลที่มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับค่าที่ใช้สูตร $\frac{N}{2}$

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2528 : 89-91)

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

เมื่อ IOC แทนค่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทนค่า ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N \text{ แทนค่า จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ในการทำแบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดสอบและหลังการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ภายในกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Rank Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533 : 92)

$$D = Y - X$$

เมื่อ D แทนค่า ความแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง
 X แทนค่า คะแนนของการทดสอบก่อนทดลอง
 Y แทนค่า คะแนนการทดสอบหลังการทดลอง

- 1) จัดอันดับค่าความแตกต่างจากค่าน้อยไปหาค่ามาก
- 2) กำกับอันดับที่ด้วยเครื่องหมายบวกหรือเครื่องหมายลบที่มีอยู่เดิม
- 3) หาผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายบวก และมีเครื่องหมายลบตามลำดับ
- 4) ค่าของผลรวมที่น้อยกว่า (โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย) เราเรียกค่านี้ว่าค่า T (ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับที่น้อยกว่า)

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

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

$$S_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

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

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size)
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย (mean)
IQR	แทน ค่าพิสัยควอไทล์ (Quartile deviation)
Mdn	แทน ค่ามัธยฐาน (Median)
T	แทน ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน (t-distribution)
di	แทน ผลต่างของคะแนน
*	แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1. การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 3

ตาราง 3 คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ก่อนและหลังการสอน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นำเสนอโดยภาพรวม

คนที่	จำนวนข้อที่ตอบถูก (จำนวนเต็ม 20 ข้อ)				จำนวนข้อที่ตอบถูกเพิ่มขึ้น	
	ก่อนสอน	ร้อยละ	หลังสอน	ร้อยละ	จำนวนข้อ	เป็นร้อยละ
1	9	45.0	15	75.0	6	30.0
2	11	55.0	16	80.0	5	25.0
3	10	50.0	18	90	8	40.0
4	12	60.0	15	75.0	3	15.0
5	8	40.0	17	85.0	9	45.0
6	7	35.0	18	90.0	11	55.0
Mdn	9.5	47.5	16.5	82.5	7.0	35.0
IQR	1.75	8.75	1.50	7.5		
ระดับ	พอใช้		ดี			

จากตาราง 2 แสดงว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ก่อนการสอนมีค่าคะแนนเป็น 9.5 หรือร้อยละ 47.5 ซึ่งจัดอยู่ในระดับพอใช้ หลังการสอน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีค่าคะแนนเป็น 16.5 หรือร้อยละ 82.5 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์คะแนนระดับดี

2. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบ มีขั้นตอน

ตาราง 4 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมี ขั้นตอน ด้านการนับปากเปล่า

คนที่	คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับปากเปล่า		ผลต่างคะแนน $d_i = (y - x)$	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย		T
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ	
1	4	8	+4	3	+3	-	0*
2	5	8	+3	1.5	+1.5	-	
3	4	9	+5	5	+5	-	
4	7	10	+3	1.5	+1.5	-	
5	5	10	+5	5	+5	-	
6	3	8	+5	5	+5	-	
Mdn	4.5	8.5	-	-			
IQR	0.875	1.00	-	-			

* ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงว่า ความสามารถในการนับปากเปล่า จำนวน 1 – 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่า จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตาราง 5 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้านการรู้ค่าจำนวน

คนที่	คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการรู้ค่าจำนวน		ผลต่างคะแนน $d_i = (y - x)$	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย		T
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ	
1	5	7	+2	2	+2	-	0*
2	6	8	+2	2	+2	-	
3	6	9	+3	4	+4	-	
4	3	5	+2	2	+2	-	
5	3	7	+4	5	+5	-	
6	4	10	+6	6	+6	-	
Mdn	4.5	7.5	-	-			
IQR	1.5	1.5	-	-			

* ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากการตาราง 5 แสดงว่า ความสามารถในการรู้ค่าจำนวน จำนวน 1 – 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการรู้ค่าจำนวน จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตาราง 6 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมี ขั้นตอน ในภาพรวม

คนที่	คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่า และด้านการรู้ค่าจำนวน		ผลต่างคะแนน $d_i = (y - x)$	อันดับที่ของความแตกต่าง	อันดับตามเครื่องหมาย		T
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ	
1	9	15	+6	2.5	+2.5	-	0*
2	11	16	+6	2.5	+2.5	-	
3	10	18	+8	4	+4	-	
4	12	15	+3	1	+1	-	
5	8	17	+9	5	+5	-	
6	7	18	+11	6	+6	-	
Mdn	9.5	16.5	-	-	3.25		
IQR	1.75	1.50	-	-			
ระดับ	พอใช้	ดี					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 ความสามารถในการนับปากเปล่า และการรู้ค่าจำนวน จำนวน 1 – 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่าและด้านการรู้ค่าจำนวน จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีค่าคะแนนอยู่ในระดับ ดี โดยมีความสามารถสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตาราง 7 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมี
ขั้นตอน ด้านการนับปากเปล่า

คนที่	คะแนนทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่า		ผลต่าง คะแนน $d_i = (y - x)$	อันดับที่ของ ความแตกต่าง	อันดับตาม เครื่องหมาย		T
	ก่อน (X)	หลัง (Y)			บวก	ลบ	
1	4	8	+4	3	+3	-	0*
2	5	8	+3	1.5	+1.5	-	
3	4	9	+5	5	+5	-	
4	7	10	+3	1.5	+1.5	-	
5	5	10	+5	5	+5	-	
6	3	8	+5	5	+5	-	
Mdn	4.5	8.5	-	-			
IQR	0.875	1.00	-	-			

* ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงว่า ความสามารถในการนับปากเปล่า จำนวน 1 – 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตาราง 8 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมี
ขั้นตอน ด้านการรู้ค่าจำนวน

คนที่	คะแนนทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ด้านการรู้ค่าจำนวน		ผลต่าง คะแนน	อันดับที่ของ ความแตกต่าง	อันดับตาม เครื่องหมาย		T
	ก่อน (X)	หลัง (Y)	$d_i = (y - x)$	ต่าง	บวก	ลบ	
1	5	7	+2	2	+2	-	0*
2	6	8	+2	2	+2	-	
3	6	9	+3	4	+4	-	
4	3	5	+2	2	+2	-	
5	3	7	+4	5	+5	-	
6	4	10	+6	6	+6	-	
Mdn	4.5	7.5	-	-			
IQR	1.5	1.5	-	-			

* ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงว่า ความสามารถในการรู้ค่าจำนวน จำนวน 1 – 10 ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีการสรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50-70 และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ มีระดับสติปัญญาระหว่าง 50-70 และไม่มีคามพิการซ้ำซ้อนกำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ อำเภอลงู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล เลือกโดยวิธีเจาะจง โดยคัดเลือกเด็กที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน โดยการสร้างเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนแล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา จำนวน 30 แผน วันที่ทำการสอน คือตั้งแต่ วันที่ 9 กรกฎาคม - 3 กันยายน วันจันทร์ถึงวันพุธ เวลา 09.30 - 10.00 น. วันละ 30 นาที ตามขั้นตอนของแผนการสอน คือ จุดประสงค์ เนื้อหา ระยะเวลา ผู้ร่วมกิจกรรม อุปกรณ์การเล่น กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล ตามลำดับ
 2. แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย แบบทดสอบด้านการนับปากเปล่า จำนวน 10 ข้อ ด้านการรู้ค่าจำนวน 10 ข้อ
- ทำการทดลอง โดยการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านการนับปากเปล่าและด้านการรู้ค่าจำนวน ซึ่งทำการทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วทำการสอนตามแผน

การสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน จำนวน 30 แผน ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 09.30 – 10.00 น. รวมทั้งสิ้น 30 วัน เมื่อทำการสอนเสร็จสิ้นแล้วได้ทดสอบเป็นรายบุคคล ด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชุดเดิมอีกครั้ง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ และการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ด้วยวิธีของ The Wilcoxon Match-Pair Signed – Rank Test

สรุปผลการวิจัย

1. คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน มีคะแนนอยู่ในช่วง 8 -12 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 9.5 ซึ่งมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้ หลังจากสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนแล้ว เด็กกลุ่มนี้มีความสามารถอยู่ในช่วงคะแนน 15 – 18 มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.5 จัดว่าพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับปากเปล่าและด้านการรู้ค่าจำนวน หลังการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน อภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน สูงขึ้นอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังได้รับการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้แสดงให้เห็นว่า การนำเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนมาใช้ในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยพัฒนาความพร้อมที่จะเรียนในระดับสูง ช่วยให้นักเรียนน่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ นอกจากนี้ยังช่วยฝึกการคิด ฝึกการสังเกต การจำ และการฟัง ของนักเรียน ให้มีความสามารถดียิ่งขึ้น

การเล่นเกมนำให้นักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในขณะที่เล่นเกมหรือสิ้นสุดการเล่นเกมนักเรียนจะได้แรงเสริมตลอดเวลา การเล่นเกมนำให้เด็กเรียนรู้ วิธีเรียนด้วยตนเองและช่วยให้นักเรียนปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการเล่นเกมช่วยฝึกทักษะที่จำเป็นของชีวิต การเล่นเกมนำให้เด็กเกิดความมั่นใจ เข้าใจตนเอง เป็นการเตรียมชีวิตการทำงานในอนาคตของเด็กด้วย เพราะเด็กได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมจริง อย่างสนุกสนาน จนเกิดความคิดรวบยอดของสิ่งที่ครูต้องการให้เรียนรู้ไปโดยไม่รู้ตัว อีกทั้งยังสนุกสนาน ไม่เครียดอีกด้วย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521 : 64) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ผอบ โปษะกฤษณะ และคนอื่น ๆ (2525 : 75) ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่า การละเล่นพื้นบ้านของไทยตลอดจนการเล่นเกมน่าต่าง ๆ มีคุณค่าช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพ เสริมทักษะต่างๆของเด็ก ให้เจริญงอกงาม เสริมความพร้อมทั้งด้านการรับรู้ เช่น ทักษะการใช้สายตาสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้เป็นอย่างดี ทำให้เด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ในเรื่องการนับจำนวน และการรู้ค่าจำนวนไปด้วย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ครูจัดให้นักเรียนได้เล่นเกมอย่างมีขั้นตอน โดยการชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม บอกชื่อของกิจกรรมที่ใช้ในการเล่น และสาธิต อธิบายวิธีการเล่นเกม โดยเฉพาะอย่างยิ่งครู ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมด้วยตนเอง อีกทั้งยังมีการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดอีกต่างหาก เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญานั้น มักจะมีปัญหาเรื่องการคิด การรับรู้ ไม่สามารถคิดได้ด้วยตนเอง จึงต้องอาศัยคำถามของครูมาช่วยในการกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้การนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวนของตัวเลขต่าง ๆ ในที่สุด

การให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างช้า ๆ บ่อย ๆ จะช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนสามารถนับจำนวนปากเปล่าได้

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจิตร เอื้ออรุณ (2529 : จ) ที่ทำการวิจัยโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมไทย เพื่อส่งเสริมเจตคติต่อวัฒนธรรมให้กับเด็กก่อนวัยเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนโดยไม่ใช้สื่อเน้นศิลปวัฒนธรรม การละเล่นเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานตามหลักการเรียนรู้ถ้าเด็กมีเจตคติที่ดีพอใจในกิจกรรมที่ครูจัดให้ เด็กจะสนใจเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เมื่อครูนำการละเล่นพื้นบ้านไทยมาประยุกต์ใช้ในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยจะให้ความสนใจ พอใจ ชอบเล่น สนุกสนาน ซึ่งนำไปสู่การฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แทรกอยู่ในการเล่นได้ การนำการละเล่นพื้นฐานของเด็กไทยมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้นย่อมทำได้ เพราะการละเล่นของเด็กไทยมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ เด็กจะเรียนรู้ได้โดยไม่รู้ตัว ดังนั้นการจัดกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยจึงมีส่วนช่วยให้เกิดผลทางการเรียนรู้ของเด็กได้ด้วย

ในการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การนำเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนมาประยุกต์ใช้ในการสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นทั้งด้านการนับจำนวนปากเปล่า และด้านการรู้ค่าของจำนวน 1 - 10 เพราะได้นำเครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ มาใช้อย่างเป็นระบบ ตลอดจนกิจกรรมการเรียนการสอนได้รวบรวมไว้ในแผนการสอนที่ได้ผ่านการตรวจพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัย ในการสอนครูควรสอดแทรกเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนให้แก่เด็กที่มีปัญหาด้านสติปัญญา เพื่อช่วยฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กควรรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

2. การนำเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนมาใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ดีนั้น ผู้สอนควรทำการศึกษาวิธีเล่น กติกาการเล่นก่อน เพราะการเล่นเกมการศึกษานั้นในบางเรื่องอาจจะต้องยืดหยุ่นบ้าง เพื่อให้ได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอนกับนักเรียนที่มีความบกพร่องด้านอื่น ๆ เช่น เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เด็กออทิสติก เด็กเรียนช้า เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน กับการเล่นต่าง ๆ เช่น การเล่นเกมเสริมการเรียนรู้ การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ สุขบท. (2538). ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ เชาว์ปัญญา 50 – 70 ที่ฝึกโดยใช้เกมการฝึกทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา สุตะบุตร. (2535, กันยายน-ธันวาคม). การแบ่งประเภทภาวะปัญญาอ่อนตาม ICD-10 วารสารราชานุกูล. 7(10) : 24-26.
- กรรณิการ์ สุขบท. (2545). ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นปฐมวัยที่ฝึกโดยใช้กิจกรรม สร้างสรรค์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2529). ความพร้อมนั้นสำคัญไฉน. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองศิลปการพิมพ์.
- _____. (2530). แผนการจัดประสบการณ์อนุบาลปีที่ 2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : อรุณสภา.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. (2525). นันทนาการชุมชน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- จิรศักดิ์ ส่งแสงขจร. (2532). คู่มืองานปั้นดินขมบั้ง. กรุงเทพฯ : แสงศิลปการพิมพ์
- ชัยฎาภรณ์ ศรีพัฒน์พิบูล. (2545). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนของครูในชั้นเรียนปกติ ที่มีต่อเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ระดับประถมศึกษา. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2548. จาก <http://www.thaiedresearch.org/result/result.php?id=5764>.
- ชัยณรงค์ เจริญพาณิชย์กุล. (2532). กิจกรรมศิลปะเด็กอนุบาล. รักลูก. อันดับที่ 22. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521) . นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2530). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงเดือน เทศวานิช. (2527). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเขียนสะกดคำกับสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูพระนคร.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2529). ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย. คู่มือการจัดการเรียนร่วม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นันทนา ดาวดวงเด่น. (2528). การทดลองสอนการเขียนสะกดคำโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตพระโขนง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2533). สถิตินอนพาราเมติก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2527). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แนวคิด และวิธีการ.
กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

X บุญไท เจริญผล. (2536). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับทักษะ
พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

X บุญเชิด นุ่มปาน. (2537). ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

บุญเยี่ยม จิตรดอน. (2526). ความสำคัญในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็ก
ปฐมวัย สาขาศึกษาศาสตร์. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ประไพจิตร เนติศักดิ์. (2529). การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. ลำปาง : คณะ
ครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏลำปาง.

ประพิมพ์พงศ์ พลพงษ์. (2544). การศึกษาความสามารถในการเข้าใจความหมายจากภาพ
สัญลักษณ์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนการสื่อความหมายภาพสัญลักษณ์. สืบค้นเมื่อ
28 กรกฎาคม 2548. จาก <http://www.thaiedresearch.org/result/info2.php?id=748>.

ประมวล คิตคินัน. (2524). จิตวิทยา : จิตวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ประเสริฐ ศิลรัตน์. (2529). คู่มือการสอนศิลปศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์

ผดุง อารยะวิญญู. (2545). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ :
บรรณกิจเทรดดิ้ง.

ผอบ โปษะกฤษณะ และคนอื่น ๆ. (2525). การเล่นเกมของไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวง
ศึกษาธิการ.

พรรณี ช. เจริญ. (2528). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์
การพิมพ์.

พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2537). ความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญา. เอกสาร
ประกอบการสอนคำสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ.

_____. (2542). การเรียนร่วมระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กับ เด็กปกติ.
เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง เส้นทางสู่ความสำเร็จ : การเรียนร่วมเด็กที่มีความ
บกพร่องทางสติปัญญา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ.

พัชรินทร์ เออชูนัน. (2540). การศึกษาความสามารถทางการฟังของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับวัยก่อนเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกม. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พล คำป้งส์. (2515). จิตวิทยาเบื้องต้น. ม.ป.พ.

ภรณ์ คุรุรัตน์. (2526). ละครรำสร้างสรรค์สำหรับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มณฑาทิพย์ อัดตปัญญา. (2542). การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2525). ศูนย์เด็กก่อนวัยเรียนกับชุมชน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

✕ เยาวพรรณ ทิมทอง. (2535). การพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

✕ รัตนา นุชบุญเลิศ. (2525). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนแบบอิสระกับเกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รัตนา แวงจันทร์. (2541). การศึกษาความสามารถเขียนคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่เรียนร่วมในโรงเรียนปกติจากการสอนเขียนแบบบูรณาการกับเกม. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รัชณี รัตนา. (2533). ผลของการใช้กิจกรรมจากชุดให้ความรู้แก่ผู้ปกครองที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (ปฐมวัยศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

✕ รัชณี สมประชา. (2533) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นน้ำเล่นทราย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รัชณี ลาขโรจน์. (ม.ป.ป.). การอบรมเลี้ยงดูเด็กวัยทารก. ชุดวิชาพัฒนาการเด็กและการเลี้ยงดูหน่วยที่ 3. ม.ป.พ.

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

เรือนแก้ว กนกพงศ์ศักดิ์. (2533, เมษายน). ภาวะปัญญาอ่อนในบุคคลกลุ่มอาการดาวน์ที่รับบริการที่โรงพยาบาลราชานุกูล พ.ศ.2526-2531. วารสารกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. 29(16) : 33-39.

เรือนแก้ว กนกพงศ์ศักดิ์. (2533, มิถุนายน). การส่งเสริมพัฒนาการเด็กล่าช้าและกลุ่มเสี่ยง. วารสารราชานุกูล. (1) : 9 – 10.

ลัดดา นิละมณี. (ม.ป.ป.). คู่มือครูอนุบาล นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์การเรียนรู้กิจกรรมเสริมระดับวัยก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

ลัดดา ศิลาน้อย. (2532). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น ม.1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2528). หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพรจำกัด.

_____. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุวิทย์สาส์น.

เลิศ อานันท์นะ. (2529). เทคนิควิธีสอนศิลปะเด็ก. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วนิดา บุษยะกนิษฐ์. (2535). ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วนิดา ศิลปกิจโกศล. (2539). การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการปั้นแบบชี้แนะ กึ่งชี้แนะ และแบบอิสระที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

✕ วิยะดา บัวเผื่อน. (2531). การศึกษาความสนใจในการเล่นเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย โดยครูชี้แนะและเล่นด้วยตนเอง. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). การสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กปฐมวัยด้านศิลปะ. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กระดับปฐมวัยศึกษา : หน่วย 1 – 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วรสุดา บุญยไวยโรจน์. (2530). เรื่องน่ารู้สำหรับคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

ศรียา นิยมธรรม. (2541). การเรียนร่วมสำหรับเด็กปฐมวัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เลิฟ แอนด์ลิฟเพรส.

- ศรียา นิยมธรรม. (2541). การวัดและประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ P.A. Art.
- ศิริพร ชัยรังสี. (2544) การเปรียบเทียบความพร้อมในการอ่านและความคงทนในการจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเตรียมความพร้อมโดยใช้กิจกรรมเกมและแบบฝึก. การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก การศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. สืบค้นจาก <http://www.thaiedresearch.org/result/info2.php?id=493> (29 กรกฎาคม 2548).
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2527). การศึกษาความพร้อมของนักเรียนเด็กเล็กใน โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเด็กเล็ก ใน โรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- _____. (2528). แนวทางการวัดและประเมินผลความพร้อมในการเรียน. กรุงเทพฯ : ชูติมาการพิมพ์.
- _____. (2529). การจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก และการศึกษาดูงาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2535). คู่มือการเรียนรู้ร่วมระดับประถมศึกษาสำหรับครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2537). แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2. กรุงเทพฯ : กองวิชาการสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- _____. (2535). แผนการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษาชั้นเด็กเล็ก เล่ม 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2536). เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุจิตรา สุขเกษม. (2538). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิมล ดันปิติ. (2536). การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านออกเสียง คำที่มี ร ล ว ควบกล้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมและการฝึกทักษะโดยใช้กิจกรรมในคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมจิตร เอื้ออรุณ. (2529). การทดลองนิตยทางสังคมโดยใช้สื่อที่เน้นศิลปวัฒนธรรมเพื่อสร้างเสริมเจตคติวัฒนธรรมไทยแก่เด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- สมศรี สมบูรณ์. (2546). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กกลุ่ม
อาการดาวน์ในระดับปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมศิลปะการปั้น. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ สากร. (2537). พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างประสบการณ์ชีวิต. กรุงเทพฯ : สถาบัน
ราชภัฏจันทรเกษม.
- อัจฉรา ชีวพันธ์. (2526). คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน.
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2533). คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อารี เพชรผุด. (2528). จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัญชลี แจ่มเจริญ. (2526). วิธีสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ (ระบบชุดการสอน). กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์เจริญผล.
- อุษา กลแกม. (2533). การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาของนักเรียน
หูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด. ปรินุณานิพนธ์
กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรรค์. (2531). การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์
และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะ
โดยวิธีเล่นพื้นบ้านของไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ
ในโรงเรียนประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- Anderson, Frances. E. (1983, October). A Critical Analysis of a Review of the
Published Research Literature in Arts for the Handicapped : 1971 –
1981 with special Attention to the Visual Arts. *Art Therapy*. 1 : 26–39.
- Arnheim, R. (1983, October). Perceiving, Thinking , Forming. *Art Education*. 3(36) :
9–11.
- Asham, Elhins. (1990). *Educating Children with Special Needs*. U.S.A. New York :
Prentice Hall.
- Breakenridge, M.E and L. Vincent. (1968). *Child Development Physical and
Psychological Growth Through Adolescence*. Philadelphia, W.B. : Saunders.

