

การศึกษาศาสมานสามารถในการเรียนรูเรื่องจำนวน 1 - 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหา
ทางการเรียนรู ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสจุด

สารนิพนธ์
ของ
ปนัดดา เสงี่ยมพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ตุลาคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

371 98647
ป 161 ก
8 1

การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทาง
การเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสจุด

บทคัดย่อ

ของ

ปนัดดา เล็งหะพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ตุลาคม 2548

๒ 282320

1

15 ก.พ. 2549

ปนัดดา เล็งหะพันธ์ (2548) การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 - 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด สารนิพนธ์ กศ ม (การศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร ผดุง อารยะวิญญู

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวนตัวเลข 1 - 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้อายุระหว่าง 6 - 7 ปี เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดราชบุรุษรัศมีธรรม ปีการศึกษา 2548 จำนวน 6 คนโดยดำเนินการทดลองเป็นเวลา 25 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที แบบแผนการทดลองในครั้งนี้เป็นแบบ One Group Pre - Test Post - Test Design เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยการใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Median) พิสัยควอไทล์ (Interquartile range) และวิธีการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองด้วยวิธีของ The Wilcoxon Matched Pairs Signed - Rank Test

ผลการศึกษาพบว่า

- 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 - 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด เป็น 91.00/ 95.40 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้
- 2 ความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้อยู่ในระดับดี
- 3 ความสามารถทางทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ หลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด สูงกว่าความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการสอนโดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

TEACHING SINGLE DIGIT NUMBER 1 – 9 FOR RISK CHILDREN WITH LEARNING
DISABILITIES IN PRATOM SUKSA I USING APPLIED TOUCH MATH

AN ABSTRACT
BY
PANADDA SENGHAPHAN

Presented in partial fulfillment of the requirement for the
Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University
October 2005

Panadda Senghaphan (2005) *Teaching Single digit number 1-9 at risk to a Children Learning disabled in pratom suksa 1 using applied touch math*
Master 's Project, M Ed (Special Education) Bangkok Graduate School ,
Srinakharinwrot University Project's Advisor Prof Dr Prdoong Arrayavinyoo

The purpore of this experimental research was Mathematics Learning Disabilities Teaching Single digit number 1-9 at risk to a Children Learning disabled in pratom suksa 1 using applied touch math

The Subjects were primary School children with Learning disabitions with out any other handicapping conditions All of them are studying in pratom suksa 1 at Watratsatharhom primary School The Subjects were to study on using applied touch math The collected data were analyzed using Wilcoxon Matched Pairs Signed – Rank Test, median, quartille deviation and percentage

The Finding were as follow

- 1 The ability on Mathematics Learning Disabilities Teaching Single digit number 1-9 at risk to a Children Learning disabled in pratom suksa 1 using applied touch math was low
- 2 The ability on Mathematics Learning Disabilities Teaching Single digit number 1-9 at risk to a Children Learning disabled in pratom suksa 1 using applied touch math was very good
- 3 The ability on Mathematics Learning Disabilities Teaching Single digit number 1-9 at risk to a Children Learning disabled in pratom suksa 1 using applied touch math singnificantly higher

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



(ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู)

คณะกรรมการสอบ



ประธาน

(ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู)



กรรมการสอบสารนิพนธ์

(อาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ)



กรรมการสอบสารนิพนธ์

(อาจารย์ประพิมพ์พงศ์ วัฒนะรัตน์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ)

วันที่ ๘ เดือน ตุลาคม 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดีด้วยความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำในการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู หัวหน้าภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ และ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์พรณา นรินทร์ หัวหน้าฝ่ายสื่อและเทคโนโลยีเด็กพิการ ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ตันปาน โรงเรียนอนุบาลระยอง อธิการบดี อาจารย์แสงจันทร์ ยิ่งสัมพันธ์เจริญ คณะครุศาสตร์ โปรแกรมการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่ให้ความเมตตาแนะนำตรวจและแก้ไขเครื่องมือในการทดลองให้มีความสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ประทีน จำปาเงิน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดราชบุรีศรีมหาธาตุ ที่ให้ความกรุณาผู้วิจัยเข้าไปทำการทดลองเก็บข้อมูล และขอบพระคุณอาจารย์สุพรรณิ อ่อนจาก พี่ที่ให้ความเมตตาต่อน้อง

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาของผู้วิจัยรวมถึงครอบครัวและเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่ให้อาสาใจและคำปรึกษาแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยเหลือให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

ปณิดดา เสี่ยงะพันธ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
5 สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้	7
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์	10
ความหมายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์	15
ความหมายของการนับจำนวนตัวเลข	22
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสและการรับรู้	26
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนับสัมผัสจุด	32
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	34
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	35
วิธีการเน้นการทดลอง	36
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	45
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	45
สมมุติฐานการศึกษาค้นคว้า	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	45
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	46
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	46
อภิปรายผล	47
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้	49
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก	55
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	60

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การศึกษาประสิทธิภาพของความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด	41
2 ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ของทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด	43
3 การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็ก ที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาการเรียนรู้ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอน นับสัมผัสจุด	44

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้หรือที่เรียกว่า Learning Disability นั้น เป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่งซึ่งเด็กลักษณะนี้มีความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยา (ผดุง อารยะวิญญู 2546 1) ที่ไม่สามารถมองเห็นความบกพร่องได้อย่างชัดเจน ไม่มีความพิการทางด้านร่างกาย ไม่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่จะมองเห็นได้ชัด มองทั่วไปแล้วเขาเหมือนเด็กปกติ มีระดับสติปัญญาปกติหรืออาจสูงกว่าปกติ แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เด็กไม่สามารถเรียนรู้ได้ในระบบการเรียนการสอนตามปกติ แต่ครูมองเห็นไม่ชัดหรือไม่มีความรู้จึงทำให้เด็กขาดโอกาสในการศึกษาทั้ง ที่เด็กเหล่านี้สามารถที่จะเรียนรู้ได้ถ้าได้รับการสอนที่ถูกวิธีหรือได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องเพื่อที่จะช่วยให้เด็กสามารถเรียนได้ ดังนั้นการช่วยเหลือเด็กต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจและมีเจตคติที่ดีกับเด็ก

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ เพราะเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่าง ๆ หลายสาขา เป็นวิชาที่ทำให้ผู้ที่ศึกษามีความคิดอย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล ทั้งทำให้มีการค้นพบ และประดิษฐ์สิ่งใหม่ ทำให้โลกมีวิทยาการก้าวหน้า ดังนั้นการจัดการศึกษาของไทยในอดีตจนถึงปัจจุบันนี้จึงทำให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งที่จำเป็นจะต้องเรียนรู้และมีทักษะเพราะเชื่อว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ (ยุพิน พิพิธกุล 2530 2) และคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ทุกคนต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

การพัฒนาความสามารถด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เป็นเรื่องที่กระทำได้ยาก เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้มีปัญหาทางด้านการคิด การใช้เหตุผล และความจำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก การสังเกตพฤติกรรมทั่วไปของปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ คือ เด็กไม่สามารถแยกความแตกต่างของขนาด และรูปทรง จำตัวเลขไม่ได้ นับเลขไม่ได้ ไม่เข้าใจเครื่องหมายและความหมายของการบวก ลบ คูณ หารและการคิดคำนวณ (ศรียา นิยมธรรม 2540 144) ซึ่งการสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์โดยวิธีสอนเด็กปกติทั่วไปจึงไม่เป็นการประสบความสำเร็จ เพราะการเรียนรู้ของเด็กกลุ่มนี้จะประสบความสำเร็จได้ดีหากครูผู้สอนเลือกสื่อหรืออุปกรณ์ได้ใกล้เคียงหรือเป็นจริงมากที่สุด โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ตรง ซึ่งตรงกับการศึกษาธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กในทัศนะของเพียเจท์ (Piaget) ที่ว่าเด็กจะเรียนรู้ได้ดีโดยผ่านประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม เด็กเรียนรู้