- Breckenridge, M.E. (1986). *Child Development*. Philadelphia : Soudress.
- Brenda, S.S. (1991). *Changes in Children Events Memory as a Function of Experience*. New York : Prentice Hall.
- Chesnut, Waye Everett. (1993). "Role – Play Games : A Technical Writing Approach" , MAI 31/03. P"10260
- Finlinson, Abbie Reynolds. (1997). *Cooperative Games : Promoting Prosocial Behaviors in Children*. MAI 35/06 P.1582.
- Fisher, J. And A. Terry. (1977). *Childrens Language and The Language Arts*. New York : McGraw–Hill.
- Gorman, E. and H. Fleet, H. (1980). *Constructive Play – Applying in the Preschool*. San Francisco : Brook Cale Publishing Company.
- Hallahan, P. and M. Kauffman. (1978). *Exceptional Children : Introduction to Special Education*. 5th ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice – Hall International.
- Hurlock, E.B. (1968). *Development Psychology*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill.
- Lovell, Kenneth. (1971). *The Growth of Understanding in Mathematics*. New York : Holt Rinehart and Winston, Inc.
- Lowenfeld, V. (1957). *Creative and Mental Growth*. New York. Macmillam
- Lucksson. R.D. (1992) . *Mental Retardation : Definition , Classification, and System of Support*. 9th ed Washington, D.C . : American Association on Mental Retardation.
- Mayesky, M. and others. (1995). *Creative Activities For Young Children*. New York : Delmar
- Murdoch, Thomas S. (2005). *DSM IV- TR : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th ed. Retrieved July 29,2005, from <http://www.psychologynet.org/dsm.html>,
- Neisworth, Jonh. (1982). *Assessment in Special Education*. Rockville : Aspen Systems Corporation.
- Schirrmacher, R. (1988). *Art and Creative Development for Young Children*. New York : Delmar.
- Seefeldt, C and N. Burbour. (1986). *Early Childhood Education and Introduction*. London : David Fulton

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบทดสอบ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน**

นางเพ็ญประภา	สวาทล้ง	ครู คศ. 1 โรงเรียนท่าแพผดุงวิทย์ อ.ท่าแพ จ.สตูล
นางบุบผา	บุญรัตน์	ครู คศ.3 โรงเรียนบ้านช่องไทร อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล
นางจำเป็น	สังข์มุสิกานนท์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ (IOC)
ของแบบทดสอบ

แสดงคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้านการนับปากเปล่า และการรู้ค่าจำนวน 1 – 10

แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 3	คะแนนที่ได้
การนับปากเปล่า 1 – 10	1	+1	+1	+1	1
	2	+1	+1	+1	1
	3	+1	+1	+1	1
	4	+1	+1	+1	1
	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	+1	+1	1
	8	+1	+1	+1	1
	9	+1	+1	+1	1
	10	+1	+1	+1	1
การรู้ค่าจำนวน 1 – 10	1	+1	+1	+1	1
	2	+1	+1	+1	1
	3	+1	+1	+1	1
	4	+1	+1	+1	1
	5	+1	+1	+1	1
	6	+1	+1	+1	1
	7	+1	-1	+1	0.67*
	8	+1	-1	+1	0.67*
	9	+1	-1	+1	0.67*
	10	+1	+1	+1	1

* ปรับปรุงข้อคำถาม

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง

**คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
(IQ 50-70) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้ใช้เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาในระดับเรียนได้ ซึ่งวัดเฉพาะการนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวน 1 – 10 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

2. ใสการดำเนินการทดสอบให้มีผู้วิจัยเป็นผู้วิจัยดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง
3. การทดสอบจะทำการทดสอบเป็นรายบุคคล
4. แบบทดสอบมี 2 ชุด แยกรายละเอียดดังนี้
 - 4.1 ชุดที่ 1 การนับปากเปล่า จำนวน 10 ข้อ
 - 4.2 ชุดที่ 2 การรู้ค่าจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ผู้รับการทดสอบนับจำนวนตามคำสั่งของครูในชุดที่ 1 และวงกลมล้อมรอบรูปภาพตามที่ครูกำหนดในชุดที่ 2

คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

1. ลักษณะทั่วไปแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 2 ชุด
 - ชุดที่ 1 การนับปากเปล่า จำนวน 10 ข้อ
 - ชุดที่ 2 การรู้ค่าจำนวน จำนวน 10 ข้อ
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

กำหนดให้ทำข้อละ 1 นาที โดยการแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ช่วง

ช่วงที่ 1 ใช้แบบทดสอบชุดที่ 1

ช่วงที่ 2 ใช้แบบทดสอบชุดที่ 2

โดยในแต่ละช่วงไม่ควรใช้เวลาเกิน 20 นาที
3. การตรวจให้คะแนน

ข้อที่นับถูก และวงกลมล้อมรอบถูกได้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าสัญลักษณ์ ผ่าน

ข้อที่นับผิด และวงกลมล้อมรอบผิดให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าสัญลักษณ์ ไม่ผ่าน
4. การเตรียมการก่อนทดสอบ
 - 4.1 สถานที่สอบ

4.1.1 ควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในที่เอื้อต่อผู้รับการทดสอบ เช่น มีแสงสว่างเพียงพอ

4.1.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องทำหน้าที่อ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังและทำ

4.1.3 อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้

1) ดินสอ

2) นาฬิกาจับเวลา

4.2 ผู้รับการทดสอบ

4.2.1 ผู้รับการทดสอบต้องทำธุระส่วนตัวให้เสร็จก่อนทำการทดสอบ เช่น ตีมน้ำ เข้าห้องน้ำ เป็นต้น

4.2.2 สร้างความคุ้นเคยและความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้รับการทดสอบ

4.2.3 หลังจากนักเรียนทำธุระส่วนตัวเสร็จเรียบร้อยแล้ว เริ่มทำการทดสอบ

4.2.4 ผู้ทดสอบเขียนชื่อ นามสกุล ชื่อโรงเรียน ในแบบทดสอบให้เรียบร้อยหากผู้รับการทดสอบเขียนไม่ได้ให้ผู้ทำการทดสอบเขียนให้

4.2.5 การออกคำสั่งให้นักเรียนทดสอบผู้ทดสอบต้องอ่านคำสั่งให้ชัดเจน

4.2.6 เมื่อทำการทดสอบเสร็จในแต่ละชุดให้ผู้รับการทดสอบได้หยุดพักเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ

4.2.7 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องคำนึงถึงเวลาในการทดสอบด้วย

แบบทดสอบ ก่อนเรียน - หลังเรียน

เรื่อง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (การนับปากเปล่า และการรู้ค่าจำนวน 1-10)

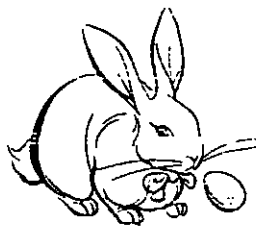
สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาในระดับเรียนได้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 การนับปากเปล่า 1 – 10

คำชี้แจง ให้นักเรียนนับจำนวนของสิ่งต่อไปนี้ โดยครูอ่านคำสั่งให้นักเรียนฟัง และให้นักเรียนปฏิบัติ