ด้วยการกระทำโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การได้สัมผัสจับต้องในสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยพัฒนาประสาทสัมผัสการรับรู้ที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับโครงสร้างทางสมอง กิจกรรมการเรียนรู้จึงควรเน้นให้เกิดการเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสให้มากที่สุด (บุญมา จาริก 2524 : 85)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสอนให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้สามารถรู้ค่าของจำนวนโดยเริ่มสอนการนับตัวเลขโดดก่อน คือตัวเลข 1 – 9 ซึ่งการสอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มีพื้นฐานในทักษะการนับ ทักษะการจำตัวเลข ทักษะการสังเกต ทักษะการใช้สัญลักษณ์ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในเรื่องของ การบวก การลบ การคูณ การหาร และวิธีการสอนก็มีหลากหลายวิธี แต่ผู้วิจัยเลือกที่จะใช้วิธีการสอนคณิตศาสตร์โดยการนับสัมผัสจุด เพราะวิธีการนับสัมผัสจุดนี้ เป็นการสอนให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทำความเข้าใจในตัวเลขโดด ซึ่งก็คือตัวเลข 1 – 9 เพื่อให้รู้จักใช้ประสาทสัมผัสเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งตรงกับทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจท์ ที่ว่าการเรียนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเด็กได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ซึ่งการใช้วิธีการนับสัมผัสจุดนี้ เป็นการเรียนรู้ผ่านบัตรคำที่มีจุดที่สัมผัสได้เพื่อฝึกเด็กให้นับจำนวน ซึ่งเด็กที่มีปัญหาทางด้านการเรียนรู้จะได้มีการพัฒนาศักยภาพของตนเองในการเรียนรู้พื้นฐานของวิชาคณิตศาสตร์ของตนได้อย่างเต็มที่ ส่งเสริมให้เด็กสามารถเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ในสภาพภาคหน้าและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเป็นสุข เป็นพลเมืองที่ทรงคุณค่าของประเทศต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

- 1 เพื่อศึกษาความสามารถในการเรียนเรื่องจำนวน 1 - 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด
- 2 เพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด
- 3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนและหลังการสอนการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการนับสัมผัสจุด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กให้เหมาะสมกับวัย และยังเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึง

ความสำคัญและส่งเสริมการจัดกิจกรรมในการพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์กับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 - 12 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่มีปัญหาในเรื่องของภาษา การเขียน การนับ การจัดลำดับ การจำตัวเลข ฯลฯ ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 - 12 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนวัดราชวรীরัษฎาราม สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ใช้การเลือกแบบเจาะจงโดยการนำเด็กมาทดสอบวัดไอคิวโดยใช้แบบประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา เด็กอายุ 2 - 15 ปี ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ทำการทดสอบระดับไอคิว ซึ่งคัดเลือกเฉพาะเด็กที่มีไอคิวไม่ต่ำกว่า 90 และให้ครูประจำชั้นใช้แบบสำรวจปัญหาทางการเรียนรู้ ของศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทำการคัดเลือกเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน

2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การสอนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 - 9 ด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสจุด

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 - 9

3 เวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โดยทำการศึกษา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการจัดกิจกรรมจำนวน 25 ครั้ง

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1 เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทหนึ่ง ซึ่งไม่สามารถมองเห็นความบกพร่องได้อย่างชัดเจน ไม่มีความพิการทางด้านร่างกาย มองทั่วไปแล้วเหมือนเด็กปกติ มีระดับสติปัญญาปกติหรืออาจสูงกว่าปกติ แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เด็กไม่สามารถเรียนรู้ได้ในระบบการเรียนการสอน

2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการสอนเรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้สอนเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์

3 วิธีการสอนนับสัมผัสจุด เรื่องจำนวน 1 – 9 หมายถึงการนำวิธีสอนนับสัมผัสจุด มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บูรณาการกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องของจำนวนตัวเลข 1 – 9 ได้แก่ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ ทักษะการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข ทักษะการใช้สัญลักษณ์แทนตัวเลข และทักษะการเรียงลำดับตัวเลข

4 ประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการนับสัมผัสจุดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้สอนเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานด้านจำนวน 1 – 9 ตามเกณฑ์ 80 / 80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

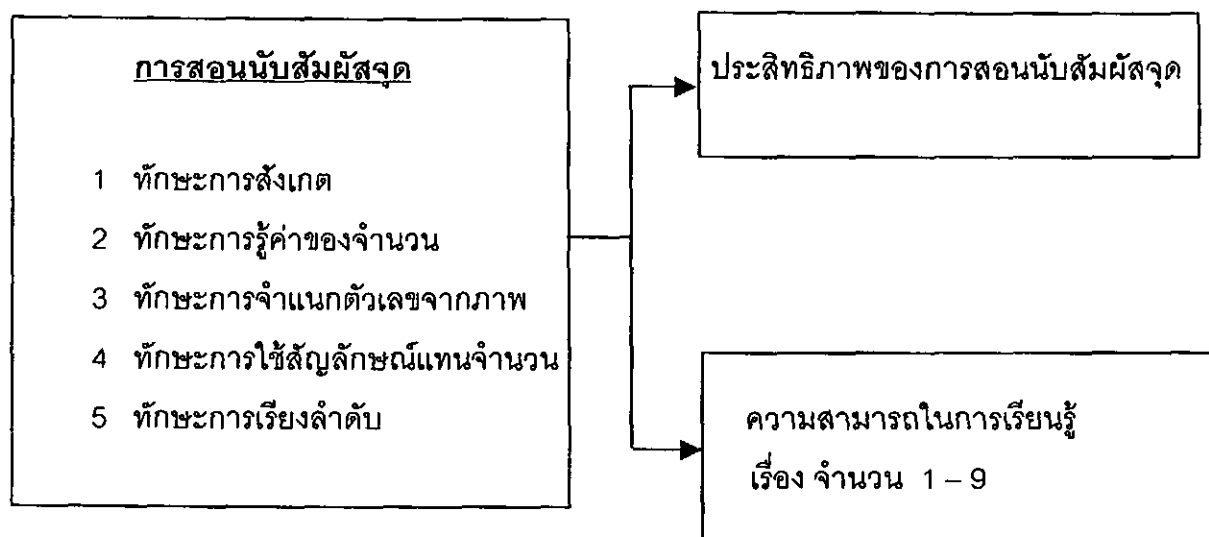
80 ตัวแรก เป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมในแต่ละหมวดของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง เป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังจากการจัดกิจกรรมของทุกหมวดได้สิ้นสุดลง คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

5 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 หมายถึงความสามารถของนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาการเรียนรู้ทางการเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในเรื่องของจำนวนตัวเลข 1 – 9 อันได้แก่ทักษะการสังเกต ทักษะการเรียงลำดับตัวเลข ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ ทักษะการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข และทักษะการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป วัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบพื้นฐานคณิตศาสตร์หลังการเรียนรู้เรื่องการสอนนับสัมผัสจุดเสร็จสิ้นลงในแต่ละทักษะทุกสัปดาห์ โดยการให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน สำหรับนักเรียนที่ทำถูกต้อง และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่นักเรียนทำผิด

กรอบแนวคิดการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาดังนี้



สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

2 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด อยู่ในระดับดี

3 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุดสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
 - 1 1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
 - 1 2 ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
 - 1 3 วิธีสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1 4 การช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาทางด้านการเรียนรู้
- 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์
 - 2 1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์
 - 2 2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์
 - 2 3 หลักการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของดินส์
 - 2 4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนแบบรู้แจ้ง
- 3 ความหมายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์
 - 3 1 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์
 - 3 2 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
 - 3 3 การพิจารณาจุดอ่อนจุดแข็งของนักเรียน
- 4 ความหมายของการนับจำนวนและตัวเลข
 - 4 1 ความหมายของการนับ
 - 4 2 ความหมายของจำนวน
 - 4 3 ความหมายของตัวเลข
- 5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสและการรับรู้
 - 5 1 ความหมายของการสัมผัส
 - 5 2 อวัยวะรับสัมผัส
 - 5 3 ความหมายของการรับรู้
 - 5 4 กระบวนการรับรู้
- 6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการนับสัมผัสจุด
 - 6 1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนับสัมผัสจุด
 - 6 2 วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