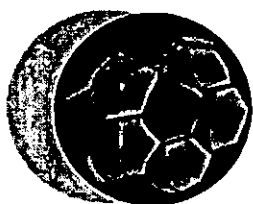
1. ครูมีกระต่ายกี่ตัว



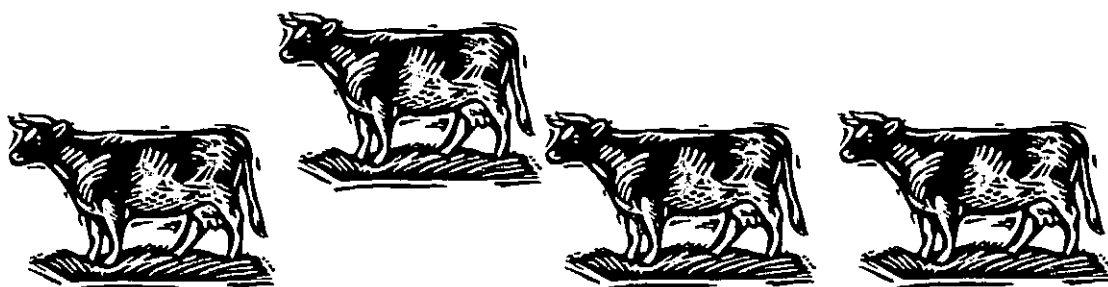
2. ในป่าแห่งหนึ่งมีเสืออยู่กี่ตัว



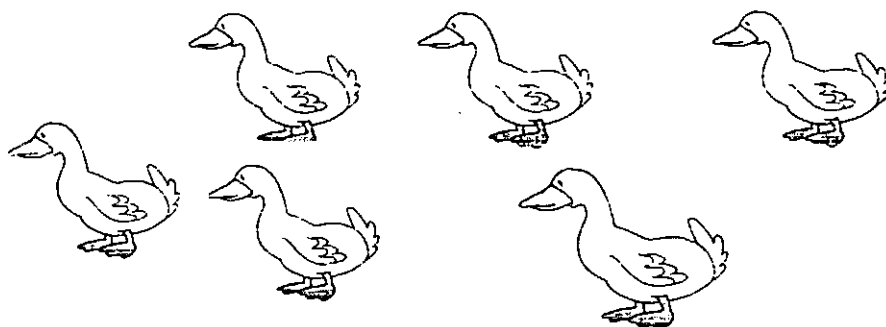
3. ลูกบอลมีกี่ลูก



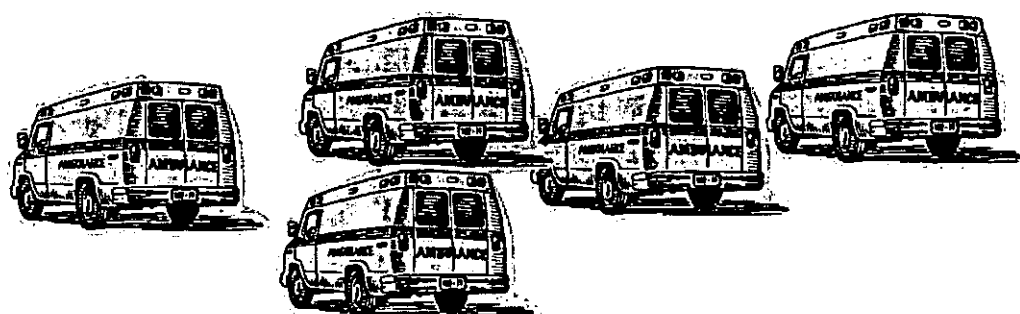
4. คุณพ่อมีวัวกี่ตัว



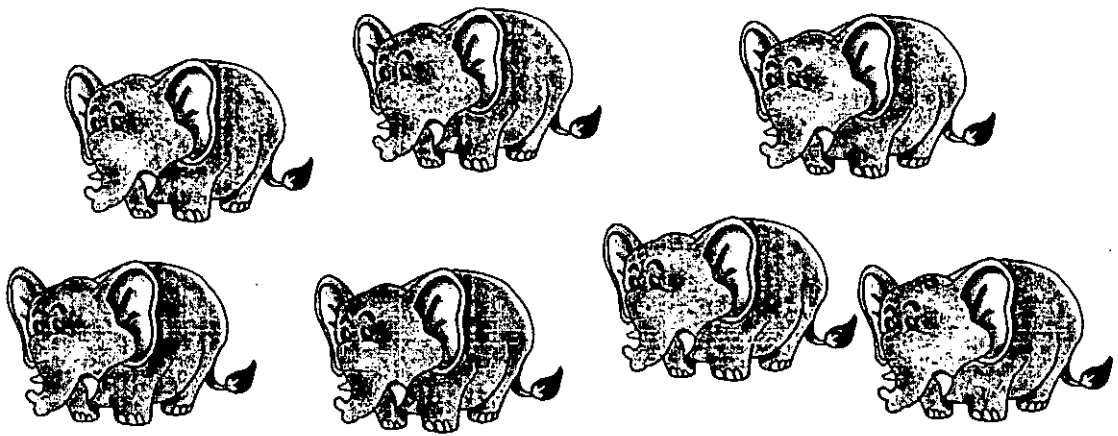
5. ลูกเป็ดมีกี่ตัว



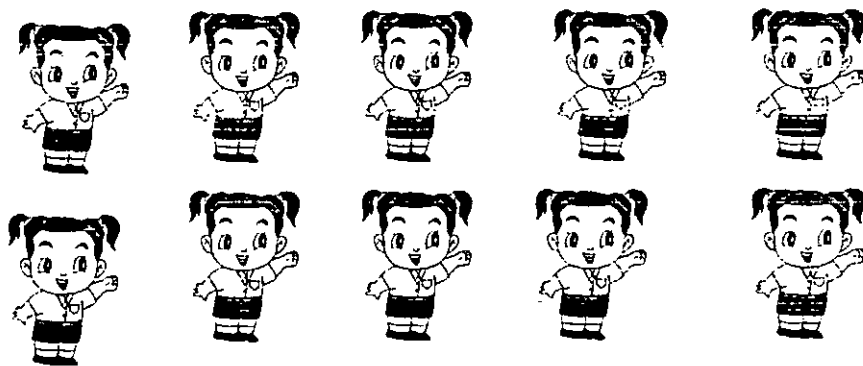
6. ครูมีรถอยู่กี่คัน



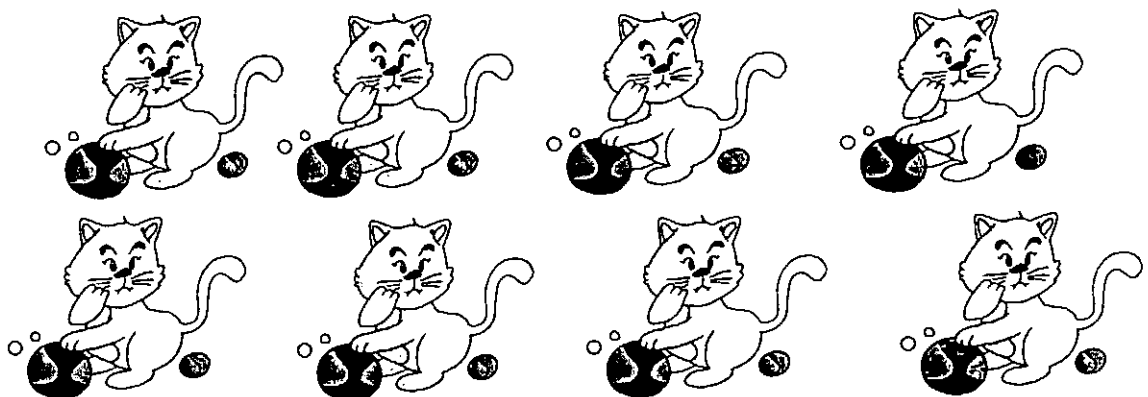
7. ช้างมีทั้งหมดกี่ตัว



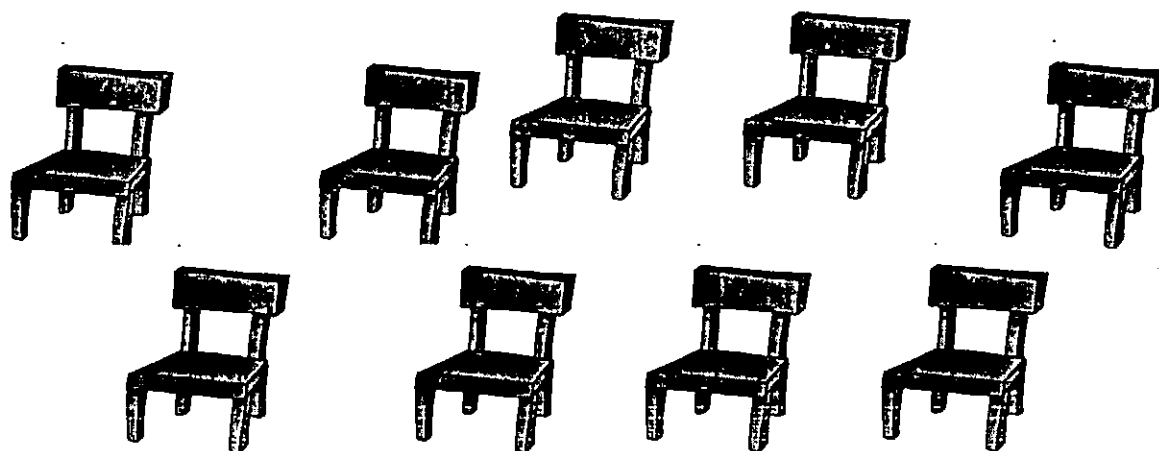
8. เด็กมีทั้งหมดกี่คน



9. แมวมีทั้งหมดกี่ตัว



10. เก้าอี้มีทั้งหมดกี่ตัว



แบบบันทึกคะแนน ตอนที่ 1

บันทึกผลการนับปากเปล่า ของนักเรียน ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าสัญลักษณ์ต่อไปนี้
หากนับเรียนนับได้ ผ่าน 😊 หากนักเรียนนับไม่ได้ ไม่ผ่าน ☹

ข้อ	ผลการประเมิน	
	นับได้	นับไม่ได้
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

รวมคะแนน..... ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

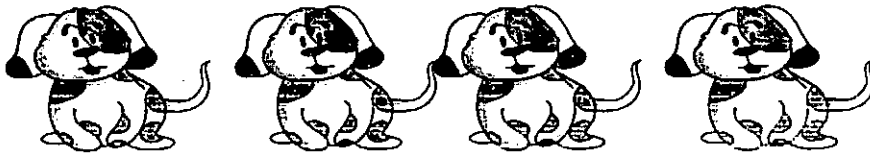
หมายเหตุ

เกณฑ์การตัดสินผ่าน ร้อยละ 80 ขึ้นไป หรือนับได้ผ่านตั้งแต่ 8 ข้อขึ้นไป

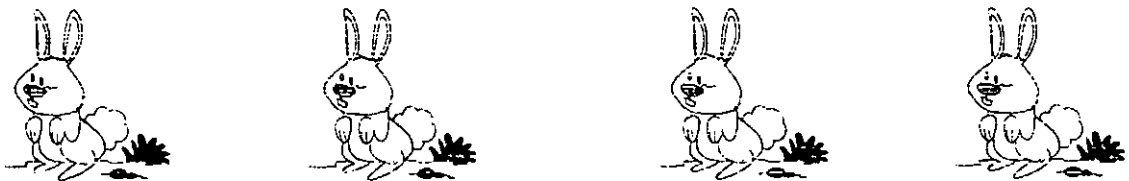
ตอนที่ 2 การรู้ค่าของจำนวน 1 - 10

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบรูปให้มีจำนวนตามที่ครู กำหนดให้

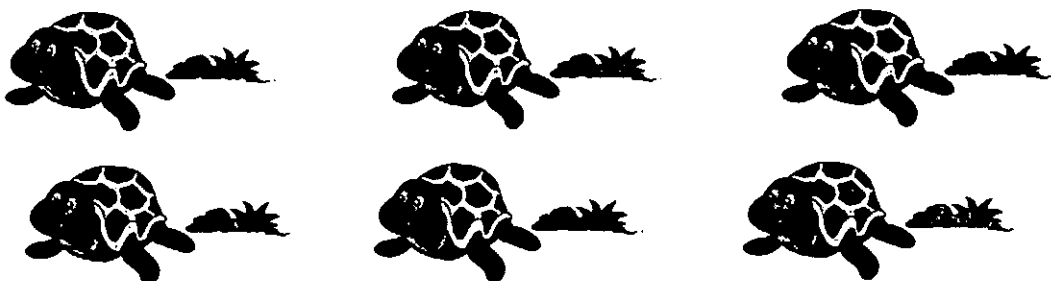
1. จงวงกลมล้อมรอบ รูปสุนัข 1 ตัว



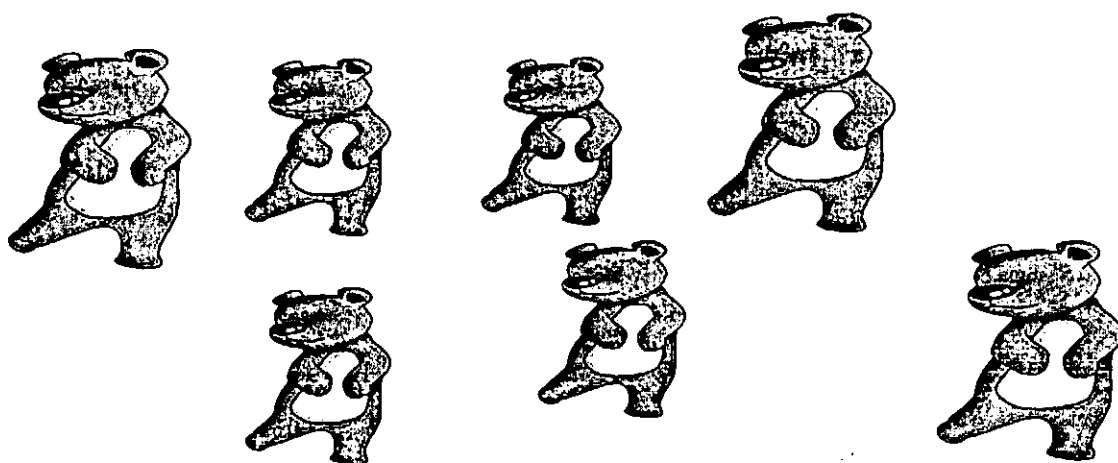
2. จงเขียนวงกลมล้อมรอบรูป 2 ตัว



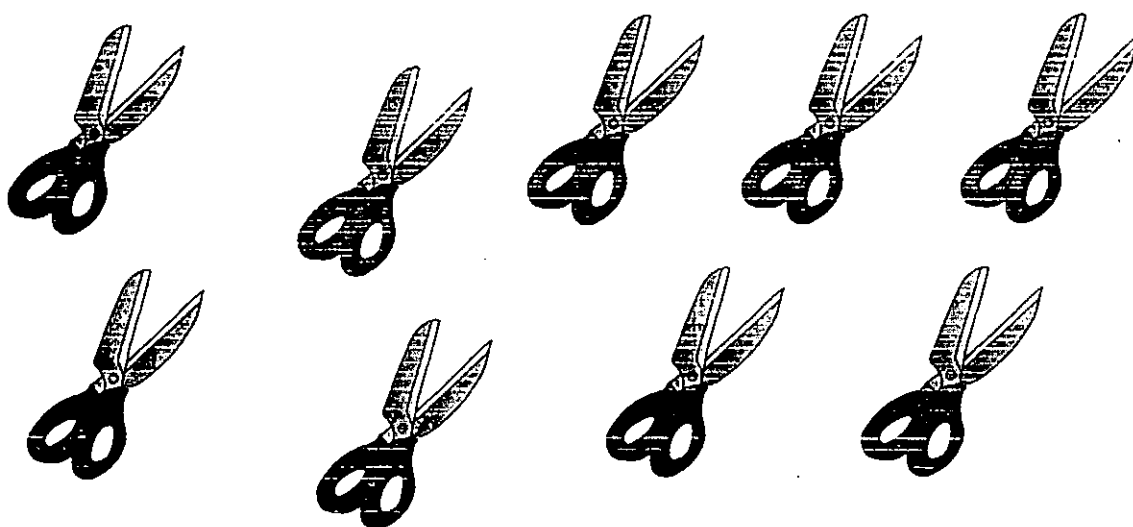
3. จงเขียนวงกลมล้อมรอบเต่า 3 ตัว



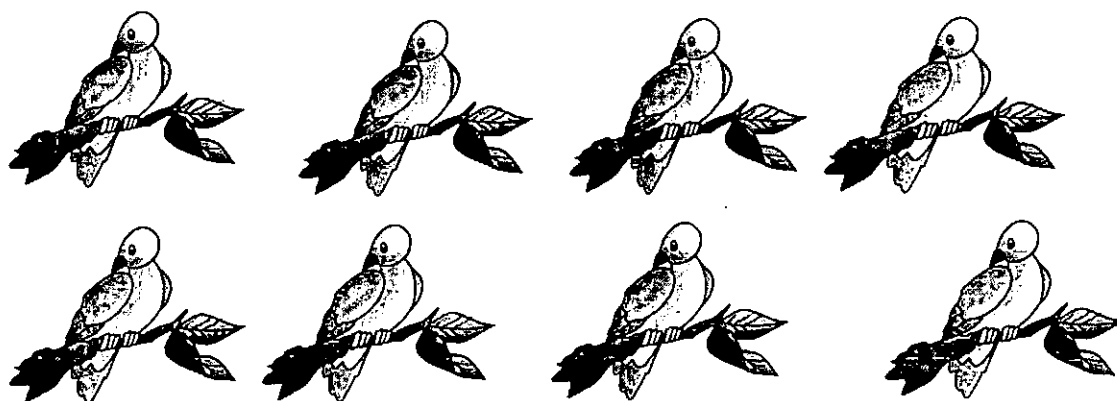
4. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ 4 ตัว



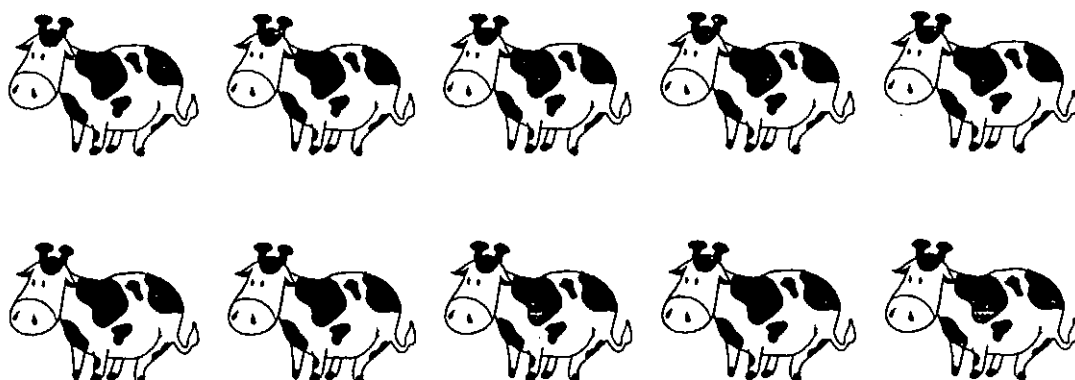
5. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ กรรไกร 5 อัน



6. จงเขียนวงกลมล้อมรอบนก 6 ตัว



7. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ วัว 7 ตัว



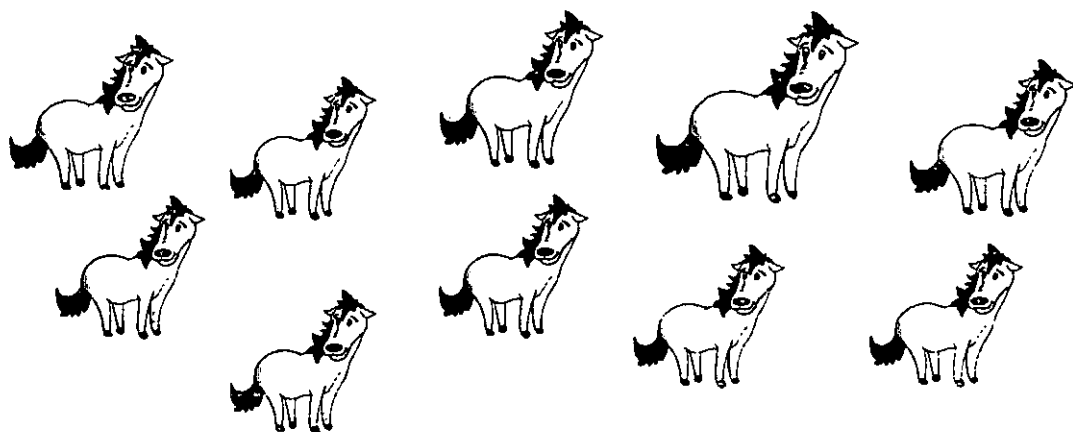
8. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ ผีเสื้อ 8 ตัว



9. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ มด 9 ตัว



10. จงเขียนวงกลมล้อมรอบ ม้า 10 ตัว



แบบบันทึกคะแนน ตอนที่ 2

บันทึกผลการรวมกลุ่มรอบรูปภาพตามคำสั่งของครู ของนักเรียน

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าสัญลักษณ์ต่อไปนี้

*** หากนักเรียนทำถูก ผ่าน 😊 หากนักเรียนนับไม่ได้ ไม่ผ่าน 😞

ข้อ	ผลการประเมิน	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

รวมคะแนน..... ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

หมายเหตุ

เกณฑ์การตัดสินผ่าน ร้อยละ 80 ขึ้นไป หรือนับได้ผ่านตั้งแต่ 8 ข้อขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาระดับ
เรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ฉันทคือ 1 เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง ฉันทคือหนึ่งแล้ว สามารถนับปากเปล่า
และรู้ค่าของจำนวน 1 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวน 1

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูสาธิตและอธิบายให้นักเรียนเล่นโดยการชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
2. ครูบอกชื่อเกมที่ใช้ในการเล่นให้นักเรียนทราบ เช่น วันนี้เรามาเล่นเกมนับเลขกันใหม่
ชื่อเกมว่า “ฉันทคือ 1”
3. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกมให้นักเรียนทราบ ดังนี้
 - 3.1 ให้นักเรียนออกมายืนเข้าแถวหน้าชั้น
 - 3.2 ให้นักเรียน 1 คนเดินออกมาจากแถวแล้วพูดว่า “ฉันทคือ 1” พร้อมกับยกมือขึ้น 1 ข้าง
 - 3.3 ครูถามนักเรียนที่อยู่ในแถวว่า “หนึ่งอยู่ไหน” ให้นักเรียนที่ยืนอยู่ในแถวออกมาทีละคนแล้วพูดว่า “ฉันทคือ 1”
4. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและแนะนำ
5. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น หนึ่งอยู่ไหน ให้นักเรียนหาเลขหนึ่ง หนึ่ง
ลองยกมือขึ้นมาให้ครูดู 1 ข้าง เป็นต้น
6. บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา “ฉันทคือ 1”

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจในการเล่นของนักเรียน
2. สังเกตจากออกเสียงเลข 1 ของนักเรียน
3. ตรวจสอบบันทึกการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง ฉันทมิอะไร เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง ฉันทมิอะไร แล้ว สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 1 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวนของ 1

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูทบทวนการนับเลข 1 โดยการชูสิ่งของชิ้นครั้งละ 1 ชิ้น พร้อมกับให้นักเรียนทุกคน พูดตาม เช่น ไม้บรรทัด 1 อัน ดินสอ 1 แท่ง สมุด 1 เล่ม
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อเกมที่ใช้ในการเล่นให้นักเรียนทราบ ซึ่งมีชื่อ ว่า "ฉันทมิอะไร"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียน ดังนี้
 - 4.1 ให้นักเรียนหยิบบัตรภาพสัตว์ขึ้นมา 1 ตัว แล้วถามเพื่อนว่า "ฉันทมิอะไร"
 - 4.2 ให้เพื่อนๆ ตอบว่า เป็นสัตว์อะไร พร้อมกับบอกจำนวน ว่ากี่ตัว เช่น นก 1 ตัว เป็นต้น
 - 4.2 ให้นักเรียนหยิบบัตรภาพสัตว์ชนิดอื่น ๆ อีก และปฏิบัติเหมือนเดิม จนกว่าจะครบทุกคน
5. ครูให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่น
6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ให้นักเรียนชี้ไปที่โต๊ะครู แล้วถามว่า ครูมีโต๊ะกี่ตัว ให้นักเรียนช่วยกันตอบ
7. บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน
2. บัตรภาพสัตว์ บัตรละ 1 ตัว หลาย ๆ ภาพ
3. ไม้บรรทัด ดินสอ สมุด
4. เกมการศึกษา เรื่อง ฉันทมิอะไร

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการอ่านออกเสียงเลขหนึ่งของนักเรียน
3. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อะไรเอ๋อ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง อะไรเอ๋อ แล้ว สามารถนับปากเปลา่ และรู้ค่าของจำนวน 1 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปลา่และการรู้ค่าจำนวนของ 1

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูทบทวนการนับเลข 1 โดยการชูปากกาขึ้น 1 ด้าม แล้ว ถามนักเรียนว่า ครูมีปากกาที่ ด้าม ให้นักเรียนช่วยกันตอบ

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

3. ครูบอกชื่อเกมที่ใช้ในการเล่นให้นักเรียนทราบ ซึ่งมีชื่อ ว่า “อะไรเอ๋อ”

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียน ดังนี้

4.1 ครูหยิบสิ่งของชูขึ้น ครั้งละ 1 ชิ้น แล้วถามว่า “อะไรเอ๋อ” ให้นักเรียนบอกชื่อ และ จำนวนของสิ่งของ เช่น

- ชอล์ค 1 แท่ง
- หลอดดูด 1 หลอด
- แก้วน้ำ 1 ใบ

5. ครูให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่น

6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น นักเรียนมีหนังสือใหม่ หยิบให้ครู 1 เล่มสิ แล้วสังเกตว่านักเรียนหยิบถูกต้องหรือเปล่า

7. บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน
2. ชอล์ค หลอดดูด แก้วน้ำ ปากกา หนังสือ ฯลฯ
3. เกมการศึกษา เรื่อง อะไรเอ๋อ

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน
2. สังเกตการอ่านออกเสียงเลขหนึ่งของนักเรียน
3. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง หนูสั่งให้ทำ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง หนูสั่งให้ทำ แล้ว สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 2 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวนของ 2

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูทบทวนการนับเลข 1 โดยการชูบัตรภาพขึ้นมา 1 ภาพ พร้อมกับถามนักเรียนว่า นี่อะไร พร้อมกับให้นักเรียนบอกจำนวนสิ่งของพร้อมกัน

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

3. ครูบอกชื่อเกมที่ใช้ในการเล่นให้นักเรียนทราบ ซึ่งมีชื่อ ว่า "หนูสั่งให้ทำ"

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียน ดังนี้

4.1 ครูให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของครู โดยครูพูดว่า "หนูสั่งให้ยกมือขึ้น 2 ข้าง" แล้วให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่ง โดยใครทำผิดให้ออกมาแสดงหน้าชั้น เช่น ระบายเปิด

"หนูสั่งให้นักเรียน ปรบมือ 2 ครั้ง" ให้นักเรียนปฏิบัติตาม

5. ครูให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่น

6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น นักเรียนมีมือกี่มือจะ และ ให้นักเรียนตอบ และ ไก่มีกี่ขาจะ ให้นักเรียนช่วยกันตอบ ฯลฯ

7. บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน

2. เกมการศึกษา เรื่อง หนูสั่งให้ทำ

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมกิจกรรมของนักเรียน

2. สังเกตการอ่านออกเสียงเลข 2 ของนักเรียน

3. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง กำ - ทาย เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “กำ - ทาย” แล้วสามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 2 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่า จำนวน 2