1.1 ความหมายของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์หมายถึง เด็กที่มีความยากลำบากในด้านการหาความสัมพันธ์ของตัวเลข เริ่มขึ้นเมื่ออายุน้อย เช่น การเลือก และการเปรียบเทียบ จุดสำคัญของประสบการณ์ของนักเรียนในการจัดการกับวัตถุต่าง ๆ เด็กที่มีช่วงระยะเวลาความสนใจสั้น มีปัญหาเกี่ยวกับการเข้าใจที่สับสนหรือมีการพัฒนาความสามารถในการคิดยังไม่เพียงพอ และไม่มีประสบการณ์ที่เหมาะสมหรือพอเพียงกับกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับความเข้าใจเกี่ยวกับช่องว่าง รูปแบบ ลำดับเวลา ระยะทาง และปริมาณ (Lerner 1985 429)

1.2 ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่า เขาารู้สึกว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่ยากและเกิดสับสนที่จะทำความเข้าใจในการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ หรือมีปัญหาการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านจำนวนตัวเลข และความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ อันเป็นผลเนื่องมาจากความบกพร่องของระบบประสาทส่วนกลาง คำนี้ไม่ได้มีความหมายรวมถึงการมีปัญหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของผู้เรียนในด้านสติปัญญา ภาษา ความวิตกกังวลหรือการสอนที่ไม่เหมาะสมของครู (ศรียา นิยมธรรม 2540 149) แต่ความหมายทางการแพทย์จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับระบบประสาทส่วนกลางที่เกี่ยวข้องกัน ปัญหาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะเป็นปัญหาของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในโรงเรียนและในการดำรงชีวิตต่อไป เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ไม่ทุกคนที่มีความยากลำบากกับแนวความคิดเกี่ยวกับจำนวน ในความเป็นจริงมีเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในการอ่าน บางคนมีความชำนาญในด้านคณิตศาสตร์อย่างเห็นได้ชัด ความสับสนทางคณิตศาสตร์มีผลต่อความสำคัญของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะหลายอย่างของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความยากของคณิตศาสตร์ เช่น ความยากในความสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะทาง ความสับสนเกี่ยวกับภาพที่เห็นและความเข้าใจ ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องหมายต่าง ๆ ความยุ่งยากทางภาษา และความผิดปกติต่าง ๆ ของกระบวนการความรู้ ทั้งหมดที่กล่าวมาแสดงให้เห็นชัดสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน อย่างไรก็ตามต้องจำไว้ว่าเด็กแต่ละคนมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน และเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์แต่ละคนจะมีลักษณะที่ต่างกันไป ซึ่งไม่ทุกคนที่จะแสดงให้เห็นลักษณะพิเศษเหล่านี้ หรือไม่มีเด็กคนใดที่คาดว่าจะมีลักษณะเหล่านี้ทั้งหมด (Lerner 1985 428 – 429)

ศรียา นิยมธรรม (2540) กล่าวถึง เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ที่มีความยุ่งยากในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมดังนี้

- 1 ไม่เข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
- 2 ทำการบ้านหายบ่อย ๆ
- 3 มักทำงานไม่เสร็จ หรือทำงานค้างไม่จบหน้า
- 4 มีปัญหาในการอ่านตัวเลขหลายตัว
- 5 มีความยุ่งยากสับสนระหว่างตัวเลขบางตัวเช่น 6-9, 2-5 หรือ 17-71
- 6 เขียนตัวเลขย้อนหลัง หลังจากเรียนมาหลายปีในโรงเรียน
- 7 นับเลขไม่ได้ บางคนนับย้อนหลังไม่ได้
- 8 ไม่สามารถแยกความแตกต่างของขนาดและรูปทรงได้
- 9 ไม่เข้าใจความเป็นจริงทางคณิตศาสตร์
- 10 ลืมขั้นตอนของการคิดคำนวณ เช่น ผิดหลัก นับผิด ทดผิด ทำผิดวิธี
- 11 ยุ่งยากกับความเป็นจริงบ่อย ๆ
- 12 สะเพร่า ยกเลิกง่าย ๆ
- 13 โยงความสัมพันธ์ของตัวเลขกับสัญลักษณ์ไม่ค่อยได้
- 14 สับสนในเรื่องพื้นที่ สูตรต่าง ๆ
- 15 ยุ่งยากกับโจทย์ปัญหา

1.3 วิธีสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีสอนเป็นการใช้ประโยชน์ของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ทุกประเภทและเป็นจุดสำคัญสำหรับการสอนและการจัดเตรียมที่ได้ผลตามต้องการ หลักการที่มีการจัดเตรียมที่ได้ผลตามต้องการ ประกอบด้วย การพัฒนาแนวความคิดก่อนการรู้จักตัวเลข การเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ การสอนจากวัตถุที่จับต้องได้ (รูปธรรม) ไปสู่แนวความคิด (นามธรรม) จัดเตรียมโอกาสและเวลาสำหรับการฝึกหัด อย่างกว้าง ๆ เกี่ยวกับแนวคิดและความชำนาญ ซึ่งจะเรียนในหลักสูตร จัดการกับจุดอ่อนและจุดแข็งของนักเรียน สร้างพื้นฐานที่มั่นคงเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและทักษะในด้านคณิตศาสตร์และจัดเตรียมโปรแกรมด้านคณิตศาสตร์ที่สมดุลย์ (Lerner 1985 446)

1.4 การช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อาจมีปัญหาต่าง ๆ กันไปดังนั้นจึงควรคำนึงถึงลักษณะปัญหาของเด็กแต่ละคน โดยการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่เหมาะสม เด็กทุกคนควรมีแผนการสอนเฉพาะตัว อาจจัดกลุ่มได้ในกรณีที่เด็กมีลักษณะใกล้เคียงกันเรื่องอายุในกลุ่มเดียวกัน หลักสูตรสำหรับเด็กเหล่านี้ควรครอบคลุมเนื้อหาในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1 พัฒนาการรับรู้และการเคลื่อนไหวและความเข้าใจเกี่ยวกับร่างกาย ให้เด็กได้พัฒนาการไต่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็ก โดยใช้กิจกรรมต่อไปนี้คือ การเล่นเป็นจังหวะ การทรงตัว การยืดหยุ่นในกล้ามเนื้อ การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

2 การรับรู้ มนุษย์ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน แต่ที่สำคัญที่สุดและใช้มากที่สุดในการเรียนรู้คือ การฟัง การเห็น และการสัมผัส จึงควรฝึกการรับรู้ทั้งสามด้านนี้ให้แก่เด็กทีละด้านก่อน แล้วจึงฝึกการรับรู้ร่วมกันทั้งการฟังและสายตา เพื่อช่วยให้เด็กรับรู้ได้ดีขึ้น

3 ภาษา เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีปัญหาในเรื่องภาษา ทั้งด้านการฟัง และการจำแนกเสียง การจำ การเรียงลำดับ ในการช่วยเหลือเด็กประเภทนี้ควรเน้นการสอนภาษาดังนี้คือ

3.1 เพื่อเพิ่มช่วงความสนใจของเด็กให้ยาวขึ้น

3.2 เพื่อเพิ่มความสามารถของเด็กให้จำคำได้มากขึ้น

3.3 เพื่อเพิ่มความสามารถของเด็กให้จำได้นานขึ้น

3.4 ปรับปรุงโครงสร้างของภาษาได้ง่ายขึ้นเพื่อให้เด็กสามารถสื่อสารได้

3.6 จัดให้เด็กมีโอกาสใช้ภาษาและพูด เพื่อให้เด็กสื่อความหมายกับผู้อื่นได้

4 วิชาหลัก หมายถึง วิชาที่เป็นปัญหาสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ซึ่งมี 4 แขนงคือ การพูด การอ่าน การเขียนทั้งในด้านการสะกดตัวอักษร ลายมือ และคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กควรต้องได้รับการสอนซ่อมเสริมในเรื่องเหล่านี้ (ศรียา นิยมธรรม 2540 146 - 147)

จากที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า ลักษณะนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มักจะมีปัญหาในการบอกความสัมพันธ์ ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน การเรียงลำดับ และมีปัญหาในการทำเลขโจทย์ปัญหา เป็นต้น แต่ไม่มีความยากลำบากในการเรียนรู้วิชาอื่น และมีระดับสติปัญญาปกติ หรือสูงกว่า ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรเตรียมการโดยจัดหาวิธีสอนเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ตามความบกพร่องของตนเองมากที่สุด