การรู้ค่าของจำนวน 2

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1
2. ชักชวนให้นักเรียนเล่นเกมใหม่
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมที่จะเล่น คือ เกม กำ - ทาย
4. สาธิต และอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูกำมือ และให้นักเรียนทายว่าในมือครูมีอะไรอยู่ ให้นักเรียนช่วยกันบอก
 - 4.2 ครูแบมือและบอกนักเรียนว่า ครูมีเงินเท่าไร (ในมือครูมีเหรียญบาท 2 เหรียญ)
 - 4.3 นักเรียนช่วยกันนับจำนวนเงินในมือของครู และออกเสียงดัง ๆ
 - 4.4 ลองให้นักเรียนเล่นเกม กำ - ทาย โดยให้นักเรียนกำเหรียญ หรือสิ่งของไว้ในมืออย่างละ 2 อัน และให้ทายเพื่อนว่า มีอะไรอยู่ในมือ มีอยู่เท่าไร ให้เพื่อน ๆ ทายและนับจำนวน
 - 4.5 ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและแนะนำ โดยครูเป็นผู้นำหรือผู้ควบคุมในการเล่นของนักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
 - 4.6 ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ได้แก่ โดยให้นักเรียนบอกส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และมี 2 อย่าง เช่น แขน หู ตา ขา มือ เป็นต้น

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง กำ - ทาย

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจในการเล่นของนักเรียน
2. สังเกตจากการออกเสียงนับปากเปล่าจำนวน 2 ของนักเรียน
3. ตรวจสอบที่กการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง จับคู่ฝ่าหอย เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “จับคู่ฝ่าหอย” แล้วสามารถนับปากเปล่าและรู้ค่าของจำนวน 2 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 2

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูทบทวนการรู้ค่าของจำนวน 2 โดยการถามนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่มีอยู่ 2 อย่างในร่างกายของเรา ได้แก่ คนเรามีแขนก็ข้าง มีมือก็มือ เป็นต้น แล้วสังเกตการตอบคำถามของนักเรียน
2. ครูชักชวนให้นักเรียนร่วมเล่นเกมใหม่
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมที่ใช้ในการเล่น คือ เกม จับคู่ฝ่าหอย
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียนทราบ ดังนี้
 - 4.1 ครูสมมตินักเรียนทุกคนเป็นฝ่าหอย 1 คน เท่ากับ 1 ฝ่า รวม เป็น 6 ฝ่า
 - 4.2 ครูบอกนักเรียนว่า ให้นักเรียนทุกคนหาคู่โดยการหาฝ่าหอยอีกฝ่าให้ได้ ให้จับคู่กันเรียนด้วยกัน
 - 4.3 ครูให้นักเรียนเตรียมตัว และบอกว่า “จับคู่ฝ่าหอย” นักเรียนทุกคนก็จับคู่กัน พร้อมกับนับจำนวน ฝ่าหอย ดังๆ ว่า 1,2
5. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและแนะนำ ภายใต้การควบคุมของครูเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเล่นเกม
6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ฝ่าหอย 1 คู่ มีกี่ฝ่าคะ เป็นต้น
7. บันทึกผลการตอบคำถาม และการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน
2. เกม “จับคู่ฝ่าหอย”

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจในการเล่นเกมนักเรียน
2. สังเกตจากการออกเสียงนับปากเปล่าของนักเรียน
3. ตรวจสอบบันทึกการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

เรื่อง ฉันคืออะไร เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “ฉันคืออะไร” แล้วสามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 3 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่า และการรู้ค่าของจำนวน 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่า จำนวน 2 โดยให้นักเรียนนับจำนวนสิ่งของใกล้ตัวภายในห้องเรียน เช่น สมุด ดินสอ สี รูปภาพ หนังสือ เป็นต้น
2. ครูนำเสนอภาพ ของสิ่งของที่มีจำนวน 3 สิ่ง แล้วนับให้นักเรียนดู พร้อมกับให้นักเรียนพูดตาม ว่ามีสิ่งของนั้นอยู่เท่าไร ให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวน
3. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษาใหม่
4. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ให้นักเรียนเล่น คือ เกม “ฉันคืออะไร”
5. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ให้นักเรียนเข้าใจ ดังนี้
 - 5.1 ครูนำบัตรภาพรูปสัตว์ต่าง ๆ ที่เตรียมมา ซึ่งแต่ละบัตรมีภาพสัตว์ 3 ตัว แสดงให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่า “ฉันคืออะไร” ให้นักเรียนช่วยกันตอบ
 - 5.2 ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของที่มีอยู่ภายในบัตร และนับจำนวนของสิ่งของเหล่านั้นดัง ๆ
 - 5.3 ครูนำบัตรภาพอื่น ๆ มาแสดงให้นักเรียนดู และปฏิบัติเหมือน ข้อ 5.2 จนนักเรียนแต่ละคนเข้าใจและสามารถเล่นเกมได้
6. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและแนะนำ
7. ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูนำปากกาขึ้นมาแสดงให้นักเรียนดู ถาม แล้วถามนักเรียนว่าครูนับปากกาก็ได้สาม ช่วยกันนับหน่อยค่ะ เป็นต้น
8. บันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง ฉันคืออะไร
3. บัตรภาพสัตว์ชนิดต่าง ๆ ภาพละ 3 ตัว

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียน
2. สังเกตการนับปากเปล่าของนักเรียน
3. ตรวจสอบบันทึกการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง ดอกไม้ให้คุณ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "ดอกไม้ให้คุณ" แล้วสามารถนับปากเปล่าและรู้ค่าของจำนวน 3 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าจำนวน 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าจำนวน 3 โดยให้นักเรียนนับสิ่งของต่างๆ ภายในห้อง และครูนับให้ฟัง พร้อมกับให้นักเรียนนับตาม ออกเสียงตาม
2. ชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. คุรบอกชื่อกิจกรรมที่ใช้ในการเล่นเกม คือ ชื่อเกม "ดอกไม้ให้คุณ"
4. สาธิต และอธิบายวิธีการเล่นเกมให้นักเรียนเข้าใจ ดังนี้
 - 4.1 ครูให้นักเรียนออกมายืนหน้าห้องพร้อมกับ นำดอกไม้ออกมาให้นักเรียนดู
 - 4.2 ถามนักเรียนว่า นี่คืออะไร ให้นักเรียนช่วยกันบอกชื่อ หากนักเรียนไม่รู้จักให้บอกชื่อให้นักเรียนฟัง และให้นักเรียนพูดตาม หลายครั้ง
 - 4.3 ครูถามนักเรียนว่า ดอกไม้นี้มีจำนวนเท่าไรคะ (ครูแสดงให้นักเรียนดูเพียงสามดอก) ให้นักเรียนช่วยกันนับปากเปล่า
 - 4.4 ครูมอบดอกไม้ให้นักเรียน คนละ ก้าน (3 ดอก) แล้วถามนักเรียนแต่ละคนว่า นี่ดอกอะไร มีจำนวนเท่าไร ให้นักเรียนช่วยกันตอบ
5. ให้นักเรียนเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและแนะนำ
6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ได้แก่ การแสดงบัตรภาพสิ่งของที่มีสามอย่าง ให้นักเรียนบอกว่าเป็นอะไร และนับจำนวนของสิ่งที่มีอยู่ในบัตรภาพ เป็นต้น
7. คุรบันทึกผลการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง ดอกไม้ให้คุณ
3. บัตรภาพสิ่งของ ที่มี 3 อย่าง

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียน
2. สังเกตการณ์นับปากเปล่าของนักเรียน
3. ตรวจสอบบันทึกการตอบคำถามและการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง เลข 3 อยู่ไหน เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง เลข 3 อยู่ไหน สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 3 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 3

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

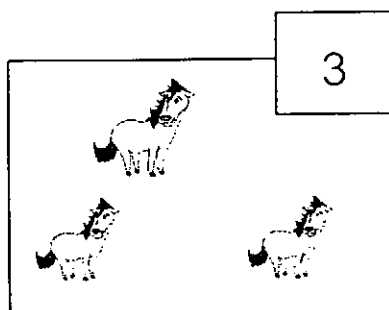
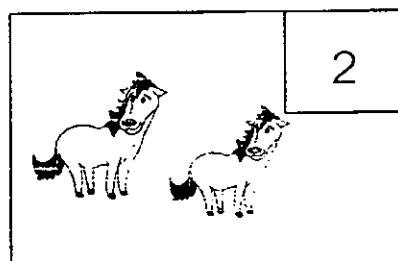
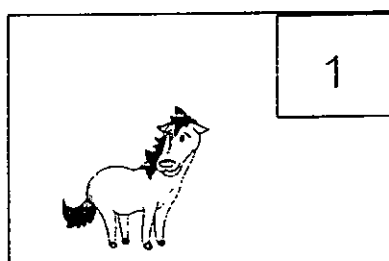
1. ครูทบทวนการนับปากเปล่า จำนวน 3 โดยการนำบัตรภาพที่มีตัวเลข 3 ประกอบอยู่ด้วย มาให้นักเรียนดู ให้นักเรียนนับจำนวนของสิ่งของที่มีอยู่ในรูปภาพ และถามนักเรียนว่าเลขที่มีอยู่ในภาพ เป็นเลขอะไร

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกมใหม่

3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมที่จะให้นักเรียนเล่น ว่า เป็นเกม “เลข 3 อยู่ไหน”

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้

4.1 ครูนำบัตรภาพ พร้อมตัวเลขมาให้นักเรียนดู จำนวน 3 บัตร ดังนี้



4.2 ครูถามนักเรียนว่า เลข 3 อยู่ไหน ให้นักเรียนชี้ พร้อมกับนับจำนวนของสิ่งที่มีอยู่ในภาพ

4.5 นำบัตรภาพชนิดอื่นมาแสดงให้นักเรียนดูอีก พร้อมกับถามด้วยคำถามเดิมว่า เลขสามอยู่ไหน ให้นักเรียนหา ชี้ พร้อมกับนับจำนวนของสิ่งที่มีอยู่ในภาพ

5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครู สาธิต อธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด โดยการนำบัตรภาพขึ้นมาแสดงให้นักเรียนดูแล้วถามนักเรียนว่าเป็นภาพของอะไร มีจำนวนเท่าไร ให้นักเรียนนับ และบอกจำนวนสิ่งของในภาพ

7. บันทึกผลการตอบคำถาม และการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง เลข 3 อยู่ไหน
3. บัตรภาพประกอบเลข 3

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

เรื่อง จำนวน 4 เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “จำนวน 4” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 4 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 3 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “จำนวน 4”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำบัตรภาพที่แสดงสิ่งของ 4 อย่าง มาแสดงให้นักเรียนดู
 - 4.2 ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งที่มีอยู่ในภาพ พร้อมทั้งนับจำนวน เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
 - 4.3 นำบัตรภาพชนิดอื่น ๆ มาแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อ และนับจำนวนของสิ่งที่มีอยู่ในภาพ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ถามนักเรียนว่าครูมีดินสอทั้งหมดเท่าไร
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง จำนวน 4
3. บัตรภาพประกอบเลข 4

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

เรื่อง หยิบ มา สี่ ไบ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “หยิบ มา สี่ ไบ” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 4 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 4 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “หยิบ มา สี่ ไบ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำบัตรภาพที่แสดงสิ่งของ 4 อย่าง มาหลายบัตร วางไว้หน้าชั้น
 - 4.2 ให้ตัวแทนนักเรียนหยิบบัตรภาพเหล่านั้น ตามคำสั่ง ของครู ดังนี้ เช่น
 - 4.2.1 หยิบภาพลูกนก 4 ไบ
 - 4.2.2 หยิบภาพสุนัข 4 ไบ
 - 4.3 ให้นักเรียนคนอื่น ๆ หยิบภาพตามที่ครูกำหนดอีก จนครบทุกคน
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูมีภาพลูกนกกี่ตัว ช่วยนับหน่อย
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “หยิบ มา สี่ ไบ”
3. บัตรภาพประกอบเลข 4 หลายบัตร ซึ่งเป็นรูปเดียวกัน หรือต่างชนิดกันก็ได้