2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์

ในช่วงศตวรรษที่ 19 มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนที่มีอิทธิพลกับครุคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากเรียกว่า The Mental Theory of Learning โดยมีความเชื่อว่าจิตใจเสมือนกล้ามเนื้อ ซึ่งต้องได้รับการฝึกเช่นเดียวกับการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ หลักสูตรคณิตศาสตร์จะเน้นการฝึกเป็นสำคัญ ต่อมาทฤษฎีสิ่งเร้า – การตอบสนอง (Stimulus – Response) ของทอนไดค์ (Thorndike) เข้ามามีบทบาทแทนที่ ซึ่งทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเรียนเกิดขึ้นเมื่อมีความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองที่เหมาะสม (Kennedy and Tipps 1994 31) โดยทอนไดค์เน้นว่าสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้คือการเสริมแรง ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองมากขึ้น สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาในช่วงต่อจากทอนไดค์ เห็นด้วยกับทอนไดค์ที่ว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ แต่เห็นว่าการเชื่อมโยงจะเกิดขึ้นระหว่างรางวัลและการตอบสนอง มิใช่เกิดจากสิ่งเร้าและการตอบสนอง (พรรณี ชูทัย เจนจิต 2538 286)

ในช่วงศตวรรษที่ 20 มีนักจิตวิทยาหลายท่าน เช่น เพียเจท์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) กาเย่ (Gagne) และดีนส์ (Dienes) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเข้าใจมูลฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ ตามความเชื่อในทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (The Meaning Theory) ที่แนะนำโดย บราวเนล (Brownell) ในปี ค.ศ. 1930 ที่ว่าเด็กต้องเข้าใจว่าเขากำลังทำอะไร โดยทฤษฎีสนับสนุนให้ใช้วัตถุในการจัดกระทำ เพื่อให้เด็กเข้าใจแนวคิดและทักษะใหม่ (Kennedy and Tipps 1994 31)

2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์

เพียเจท์ (Jean Piaget) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวิส มีความเห็นว่า เด็กคือผู้ที่พยายามศึกษาสำรวจโดยตนเอง ทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของ และบุคคล จากการที่เด็กมีปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมและพัฒนาต่อไป จนในที่สุดสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ (พรรณี ชูทัย เจนจิต 2538 129)

เพียเจท์ ได้กำหนดขั้นพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive development) เป็น 4 ระดับคือ

1 ขั้นรับรู้จากประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor stage) อายุแรกเกิด – 2 ปี เด็กจะมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุกายภาพต่าง ๆ

2 ขั้นคิดหาเหตุผล (Pre operational stage) อายุ 2 – 7 ปี เด็กเริ่มใช้สัญลักษณ์ เขียน และเลียนแบบ

3 ขั้นคิดด้วยรูปธรรม (Concrete Operational stage) อายุ 7 – 11 ปี เด็กเริ่มต้นพัฒนาระบบการคิด แต่ยังอยู่ในขั้นรูปธรรม และพัฒนาการเรียนรู้ไปตามลำดับขั้น

4 ขั้นคิดด้วยนามธรรม (Formal Operational stage) อายุ 12 ปีขึ้นไป เด็กพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผล และเริ่มต้นด้วยสมมุติฐาน และจบลงด้วยข้อสรุปที่สมเหตุสมผล เด็กยังคงต้องมีการฝึกฝนจากรูปธรรม แต่สามารถดำเนินการโดยใช้สมมุติฐานและทฤษฎี (Hedden and Speer 1995 32) งานของเพียเจต์ เป็นประโยชน์ต่อนักการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนได้คือ เด็ก ๆ โดยเฉพาะเด็กเล็ก เรียนรู้ได้ดีจากกิจกรรมรูปธรรม ดังนั้นโรงเรียนจึงต้องเปลี่ยนบทบาทของครูและธรรมชาติของการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมโดยครูจะต้องใช้การบอกให้น้อยลง เป็นผู้ส่งเสริมและชี้แนะมากกว่าจะเป็นผู้สอนทุกสิ่งทุกอย่างโดยตรง (Post 1988 8)

เพียเจต์ แบ่งขั้นการคิดหาเหตุผลออกเป็น 2 ช่วงคือ

1 วัย 2 - 4 ปี ซึ่งเป็นช่วงที่มีลักษณะพฤติกรรมต่อเนื่อง จากการอาศัยประสาทสัมผัสติดต่อกับโลกภายนอก เด็กวัยนี้จะเริ่มรู้จักรูปแบบ (Patterns) และแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับการคงที่ของรูปแบบต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อม

2 วัย 4 – 7 ปี เด็กวัยนี้รับรู้เรื่องการเปรียบเทียบได้อย่างถูกต้อง มีเหตุมีผลกับประสบการณ์จริงที่ประจักษ์แก่สายตา

การแบ่งความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามพัฒนาการทางสติปัญญาแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพ และด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Piaget 1965 39)

ความรู้ทางด้านกายภาพ (Physical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัส เป็นความรู้ภายนอกที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยตรง

ความรู้ด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Logico – Mathematic Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการเชื่อมโยงเข้ากับทฤษฎีโดยการลงมือกระทำ และจากผลสัมฤทธิ์ที่ได้รับจะถ่ายทอดไปสู่ความเข้าใจหรือมีเหตุผลในเรื่องนามธรรม

จากการศึกษาของเยลแมน ไบรอัน และทราบาสโซ (citing Gelman 1969 , Bryant and Trabasso 1971) ได้กระทำการที่จะเพิ่มพัฒนาการทางสติปัญญาให้เกิดวุฒิภาวะโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนปฐมวัย ผลการทดลองพบว่า การทำงานของสมองเป็นส่วนหนึ่งที่จะพัฒนาขึ้นได้ แต่ยังอยู่ในขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เด็กพบความสำเร็จ คือ ความตั้งใจและวิธีการสอนที่จะให้เกิดความจำและการระลึกได้

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Jerome Bruner) มีความเห็นว่าทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาต้องเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีความรู้ กับทฤษฎีการสอน โดยกล่าวว่า "ทุกเนื้อหาสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้" บรูเนอร์ ได้พัฒนาหลักสูตรบางวิชา เพื่อสำรวจแนวทางใหม่ของเนื้อหาและวิธีสอน โดยที่ตัวแบบการสอนให้ความสำคัญกับมโนคติหลักสี่อย่างคือ โครงสร้าง(structure) ความพร้อม (readiness) สหสัญชาตญาณ (intuition) และแรงจูงใจ (motivation) (Post 1988 12) บรูเนอร์ เชื่อว่าการเรียนเป็นกระบวนการที่ต้องลงมือกระทำโดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ทฤษฎีทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ประกอบด้วย 3 ระดับ ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์กับชีวิตของคนไปโดยตลอด คือ (Bitter and others 1989 23)

1 ของจริง (Enactive) กิจกรรมรูปธรรมที่เป็นของจริง โดยไม่ต้องคิดสร้างภาคสมมติวินิจฉัยหรือใช้คำพูดต่าง ๆ

2 รูปภาพ (Iconic) ใช้รูปภาพเป็นตัวแทนของจริง หรือสร้างภาคสมมติขึ้นแทนมโนคติ

3 สัญลักษณ์ (Symbolic) เป็นชั้นนามธรรมในระบบของการคิด ทฤษฎีทางสติปัญญาของบรูเนอร์ที่ประยุกต์กับการสอนคณิตศาสตร์ ตัวอย่าง การพิจารณาการดำเนินการ "สองบวกสาม"

1) ระดับของจริง เด็กจะรวมสิ่งของจากสองกลุ่ม เช่น ดินสอสี่แดงสองแท่ง มารวมกับดินสอสีน้ำเงินสามแท่ง ได้ผลรวมเป็นดินสอห้าแท่ง

2) ระดับรูปภาพ เด็กจะมองชุดของรูปภาพ เช่น รูปภาพเปิด 2 ตัว กับรูปภาพไ้ 3 ตัว และดูรูปภาพชุดที่สาม ซึ่งมีจำนวนเปิดและไ้รวมกัน 5 ตัว