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง วงกลมล้อมรูป เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “วงกลมล้อมรูป” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 4 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 4

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 4 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “วงกลมล้อมรูป”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำบัตรภาพสัตว์หรือสิ่งของที่มีมากกว่า 4 จำนวน มาแสดงให้นักเรียนดู
 - 4.2 ให้นักเรียนออกมาวงกลมล้อมรูป ให้ได้ 4 รูป
 - 4.3 นักเรียนคนใด วงกลมล้อมรูปได้ถูกต้อง ครูให้รางวัลเป็นขนม หรือดอกไม้ 4 ดอก
 - 4.4 ให้นักเรียนที่ได้รางวัล นับจำนวนของรางวัลที่ได้ว่าจำนวนเท่าไร
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูมีสัตว์กี่ตัวคะ ช่วยนับหน่อย
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง วงกลมล้อมรูป
3. บัตรภาพประกอบสิ่งของที่มีมากกว่า 4 จำนวน

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

เรื่อง มานับกันเถอะ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “มานับกันเถอะ” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 5 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 5

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 5 โดยมีการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “มานับกันเถอะ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำเหรียญออกมา 5 เหรียญ แล้วถามนักเรียนว่า มีอะไรอยู่ในมือครูให้นักเรียนช่วยกันตอบ
 - 4.2 ให้นักเรียนนับเหรียญที่ครูแสดงให้ดูทั้งหมด โดยนับออกเสียงดัง ๆ
 - 4.3 ให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าครูมีเหรียญทั้งหมดเท่าไร ช่วยกันนับหน่อย
 - 4.4 ครูพูดว่า “เรามานับสิ่งต่อไปนี้ กันเถอะว่ามีเท่าไร” โดยนำวัตถุชนิดอื่นออกมา ให้นักเรียนบอกชื่อ พร้อมทั้งนับจำนวนของสิ่งของเหล่านั้นเป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
 - 4.5 หากนักเรียนคนใดตอบถูก ครูให้รางวัล เป็นสิ่งของ 5 ชิ้น เป็นต้น
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ได้แก่ ช่วยนับหน่อยครูมีเหรียญเท่าไร
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “มานับกันเถอะ”
3. บัตรภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

เรื่อง หนูนับได้ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “หนูนับได้” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 5 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 5

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 5 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “หนูนับได้”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำดินสอสี่ ออกมา 1 กล่อง และถามนักเรียนว่าอะไร ให้นักเรียนช่วยกันตอบ
 - 4.2 ครูสั่งให้นักเรียนหยิบดินสอสี่ออกมา 5 แท่ง ให้นักเรียนนับจำนวน ดัง ๆ
 - 4.3 หากนักเรียนหยิบจำนวนถูก ให้นักเรียนพูดดัง ๆ ว่า “หนูนับได้แล้ว และได้คะแนน ครั้งละ 1 คะแนน
 - 4.4 ให้นักเรียนผลัดเปลี่ยนกันเล่น ตามคำสั่งของครู หรือเพื่อนอีกจนครบทุกคน หากใครปฏิบัติตามคำสั่งได้ ได้คะแนน ครั้งละ 1 คะแนน
 - 4.5 ใครได้คะแนนมากที่สุด ได้รางวัลจากคุณครูไป
6. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
7. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูมีดินสอสี่กี่แท่งคะ ช่วยนับหน่อย
8. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “หนูนับได้”
3. บัตรภาพ
4. ดินสอสี่ หลากๆ กล่อง

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

เรื่อง ตกปลาหาตัวเลข

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "ตกปลาหาตัวเลข" สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 5 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 5

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 5 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ตกปลาหาตัวเลข"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูเตรียมบัตรตัวเลขที่ตัดเป็นรูปปลาหลาย ๆ บัตร โดยแต่ละบัตรมีทั้งตัวเลขและภาพประกอบแสดงจำนวนตามตัวเลข
 - 4.2 ให้นักเรียนตกปลาที่ครูนำมา โดยครูเป็นผู้ออกคำสั่งว่าจะให้นักเรียนตกปลากี่ตัว เช่น ตกปลาให้ได้ 5 ตัว หรือ 4 ตัว
 - 4.3 เมื่อนักเรียนตกปลาได้ตามที่ครูสั่ง ให้นักเรียนนับจำนวนของปลาที่ได้
 - 4.4 ใครตกปลา และนับจำนวนได้ถูกต้อง ถือว่าได้ปลานั้นไป
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ได้แก่ ครูตกปลาได้กี่ตัว
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง "ตกปลาหาตัวเลข"
3. บัตรตัวเลขที่ตัดเป็นรูปปลา

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

เรื่อง ฉันมีเงินเท่าไร เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "ตัวอะไรเหมือนกัน" สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 6 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 6

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 6 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ฉันมีเงินเท่าไร"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูให้นักเรียนออกมาหน้าชั้น และมอบเหรียญบาทให้นักเรียนจำนวนหนึ่ง (6 บาท)
 - 4.2 ให้นักเรียนถามเพื่อน ๆ ในชั้นว่า " ทายซิ ครูให้เงินฉันเท่าไร"
 - 4.3 ให้เพื่อนช่วยกันทายคำตอบ หากเพื่อนทายถูก ให้ช่วยกันนับ พร้อมกัน ๆ
 - 4.4 นักเรียนที่ทายถูกจะได้รับรางวัล ครั้งละ 1 คะแนน
 - 4.5 ครูให้เหรียญจำนวนหนึ่งแก่นักเรียนคนอื่น ๆ และให้เพื่อน ๆ ช่วยกันทายว่านักเรียนมีเงินเท่าไร ใครทายถูก ได้ครั้ง ละ 1 คะแนน
 - 4.6 ใครมีคะแนนสูงสุด เป็นผู้ชนะ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ในมือครูมีเงินอยู่ที่บาทละ
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง "ฉันมีเงินเท่าไร"
3. เงินเหรียญ บาท หลาย ๆ เหรียญ

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

เรื่อง ทายสิ 6 อยู่ไหน

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "ทายสิ 6 อยู่ไหน" สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 6 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 6

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 6 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ทายสิ 6 อยู่ไหน"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำบัตรภาพพร้อมตัวเลข ที่มีจำนวนตั้งแต่ 1 – 6 มาวางคละกันบนโต๊ะ
 - 4.2 ให้นักเรียนทายว่าเลข 6 อยู่ไหน โดยดูจากภาพภายในบัตร
 - 4.3 หากนักเรียนคนใดทายถูก ให้นักเรียนช่วยกันปรบมือให้ 6 ครั้ง และได้ 6 คะแนน
 - 4.4 ใครได้คะแนนมากที่สุด เป็นผู้ชนะ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น นักเรียนช่วยหยิบบัตรมา 6 ตัว
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง "ทายสิ 6 อยู่ไหน"
3. บัตรภาพพร้อมตัวเลข จำนวนตั้งแต่ 1 – 6 หลาย ๆ บัตร

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

เรื่อง มารวมเงินกันเถอะ

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “มารวมเงินกันเถอะ” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 6 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 6

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 6 โดยการนำบัตรภาพแสดงให้นักเรียนดู ให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งของภายในภาพ และนับจำนวนของสิ่งที่อยู่ในภาพ เป็นรายกลุ่ม และรายบุคคล
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “มารวมเงินกันเถอะ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำเงินบาทมาตั้ง กองไว้บนโต๊ะ 2 กอง กองละ 3 บาท แล้วถามนักเรียนว่า ครูมีเงินเท่าไร
 - 4.2 ให้นักเรียนรวมเงินบนโต๊ะ โดยเอาเงินทั้งสองกองมารวมกัน
 - 4.3 ให้นักเรียนนับจำนวนเงินที่อยู่บนโต๊ะ ว่าได้เท่าไร
 - 4.4 ใครนับจำนวนถูก ได้ 1 คะแนน
 - 4.5 ครูแยกเงินออกเป็นสองกองใหม่ และให้นักเรียนรวมเงิน หากใครรวมและนับจำนวนเงินถูกได้ คะแนน 1 คะแนน
 - 4.6 นักเรียนที่ได้คะแนนมากที่สุด ได้รางวัลจากคุณครูไป
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูมีเงินกี่กองคะ ช่วยนับหน่อย
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “ทาสี 6 อยู่ไหน”
3. เงินบาท

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

เรื่อง ภาพนี้มีความหมาย เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "มารวมเงินกันเถอะ" สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 7 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 7

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 6 โดยนำดินสอมาให้แก่นักเรียนนับ และครูเพิ่มดินสอมาอีกแท่งหนึ่ง แล้วนับให้นักเรียนดูว่า ที่เพิ่มมา เป็นดินสอแท่งที่ 7 ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเลข 7 หมายถึงสัญลักษณ์แสดงแทนจำนวนที่มีอยู่ 7 อย่าง โดยให้นำบัตรภาพมาประกอบ
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ภาพนี้มีความหมาย"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูนำบัตรภาพแสดงจำนวน 1 – 7 มาให้นักเรียนช่วยกันหาว่า บัตรภาพใดบ้างที่แสดงจำนวน "เจ็ด"
 - 4.2 หากนักเรียนหาบัตรภาพได้ ให้บอกชื่อสิ่งที่มีอยู่ในภาพ และนับจำนวนให้ครูฟัง
 - 4.3 ใครหาบัตรภาพที่แสดงจำนวน 7 ได้มากที่สุด เป็นผู้ชนะ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ภาพสัตว์ใดบ้างที่มีเจ็ดตัว
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง "ภาพนี้มีความหมาย"
3. บัตรภาพ แสดงจำนวน 1 – 7 หลาย ๆ บัตร

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

เรื่อง เกมผู้นำ - ผู้ตาม

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "มารวมเงินกันเถอะ" สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 7 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 7

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 6 โดยนำดินสอมาให้แก่นักเรียนนับ และครูเพิ่มดินสออีกแท่งหนึ่ง แล้วนับให้นักเรียนดูว่า ที่เพิ่มมา เป็นดินสอแท่งที่ 7 ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเลข 7 หมายถึงสัญลักษณ์แสดงแทนจำนวนที่มีอยู่ 7 อย่าง โดยให้นำบัตรภาพมาประกอบ
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ผู้นำ - ผู้ตาม"
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูกำหนดให้นักเรียนคนหนึ่งเป็นผู้นำ โดยให้เป็นผู้บอกจำนวน 1 – 7 ให้นักเรียนคนอื่น ๆ หยิบสิ่งของต่างๆ ที่ครูเตรียมมา เช่น พุดว่า เจ็ด เป็นต้น
 - 4.2 นักเรียนคนอื่น เป็นผู้ตาม หากเพื่อนที่เป็นผู้นำพูดจำนวนใด ให้นักเรียนหยิบสิ่งของเท่ากับจำนวนนั้น ๆ
 - 4.3 นักเรียนคนใดหยิบถูกต้องคะแนน ครั้งละ 1 คะแนน
 - 4.4 ใครได้คะแนนมากที่สุด จะเป็นผู้นำ และไปเป็นผู้นำ ในการบอกจำนวนให้เพื่อนหยิบต่อไป
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น หยิบดินสอมาเจ็ดแท่ง
7. บันทึกการเล่น และคำตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง "ผู้นำ – ผู้ตาม "
3. สิ่งของ หรือตัวนับ หลาย ๆ ตัว

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

เรื่อง จำนวนอะไรเอ่ย

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “จำนวนอะไรเอ่ย” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 8 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 8

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 7 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ และครูเพิ่มดินสออีกแท่งหนึ่ง แล้วนับให้นักเรียนดูว่า ที่เพิ่มมา เป็นดินสอแท่งที่ 8 ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเลข 8 หมายถึงสัญลักษณ์แสดงแทนจำนวนที่มีอยู่ 8 อย่าง โดยให้นำบัตรภาพมาประกอบ

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “จำนวนอะไรเอ่ย”

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้

4.1 ครูทนายปัญหา “จำนวนอะไรเอ่ย” แล้วให้นักเรียนแข่งกันตอบ โดยใครรู้คำตอบให้

ยกมือ

4.2 ผู้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ผู้ได้คะแนนมากที่สุดเป็นผู้ชนะ

4.3 ตัวอย่างปัญหา ได้แก่ จำนวนอะไรเอ่ย อยู่ระหว่าง 5 กับ 7

จำนวนอะไรเอ่ย อยู่ต่อจาก 7

5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น จำนวนอะไรเอ่ยอยู่ระหว่าง 2 กับ 4

7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียน จำนวน 6 คน

2. เกมการศึกษา เรื่อง “จำนวนอะไรเอ่ย ”

3. สิ่งของ หรือตัวนับ หลาย ๆ ตัว

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่

3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

เรื่อง รูปอะไรเอ๋ย เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “รูปอะไรเอ๋ย” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 8 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 8

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 7 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ และครูเพิ่มดินสอมาอีกแท่งหนึ่ง แล้วนับให้นักเรียนดูว่า ที่เพิ่มมา เป็นดินสอแท่งที่ 8 ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเลข 8 หมายถึงสัญลักษณ์แสดงแทนจำนวนที่มีอยู่ 8 อย่าง โดยให้นำบัตรภาพมาประกอบ
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “รูปอะไรเอ๋ย”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูแจกรูปภาพสิ่งต่างๆ สำหรับลากเส้นต่อจุดให้นักเรียนคนละแผ่น
 - 4.2 ให้นักเรียนลากเส้นต่อจุดเรียงตามลำดับจำนวน จาก 0 – 8 และทายว่าเป็นรูปอะไร
- ใครตอบได้ก่อนเป็นผู้ชนะ เช่น ครูจุด เป็นรูปเต่า รูปนก รูปวัว เป็นต้น
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น จุดทั้งหมดนี้เป็นรูปอะไร มีกี่จุดคะ
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “รูปอะไรเอ๋ย ”
3. บัตรที่ครูจุดเพื่อให้นักเรียนลากเส้นเป็นภาพ หลาย ๆ บัตร

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

เรื่อง หาคู่ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “หาคู่” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 8 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 8

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 8 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “หาคู่”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูแจกบัตรภาพที่ไม่มีตัวเลขกำกับอยู่ให้นักเรียนคนละ 3 บัตร
 - 4.2 ให้นักเรียนหาว่า ตัวเลข หรือภาพในบัตร ตรงกับเลขใด
 - 4.3 นักเรียนคนใดหาได้ครบก่อน ถือว่าเป็นผู้ชนะ และให้นับจำนวนของสิ่งที่มีอยู่ในบัตรให้เพื่อน ๆ และครูฟัง
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น เลขแปดอยู่ไหนคะ
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “หาคู่”
3. บัตรที่ครูจุดเพื่อให้นักเรียนลากเส้นเป็นภาพ หลาย ๆ บัตร

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

เรื่อง ช่วยกันหา เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง "ช่วยกันหา" สามารถนับปากเปล่า และ รู้ค่าของจำนวน 9 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 9

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1-8 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ และครูหยิบตัวนับเพิ่มมา 1 อัน ให้นักเรียนนับต่อ หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียน เข้าใจความหมายจำนวน 9

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม "ช่วยกันหา "

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้

4.1 ครูแจกบัตรภาพให้นักเรียนคนละ 3 ใบ ซึ่งในภาพประกอบด้วยสิ่งของที่มีจำนวน ตั้งแต่ 1 – 9

4.2 ให้นักเรียนหาบัตรภาพที่แสดงจำนวน 9 หากใครหาพบก่อนจะเป็นผู้ชนะ

4.3 ให้นักเรียนที่หาพบก่อน นับจำนวนของสิ่งของที่มีอยู่บัตร ให้เพื่อน ๆ ฟัง

4.4 ครูให้รางวัลนักเรียนที่นับจำนวนถูกต้อง

5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น รูปนกมีกี่ตัวคะ

7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน

2. เกมการศึกษา เรื่อง "ช่วยกันหา "

3. บัตรภาพที่แสดงจำนวน 1 – 9 หลาย ๆ บัตร

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน

2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่

3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

เรื่อง วิ่งเก็บตัวนับ เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “วิ่งเก็บตัวนับ” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 9 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 9

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1-9 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายจำนวน 9
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “วิ่งเก็บตัวนับ ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูวางตัวนับไว้หน้าห้อง
 - 4.2 ให้นักเรียนวิ่งเก็บตัวนับตามคำสั่งของครู เช่น เก็บตัวนับให้ได้ 5 อัน หรือ เก็บตัวนับให้ได้ 9 อัน
 - 4.3 ใครเก็บตัวนับได้เร็วที่สุด และนับจำนวนตัวนับถูกต้อง เป็นผู้ชนะ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “วิ่งเก็บตัวนับ ”
3. ตัวนับ

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจสอบบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

เรื่อง ยิงประตู เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “ยิงประตู” สามารถนับปากเปล่า และ รู้ค่าของจำนวน 9 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 9

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 9 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายจำนวน 9
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “ยิงประตู ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูพานักเรียนไปสนามฟุตบอล ให้นักเรียนยิงประตู โดยเตรียมลูกฟุตบอลไว้ให้ 9 ลูก
 - 4.2 ให้นักเรียนยิงประตูให้เข้าประตู
 - 4.3 ใครยิงประตูเข้าทั้ง 9 ลูก เป็นผู้ชนะ
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ลูกบอลมีกี่ลูกคะ ใครยิงได้มากที่สุด
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “ยิงประตู ”
3. ลูกฟุตบอล สนามฟุตบอล ประตูฟุตบอล

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

เรื่อง ไม้ไอศกรีมมีค่า เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “ไม้ไอศกรีมมีค่า” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 10 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 10

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 9 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ และให้นับเพิ่มอีก 1 จำนวน หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายจำนวน 10
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “ไม้ไอศกรีมมีค่า”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูให้นักเรียนหาไม้ไอศกรีม ตามจำนวนที่ครูกำหนด โดยไม้ไอศกรีม 1 อัน จะได้รับขนม 1 ชิ้น
 - 4.2 ใครหาไม้ไอศกรีมได้ครบ 10 ชิ้น จะได้รับรางวัลชิ้นใหญ่ (รางวัลตามความเหมาะสมของครูผู้สอน)
 - 4.3 ให้นักเรียนที่หาไม้ไอศกรีมได้ นับจำนวนให้ครูฟังเพื่อความถูกต้อง
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ไม้ไอศกรีม มีกี่อันคะ
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “ไม้ไอศกรีมมีค่า ”
3. ไม้ไอศกรีม หรือวัสดุอื่น ๆ ที่หาได้ในท้องถิ่น

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

เรื่อง กล้องเป่ามีราคา

เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “กล้องเป่ามีราคา” สามารถนับปากเป่า และรู้ค่าของจำนวน 10 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเป่าและการรู้ค่าของจำนวน 10

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเป่าเลข 1- 10 โดยนำดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ และให้นับเพิ่มอีก 1 จำนวน หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมาย จำนวน 10

2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม

3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “กล้องเป่ามีราคา ”

4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้

4.1 ครูให้นักเรียนหากล่องนมเป่ามาให้ครู ตามจำนวน ที่ครูบอก

4.2 กล้องเป่า 1 กล้องเท่ากับ นักเรียนได้ขนม 1 ชิ้น

4.3 นักเรียนคนใดหากล่องเป่ามาได้ 10 ชิ้น ได้เร็วที่สุด จะได้ขนม 10 ชิ้น

4.4 ใครได้ขนมมากกว่าเพื่อนจะเป็นผู้ชนะ และให้นับจำนวนของกล่องให้เพื่อน ๆ ฟัง

5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ช่วยหากล่องนมมาให้ครู 10 กล้อง

7. บันทึกการเล่น และคำตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “กล้องเป่า มีราคา”
3. กล้องเป่า หรือกล่องนมโรงเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

เรื่อง ขวดยาซ่อนหา เวลา 30 นาที

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเล่นเกมการศึกษาแบบมีขั้นตอน เรื่อง “ขวดยาซ่อนหา” สามารถนับปากเปล่า และรู้ค่าของจำนวน 10 ได้

สาระการเรียนรู้

การนับปากเปล่าและการรู้ค่าของจำนวน 10

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการนับปากเปล่าเลข 1- 10 โดยเ้าดินสอหรือตัวนับมาให้นักเรียนนับ โดยที่ขณะที่นักเรียนนับ ให้ครูหยิบตัวนับขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่นักเรียนนับ และให้นับเพิ่มอีก 1 จำนวน หากนักเรียนนับไม่ได้ ให้ครูนับให้ฟัง และให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ ความหมายจำนวน 10
2. ครูชักชวนให้นักเรียนเล่นเกม
3. ครูบอกชื่อกิจกรรมหรือเกมการศึกษาที่ใช้ในการเล่น คือ เกม “ขวดยาซ่อนหา ”
4. ครูสาธิตและอธิบายวิธีการเล่นเกม ดังนี้
 - 4.1 ครูเ้าขวดมาวางให้นักเรียนดู 10 ขวด ให้นักเรียนช่วยกันนับ
 - 4.2 ให้นักเรียนหลับตา และครูนำขวดยา ไปซ่อน ไว้ในที่ใดก็ได้ในห้องเรียน
 - 4.3 ให้นักเรียนช่วยกันหาขวดยา ที่หายไป มาวางเรียงกัน
 - 4.4 ให้นักเรียนช่วยกันนับจำนวนขวดยาว่าหามาครบหรือไม่
 - 4.5 หากนักเรียนหามาครบในเวลาที่กำหนด จะได้รับรางวัลจากครู
5. ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกมตามที่ครูสาธิตและอธิบาย โดยครูเป็นผู้นำในการเล่น และควบคุมการเล่นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ครูถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด เช่น ครูมีขวดยาที่ขวดจะ ช่วยหาหน่อย
7. บันทึกการเล่นเกม และการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

สื่อการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน 6 คน
2. เกมการศึกษา เรื่อง “ขวดยาซ่อนหา”
3. ขวดยา หรือขวดอะไรก็ได้ที่หาภายในท้องถิ่น

การวัดและประเมินผลการเรียน

1. สังเกตจากการเล่นเกมของนักเรียนแต่ละคน
2. สังเกตจากการนับจำนวนของนักเรียนว่าถูกต้องหรือไม่
3. ตรวจบันทึกการเล่นเกมและการตอบคำถามของนักเรียนแต่ละคน

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวมัทลัน สาเอียด
วัน เดือน ปีเกิด	2 เมษายน 2507
สถานที่เกิด	ต.ละงู อ.ละงู จ.สตูล
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	30 ม.3 ต.กำแพง อ.ละงู จ.สตูล
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครู คศ. 2
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านตะโล๊ะไฮ ต.ปากน้ำ อ.ละงู จ.สตูล
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล
พ.ศ. 2523	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกำแพงวิทยา อำเภอละงู จังหวัดสตูล
พ.ศ. 2525	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตูลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสตูล
พ.ศ. 2530	ค.บ. (การอนุบาลศึกษา) วิทยาลัยครูสงขลา
พ.ศ. 2549	กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