3) ระดับสัญลักษณ์ เป็นระดับที่ส่งเสริมให้เด็กเขียนสัญลักษณ์ $2 + 3 = 5$

ลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาเย่

โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ เขาพยายามศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพในเรื่องต่อไปนี้คือ 1) ทักษะด้านสติปัญญา 2) ยุทธวิธีการคิด 3) สารสนเทศทางวาจา 4) ทักษะการเคลื่อนไหว 5) เจตคติ (Post 1988 3) กาเย่เชื่อว่าการเรียนรู้สามารถปรับปรุงได้ด้วยการแยกย่อยงาน และจัดลำดับให้ชัดเจน เนื่องจากการจัดระบบงานย่อย ๆ เพื่อเป้าประสงค์หนึ่ง จะช่วยให้ครูสามารถวางแผนการสอน โดยพิจารณาจากงานย่อย ๆ ทั้งหมด (Kennedy and Tipps 1994 33) กาเย่เห็นว่าความรู้ในระดับที่สูงกว่าจะต้องอาศัยความรู้ในระดับที่ต่ำกว่า ในการจัด

การเรียนการสอน จึงต้องจัดให้เป็นไปตามลำดับทั้งเนื้อหาและมโนคติต่าง ๆ จากง่ายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนสิ่งที่ยาก (พรณี ชูทัย เจนจิต 2538 408 – 410)

2.3 หลักการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของดินส์

ดินส์ (Zoltan Dienes) แบ่งการเรียนรู้คณิตศาสตร์ออกเป็น 4 หลักการ (Post 1988 8 - 11) คือ

1 หลักการพลวัต (The Dynamic Principle) หลักการพลวัต กล่าวว่า ความเข้าใจมโนคติใหม่ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนตามลำดับ 3 ขั้นคือ

ขั้นที่หนึ่ง ขั้นเบื้องต้นหรือขั้นเล่น เป็นประสบการณ์ของผู้เรียนที่ไม่เกี่ยวกับโครงสร้าง ยกตัวอย่าง เด็กแสดงลักษณะในการเล่นของเล่นชิ้นใหม่ ดินส์แนะนำว่ากิจกรรมอย่างไม่เป็นแบบแผน เป็นธรรมชาติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ควรจัดให้มีในชั้นเรียน

ขั้นที่สอง เด็กมีประสบการณ์ที่เป็นโครงสร้าง คล้ายมโนคติที่ได้เรียน

ขั้นที่สาม เน้นการบรรยายของมโนคติคณิตศาสตร์ด้วยการส่งเสริมให้ทำการประยุกต์อีกครั้งกับชีวิตจริง ความสมบูรณ์ของวัฏจักรนี้ เป็นสิ่งจำเป็นก่อนที่จะเสนอมโนคติใหม่กับผู้เรียน

2 หลักการรับรู้ความหลากหลายของสภาพการณ์ต่าง ๆ (The Perceptual Variability Principle) หลักการรับรู้ความหลากหลายของสภาพการณ์ต่าง ๆ แนะนำว่าการเรียนมโนคติจะให้ผลสูงสุดเมื่อเด็กได้รับมโนคติจากการใช้วัตถุกายภาพต่าง ๆ ประสบการณ์ต่าง ๆ จากสื่อกายภาพที่แตกต่างหลากหลาย สำหรับโครงสร้างมโนคติพื้นฐานเดียวกัน (ไม่ควรใช้ประสบการณ์เหมือน ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง) การใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมมโนคติ นามธรรมของคณิตศาสตร์ ยกตัวอย่าง กระบวนการจัดกลุ่มใหม่ สิบกลุ่มของหนึ่ง (ten ones) เปลี่ยนเป็นหนึ่งกลุ่มของสิบ (one ten) สิบกลุ่มของสิบ (ten tens) เปลี่ยนเป็นหนึ่งร้อย และอื่น ๆ เพื่อใช้ในกระบวนการบวกจำนวนสองจำนวนนั้น สามารถเลือกใช้สื่อต่าง ๆ ได้โดยอิสระ

3 หลักการตัวแปรทางคณิตศาสตร์ (The Mathematical Variability Principle) ความเข้าใจมโนคติทางคณิตศาสตร์จะเพิ่มมากขึ้นถ้าแปรเปลี่ยนตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้องกับมโนคตินั้นไปอย่างมีระบบ ในขณะที่ตัวแปรที่เกี่ยวข้องคงตัว ยกตัวอย่าง ถ้าสนใจที่จะส่งเสริมความเข้าใจที่คำว่า “รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน” หลักการข้อนี้แนะนำว่า ควรแปรเปลี่ยนคุณลักษณะที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ขนาดของมุม ความยาวของด้าน ในขณะที่คงคุณลักษณะสำคัญคือ “รูปสี่ด้านที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน”

4 หลักการของการสร้างความคิด (The Constructivity Principle)

ดิวส์ แยกแยะขั้นตอนการคิดเป็น 2 ชนิดคือ ขั้นตอนการคิดจากโครงสร้าง และขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งขั้นตอนการคิดจากโครงสร้าง ตรงกับขั้นตอนการคิดเป็นรูปธรรมของเพียเจต์ และขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ตรงกับขั้นตอนการคิดเป็นแบบแผนของเพียเจต์ หลักการของการสร้างความคิด กำหนดง่าย ๆ ว่า “โครงสร้างจะมาก่อนการวิเคราะห์” ดิวส์ชี้ว่าเป็นไปไม่ได้ที่จะวิเคราะห์อะไรในขณะที่เด็กยังอยู่ในขั้นรูปธรรม

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการสอนคณิตศาสตร์คือเด็กจำนวนมากถูกถามความคิดนามธรรมทางคณิตศาสตร์ ก่อนที่เด็กจะมีประสบการณ์จากรูปธรรม ผลก็คือ เด็กจะเรียนคณิตศาสตร์แบบท่องจำ ในการเสริมประสิทธิภาพของคณิตศาสตร์ จึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนในชั้นเรียน การเรียนคณิตศาสตร์ต้องมุ่งให้ผู้เรียนมีความคล่องแคล่วว่องไว ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ในมิติ

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนแบบรู้แจ้ง

บลูม (Bloom 1976 : 40) สรุปหลักการสำคัญของทฤษฎีการเรียนแบบรู้แจ้งคือการจัดการเรียนการสอนโดยมีหลักสำคัญว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนวิชาที่จัดสอนในโรงเรียนจนถึงขั้นวิชานั้นอย่างชัดแจ้ง หากสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบุคคล โดยใช้เวลาเพียงพอกับความสามารถที่จะเรียน และให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนระหว่างที่เรียนทันที

รูปแบบการเรียนรู้แจ้งจึงประกอบด้วย

- 1 ความรู้พื้นฐานของนักเรียน (Cognitive Entry Behavior)
- 2 องค์ประกอบด้านจิตใจ (Effective Entry Characteristics)
- 3 คุณภาพการสอน (Quality of Instruction)
- 4 การชี้แนะ โดยบอกจุดมุ่งหมายและความสำคัญของการเรียนก่อนเรียน
- 5 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
- 6 การเสริมแรง ที่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 7 การแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน

ต่อมา ฮอททคิส (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2529 : 15 , อ้างอิงจาก Hotchkis n d) ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีการเรียนแบบรู้แจ้ง และพัฒนาขึ้นมาอีกขั้นหนึ่ง กล่าวคือ เมื่อเด็กยังไม่เกิดการเรียนรู้จากการสอน หน้าทีของครูต้องสอนใหม่ในลักษณะการสอนและทดสอบ (Teach – Test) ในระหว่างเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าของเด็ก ส่วนที่เสริมให้ทฤษฎี

การเรียนรู้แบบรู้แจ้งได้ผลสมบูรณ์คือ การสอนให้เกิดความชำนาญ แม่นยำ (Precision Teaching) ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ประการคือ

1 แบบฝึก (Probe) เป็นเครื่องมือแก้ปัญหาและส่งเสริมความชำนาญให้กับผู้เรียน โดยฝึกเป็นประจำในเวลาสั้น ๆ

2 การกำหนดเกณฑ์ของปริมาณ (Quantity) เป็นเกณฑ์ปริมาณของปัญหาที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม เสริมสร้างทักษะพื้นฐานเพื่อให้เด็กทุกคนสามารถผ่านการฝึกได้

3 การกำหนดเกณฑ์ของเวลา (Timing) หมายถึงเวลาสอนให้เกิดความคิดรวบยอด (Teaching Concept) หมายถึง การสอนให้เกิดการรับรู้จากจิตสัมผัสในภาพ สรุปลักษณะร่วมจากสิ่งเร้าเกิดเป็นความคิดความเข้าใจ

การปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) โดยการใช้หลักของการเสริมแรงทางบวก เพื่อเพิ่มพฤติกรรมพึงประสงค์ โดยเริ่มจากเนื้อหาที่ง่าย ๆ ในเวลาสั้น ๆ ให้เกิดแรงจูงใจ ไม่ล้มเหลวและกำหนดแรงเสริมที่เหมาะสม ลดปัญหาพฤติกรรม

การเรียนรู้ที่สมบูรณ์จึงแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนคือ ขั้นการเรียนรู้ ขั้นการฝึกให้ชำนาญ ขั้นความจำ ขั้นการนำไปใช้ และขั้นประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อันเป็นแนวทางการศึกษาข้อบกพร่องของเด็กในแต่ละขั้นตอนเพื่อบรรลุถึงการเรียนรู้แบบรู้แจ้ง

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ และหลักการเรียนรู้แบบรู้แจ้งซึ่งพัฒนาโดยฮอทช์คิส (Hotchkis) ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปว่าสติปัญญาของมนุษย์มีพัฒนาการตามวัย วุฒิภาวะและประสบการณ์ หากผู้เรียนมีความตั้งใจและได้รับการส่งเสริมด้านความจำ จนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จากความคิดรวบยอดและความเข้าใจ โดยเริ่มจากความรู้ทางด้านกายภาพมาสู่ความรู้ด้านเหตุผล ที่จะพัฒนาไปสู่นามธรรม ซึ่งหมายถึงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในที่สุดทั้งนี้ส่วนที่จะเสริมการสอนให้มีประสิทธิภาพต้องอาศัยความพร้อม และพื้นฐานความรู้ที่เชื่อมโยงกันสอนให้เกิดความชำนาญ แม่นยำ รวดเร็วพร้อมกับปรับพฤติกรรมสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เด็กมีความตั้งใจและสนใจเรียน

3 ความหมายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์

3.1 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอีกวิชาหนึ่ง ที่สร้างสรรค์มนุษย์เกี่ยวกับความคิด ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นรอบคอบ ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และเป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม คณิตศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนา

มนุษย์ (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529 1) แต่เนื่องจากคณิตศาสตร์มีโครงสร้างวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ดังนั้นคณิตศาสตร์สำหรับเด็กจึงควรเป็นสิ่งที่ง่าย สนุกสนาน ยั่วยุให้เด็กแก้ปัญหาโดยไม่รู้สึกลัวว่าถูกบังคับ เมื่อเด็กแก้ปัญหาได้แล้ว เด็กรู้สึกว่าได้สำเร็จและอยากทำขั้นที่ยากขึ้นต่อไป กิจกรรมง่าย ๆ ที่เกี่ยวกับตัวเลขควรแทรกอยู่ในกิจกรรมต่าง ๆ หลายรูปแบบเช่นการเล่นกิจกรรมศิลปะ เป็นต้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกการสังเกต รู้จักหาเหตุผล รู้จักเปรียบเทียบ ฝึกให้เด็กเป็นผู้มีความละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้เด็กรู้จักนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ได้กำหนดให้เด็กมีพฤติกรรมต่อไปนี้ เปรียบเทียบ เรียกชื่อรูปทรงและบอกความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 245 – 246) กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

- 1 เพื่อช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ รู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ รวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลงก่อน
- 2 เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องโดยลำดับ จากง่ายไปหายาก

- 3 เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้วิธีการคิดที่เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น จำนวนสาม หมายถึง สัมสามผล มนะวสามผล ดินสอสามแท่ง จำนวนดังกล่าวใช้แทนจำนวนสาม มนะว และดินสอในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เด็กจึงจำเป็นต้องใช้ภาษาทางคณิตศาสตร์ให้ได้ถูกต้อง

- 4 เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยก็เพื่อฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้ สามารถแยกของเป็นหมวดหมู่ แยกเรียงลำดับใหญ่เล็ก สูงต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

- 5 วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเหตุผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล อาจทำโดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผล หาคำตอบ วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ใช้ได้ตลอดชีวิต ในชีวิตประจำวันของมนุษย์มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่เริ่มเรียน จึงจะทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ

- 6 เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะ กิจกรรมภาษาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็ก

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่รู้จักคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล ดังนั้นการจัดสื่อและกิจกรรมคณิตศาสตร์

ให้กับเด็กจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็ก จากความสำคัญดังกล่าว จึงจำเป็นต้องให้ประสบการณ์ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์แก่เด็ก เพื่อให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์รวมทั้งนำประสบการณ์ที่ได้รับไปดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

3.2 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

พื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมนั้น เด็กควรได้รับการฝึกในเรื่องของพื้นฐานคณิตศาสตร์ เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตดังนี้คือ

- 1 ฝึกการรู้จักสังเกต
- 2 ฝึกการเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวน และปริมาณของสิ่งของ
- 3 ให้เด็กเล่นสนุกกับตัวเลข
- 4 ให้เด็กรู้ค่าจำนวนนับ
- 5 ให้เด็กรู้เวลาและเหตุการณ์

(คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2530 : 22)

นอกจากนี้การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนได้แก่

- 1 การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามรูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก และปริมาณ
- 2 ตำแหน่งสิ่งของ ใกล้-ไกล บน-ล่าง หน้า-หลัง
- 3 การจัดลำดับเวลาและเหตุการณ์ ก่อน-หลัง
- 4 การนับปากเปล่า 1-30
- 5 การเปรียบเทียบจำนวนโดยจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
- 6 การนับโดยรู้ค่าและความหมายจำนวน 1-10
- 7 ความหมายของคำว่า มี-ไม่มี

การรวมของเป็นหมวดหมู่หรือแยกเป็นกลุ่ม โดยเพิ่มหรือลดจำนวนภายใน 1-10

(คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2529 : 4) และเนื้อหาการพัฒนา บน-ล่าง หน้า-บาง สูง-ต่ำ ล้วน-ยาว หน้า-หลัง มาก-น้อย หน้า-เบา อ้วน-ผอม ใหญ่-เล็ก และรูปทรงเรขาคณิต วงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2530 : 223)

นอกจากนี้การสอนคณิตศาสตร์ควรมีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 1 เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
- 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

- 3 มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
- 4 สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
- 5 ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์คลในตัวเอง (เยาวยา เดชะคุปต์ 2528 : 71)

จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์แก่เด็ก โดยสรุปคือ การเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์แก่เด็กโดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน ซึ่งช่วยให้เด็กเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และสร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรงของความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์ การสอนที่ไม่ดีสามารถสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน การสอนคณิตศาสตร์ควรเป็นไปในทิศทางซึ่งทำให้เด็กนักเรียนมีพื้นฐานแนวความคิดในทางคณิตศาสตร์ที่มั่นคง (Lerner 1985 : 448 , อ้างอิงจาก Bereiter 1968) แนะนำว่า หลักการดังต่อไปนี้จะช่วยนักเรียนพัฒนาพื้นฐานที่มั่นคงเกี่ยวกับการคิดในทางคณิตศาสตร์

- 1 การเน้นความสำคัญในการสอนคณิตศาสตร์ควรที่จะค้นหาคำตอบสำหรับคำถามมากกว่าการศึกษางานบางอย่างเท่านั้น
- 2 อะไรก็ตามที่นักเรียนเรียนรู้ ควรที่จะนำไปใช้อย่างกว้างขวางสำหรับการใช้ประโยชน์และประสบการณ์หลากหลายประเภทด้วยวิธีการที่แตกต่างกันในการจัดการกับปัญหา
- 3 การเริ่มเรียนคณิตศาสตร์ควรจะทำติดต่อกันเป็นเรื่องราวแทนการสอนตามกลุ่มหัวข้อและวิธีที่ไม่เกี่ยวเนื่องกัน
- 4 การสอนจะต้องปฏิบัติอย่างสมบูรณ์เพื่อที่นักเรียนจะได้มีการฝึกหัดเพื่อความต้องการในโปรแกรมด้านคณิตศาสตร์บางโปรแกรม ระยะเวลาที่ไม่เพียงพอจะทำให้นักเรียนตั้งใจในการฝึกหัด
- 5 โปรแกรมคณิตศาสตร์ควรจะถูกสอนเพื่อให้นักเรียนได้มาซึ่งความเชื่อมั่นในความสามารถทางคณิตศาสตร์ ผู้ใหญ่มักจะตื่นตกใจและเป็นฝ่ายรับ เมื่อเผชิญกับปัญหาในทางคณิตศาสตร์ เพราะพวกเขาสูญเสียความมั่นใจในช่วงระหว่างการสอนเลขคณิตศาสตร์ในระยะเริ่มแรก

ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ที่จะทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีประกอบด้วย การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ผู้ที่นิยามศัพท์คำนี้ในทางจิตวิทยาคือเพียเจท์ และได้รับการสนับสนุนอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นการสะท้อนบริบทของการตอบสนองของความสนใจของเด็ก ให้เด็กเรียนรู้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลินด้วยสื่อการสอนที่หลากหลาย โดยที่สื่อเหล่านั้นเปิดโอกาสให้เด็กกระทำ ลงมือปฏิบัติ สัมผัส เล่น

และควบคุม เด็กมีการเลือกและตัดสินใจ ตลอดจนใช้ภาษาในการสื่อความหมายภายใต้การสนับสนุนจากผู้ใหญ่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1 สื่อ (Appealing Materials) เน้นสื่อที่เป็นของจริง หลากหลายเหมาะสมกับกิจกรรมและความสนใจของเด็ก

2 การลงมือกระทำ (Opportunities for Manipulation) เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (ตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัส) กระทำกับสื่อ

3 การเลือกและการตัดสินใจ (Choices for Children) เด็กได้เลือกทำกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเอง

4 ภาษาจากเด็ก (Language from Children) การพูดและการใช้ภาษาในการสื่อสารกับเพื่อน ครูและบุคคลที่อยู่ในสังคม – วัฒนธรรมเดียวกันกับเด็ก

5 การสนับสนุนจากผู้ใหญ่ (Adult Support) ผู้ใหญ่ (ครู ผู้ปกครองและบุคคลที่อยู่แวดล้อมรอบตัวเด็ก) กระตุ้นสนับสนุนให้เด็กลงมือทำในสิ่งที่เด็กสนใจ

พื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็กคือการกระทำของเขาในการเล่น การถือ การเปลี่ยน การเคลื่อนไหว การกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ใช่เพียงแต่ดู การปฏิบัติคือ การกระทำของเด็กเช่น การเลื้อย การเดินเล่น การตอกด้วยค้อน การวาด การทำหุ่นจำลองจากของจริง การผสมสี การถู การบีบ การผลัก การเปรียบเทียบ ฯลฯ นั่นเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรณี เจนจิต (2528 : 7) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเองจะทำให้ผู้เรียนรู้จริงเพราะเห็นผล การทำไปเรียนไปจึงเป็นวิธีการสอนตนเองที่มีผลสะท้อนสูงต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ ที่สำคัญคือกระบวนการเรียนรู้เริ่มจากการคิดถึงสิ่งที่อยากทำหรืออยากสร้างขึ้นก่อนแล้ว คำสั่งที่จะก่อให้เกิดสิ่งนั้นจึงตามมาโดยพยายามใช้คำสั่งที่สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่องราวหรือสิ่งที่คิดอยากสร้างขึ้น นอกจากนั้นนักการศึกษายังเชื่อว่า การเรียนรู้ด้วยการให้เด็กได้เล่น สัมผัส ลงมือกระทำด้วยตนเองเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาเด็กให้เรียนรู้ได้ตามศักยภาพและยังตอบสนองความแตกต่างของเด็กแต่ละคน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ควรเกิดขึ้นจากการได้ลงมือกระทำซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งกับการเรียนรู้ของเด็ก เนื่องจากการที่เด็กได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำสิ่งที่เด็กสนใจและมีความหมายกับตัวเขา คือการเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม (วัตถุที่จับต้องสัมผัสได้) ไปสู่นามธรรม (แนวความคิด) นักเรียนสามารถเข้าในแนวความคิดด้านคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุดเมื่อการสอนก้าวจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ครูควรวางแผนขั้นตอนการสอนเป็น 3 ขั้น

- 1) รูปธรรม 2) การแสดงให้เห็นเป็นตัวอย่าง 3) นามธรรม (แนวความคิด) ในขั้นตอนของรูปธรรม,

นักเรียนจะทำงานกับวัตถุจริง ๆ ในการเรียนรู้ความชำนาญ ตัวอย่างเช่น ในขั้นตอนของรูปธรรม นักเรียนสามารถมองเห็น จับต้องได้ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ทั้งนี้ควรได้รับการสนับสนุนจากครู หรือบุคคลอื่นในเรื่องการเตรียมสื่อ การช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ภาษา รวมทั้งการตัดสินใจในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาให้เด็กได้เรียนรู้ตามศักยภาพ

3.3 การพิจารณาจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียน

ก่อนการตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการ (เทคนิค) สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ ครูต้องเข้าใจในความสามารถและปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ นอกจากการรู้ถึงระดับความรู้และการทำงานด้านคณิตศาสตร์ซึ่งนักเรียนสามารถกระทำได้ ครูควรพยายามที่จะเข้าใจในคุณสมบัติและข้อบกพร่องของนักเรียนที่นำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ส่วนของนักเรียนมีปัญหาในการเรียนส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างไร มีความจำเป็นในการย้อนกลับไปที่กลไกไหนเพื่อให้แน่ใจในพื้นฐานที่มั่นคงในแนวความคิดเกี่ยวกับจำนวนเลข พิจารณาความสามารถและปัญหาในการเรียนเหล่านี้ เทคนิค วิธีการ และอุปกรณ์ อะไรที่แสดงให้เห็นว่าจะมีความสำเร็จมากที่สุด ดังนั้นจะเป็นประโยชน์สำหรับการสอนลักษณะพิเศษซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์ (Lerner 1985 : 447 , อ้างอิงจาก Chalfant and Vcheffelin 1969 , Bley and Thornton 1981) ดังนี้

1 กำหนดวิธีการถ้านักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของตัวเลขและการคำนวณเลขคณิต นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายของตัวเลขที่พูดออกมาหรือไม่ นักเรียนสามารถอ่านและเขียนจำนวนเลขได้หรือไม่ นักเรียนสามารถทำเลขคณิตศาสตร์พื้นฐานได้หรือไม่ นักเรียนสามารถบอกสิ่งไหนมากกว่า สิ่งไหนน้อยกว่าได้หรือไม่

2 ตัดสินหาทักษะของนักเรียนในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับตำแหน่งและระยะทาง นักเรียนมีการแสดงออกในทิศทางที่ถูกต้องจากซ้ายไปขวาหรือไม่ หรือแสดงความชัดเจนเกี่ยวกับการไม่ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับระยะทาง

3 ขอบเขตความสามารถในด้านภาษาซึ่งจะมีส่วนช่วยสำหรับปัญหาในทางคณิตศาสตร์ ความสามารถของนักเรียนในการเข้าใจภาษา (ภาษาที่ถาม) มีผลกระทบต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือไม่

4 ความสามารถในการอ่านที่ไม่ดี จะส่งผลเสียต่อการเรียนคณิตศาสตร์หรือไม่ นักเรียนอ่านคำในคำสั่งและเข้าใจปัญหาของโจทย์ได้หรือไม่ นักเรียนเข้าใจประโยคในปัญหาของโจทย์หรือไม่

5 มีปัญหาในเรื่องความสนใจและความจำซึ่งจะรบกวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือไม่ นักเรียนมีความลำบากในการจำข้อเท็จจริงในทางคณิตศาสตร์ การสร้างความพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งสำคัญในการตรวจสอบย้อนกลับไปยังการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน ที่ได้เรียนมาในอดีตเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนพร้อมสำหรับสิ่งที่ต้องการเรียนในปัจจุบัน เวลาและความพยายามที่ลงทุนในการสร้างพื้นฐานที่มั่นคง สามารถปกป้องความยากต่าง ๆ ในเวลาต่อมาขณะที่นักเรียนพยายามที่เคลื่อนที่ให้ก้าวหน้ามากขึ้น และไปสู่กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในแนวการคิดนามธรรมมากขึ้น การเรียนรู้ก่อนการรู้จักตัวเลขขึ้นพื้นฐานที่จะกล่าวถึงดังต่อไปนี้เป็นสิ่งสำคัญ (Lerner 1985 446 , อ้างอิงจาก Bley and Thornton 1981) และต้องทำการสอนถ้าเด็ก ๆ ไม่มีสิ่งเหล่านี้คือ

- 5 1 การจัดคู่ (แนวความคิดเกี่ยวกับ "ความเหมือนกัน" และการแบ่งกลุ่มของวัตถุ ต่าง ๆ)
- 5 2 การจัดกลุ่มของวัตถุต่าง ๆ
- 5 3 การนับ (การจับคู่ตัวเลขเข้ากับวัตถุ)
- 5 4 การบอกตัวเลขซึ่งมาหลังจากการให้ตัวเลข
- 5 5 การเขียนตัวเลข 0 ถึง 9 (ให้เรียงตามลำดับอย่างถูกต้อง, ควบคุมการเขียนที่กลับหัวกลับหางและผิดรูป)
- 5 6 การวัด จำนวน และการตัดออก (ประมาณค่า, จับคู่วัตถุ, ความเหมือนกันหนึ่งต่อหนึ่ง)
- 5 7 ค่าตามลำดับ (การจัดระเบียบของวัตถุให้ถูกต้องโดยความแตกต่างในเชิงปริมาณ)
- 5 8 ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ทั้งหมด และแต่ละส่วนซึ่งกันและกัน (การทดลองกับอุปกรณ์ที่ตรวจแก้ให้ถูกต้องได้ด้วยตนเอง เพื่อค้นหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับตัวเลข)
- 5 9 กระบวนการทำงาน (ความชำนาญในการจัดการเกี่ยวกับข้อเท็จจริงของจำนวน โดยไม่ต้องอ้างอิง (เกี่ยวข้อง) ถึงวัตถุที่จับต้องได้ – ข้อเท็จจริงของจำนวนถึง
- 5 10 ระบบทศนิยม (เรียนรู้ระบบของตัวเลขและเครื่องหมายนอกเหนือเลข 10 และหลัก 10)

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526 250 – 251) ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นความรู้เบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เด็กควรจะมีประสบการณ์เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การนับ ก่อนที่จะเรียนตัวเลขและการคำนวณ

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 49 – 53) กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่า เด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบตามรูปร่าง น้ำหนัก ขนาดสีที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบจำนวนและการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูงและขนาด

จันทนา ดีพิงตน (2536 9) ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็น ความรู้พื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตาม รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง การเรียงลำดับ การ วัด การบอกตำแหน่ง และการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

นิตยา ประพุดติกิจ (2541 3) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กเป็นประสบการณ์ ที่ครูจัดให้แก่เด็กซึ่งนอกจากจะอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเพื่อส่งเสริมความเข้าใจ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์แล้ว จะต้องอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผนและเตรียมการอย่างดีจาก ครูด้วย ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้าแก้ปัญหา เรียนรู้ และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ ในชีวิตประจำวันต่อไป

จากทัศนะและแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงความหมายของทักษะพื้นฐาน ด้านคณิตศาสตร์นั้นพอจะสรุปได้ดังนี้ ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อ การดำรงชีวิตประจำวัน และเพื่อให้เกิดความคล่องแคล่วในการเรียน ในเรื่องของการสังเกต การ เปรียบเทียบการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน การนับ การจำแนกความแตกต่าง การจัดประสบการณ์ ที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับประถม ต่อไปได้

4 ความหมายของการนับจำนวนและตัวเลข

4.1 การนับ (Counting) หมายถึง กิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์ทำให้เด็กรู้จักการ นับตัวเลข และวัตถุสิ่งของ ซึ่งลักษณะของการนับเป็นการบอกถึงปริมาณ เริ่มจากการนับปากเปล่า ตามลำดับจากน้อยไปหามาก โดยไม่ทราบความหมาย และการนับใส่คะแนนโดยพูดนับพร้อม การใช้มือ และสิ่งของ (ดวงเดือน อ่อนน้อม 2535 44 – 45) มีวิธีการสอนกิจกรรมการเคลื่อนไหว สำหรับการนับ ดังนี้เช่น กิจกรรมการเคลื่อนไหวสำหรับการนับ นักเรียนบางคนเรียนรู้การนับด้วย ปากแต่ไม่ได้เรียนรู้แนวความคิดที่ว่าแต่ละตัวเลขจะตอบสนองต่อวัตถุหนึ่งชิ้น นักเรียนดังกล่าวจะ ได้รับการช่วยเหลือโดยให้มีการเคลื่อนไหวและสัมผัสพร้อมไปกับการนับ การกระตุ้นเกี่ยวกับการ

เห็นหรือการชี้ไปที่วัตถุอาจจะไม่เพียงพอเนื่องจากนักเรียนจะนับผิด ๆ พลาด ๆ นับข้ามวัตถุหรือ พุดจำนวน 2 สำหรับวัตถุ 1 ขึ้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อช่วยให้นักเรียนมีหลักการในการนับ เช่น การวางหมุดลงในรู หนีบไม้หนีบผ้าเรียงเป็นแถว เชือกร้อยลูกปัด นอกจากนั้นสามารถใช้ ประสาทสัมผัสเกี่ยวกับการฟังเสียงเสริมการนับด้วยการมองเห็น โดยให้นักเรียนฟัง แล้วนับการตีกลอง พร้อมกับมองครู่ดีไปด้วย นักเรียนอาจจะทำเครื่องหมายสำหรับเสียงแต่ละครั้ง แล้วก็นับเครื่องหมายนั้น ให้นักเรียนมีหลักการนับโดยผ่านกิจกรรมการเคลื่อนไหว ตัวอย่างเช่น การตบมือ 3 ครั้ง การกระโดด 4 ครั้ง เคาะบนโต๊ะ 2 ครั้ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 55 – 56) กล่าวถึงการสอนนับควรให้รู้จักนับจาก จำนวนน้อยไปก่อนต่อไปจึงเป็นการเพิ่มจำนวนนับ การสอนต้องสอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็ก โดยเริ่มต้นจากการนับของจริง (รูปธรรม) นับจากภาพ (กึ่งรูปธรรม) และนับด้วยสัญลักษณ์ (นามธรรม) การนับจำนวนควรเริ่มต้นจาก 1 – 9 ในปัจจุบันหลักสูตรคณิตศาสตร์ใช้ระบบ ฮินดู – อารบิก ที่สำคัญ 2 ประการคือ ค่าประจำหลักและเลขฐานสิบซึ่งมีตัวเลขสิบตัวตั้งแต่ตัวเลข 0 ถึง 9 เมื่อมีการนับเกิน 9 ต้องใช้สัญลักษณ์เป็นตัวเลข 2 ตัวเรียกว่า ตัวเลขสองหลัก

4.2 จำนวน (Number) หมายถึง คำที่แสดงถึงปริมาณ ว่ามากหรือน้อย จำนวนเป็น นามธรรม ซึ่งมนุษย์ทุกชาติทุกภาษามีความเข้าใจตรงกัน แต่ชื่อที่ใช้เรียกจำนวน หนึ่ง, สอง, สาม, ฯลฯ ย่อมแตกต่างกันไปตามภาษาของคนในชาติต่าง ๆ (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529 95)

ในการสอนความหมายของจำนวน จำเป็นต้องพัฒนาให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ความหมายของจำนวนทั้งเชิงการนับ และเชิงอันดับที่ เอกสาร Curriculum and Evaluation Standard For School Mathematics (NCTM 1989 39) ก็ได้ระบุถึงการพัฒนาความ หมายของจำนวนทั้งจำนวนเชิงการนับ (cardinal number) และจำนวนเชิงอันดับที่ (ordinal number) ซึ่งรีส์ และคณะ (Reys and others 1992 89 - 90) กล่าวว่า ในการให้เด็กบอก จำนวนสิ่งของจากเซตที่กำหนดจำนวนในลักษณะนี้คือ จำนวนเชิงการนับ ซึ่งใช้ตอบคำถาม “มากเท่าใด” จำนวนอีกชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับจัดสิ่งของตามลำดับคือ จำนวนเชิงอันดับที่ ซึ่งใช้ ตอบคำถาม “อันไหน” การกล่าวถึงจำนวนเชิงอันดับที่อาจขึ้นอยู่กับเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ขนาด เวลา อายุ หรือตำแหน่งในการแข่งขัน งานวิจัยบ่งชี้ว่า เด็กจำนวนมากรู้จักจำนวนเชิงอันดับที่ เช่น ที่หนึ่ง ที่สอง และที่สาม ก่อนที่จะเข้าใจโรงเรียน รีส์และคณะกล่าวว่า ในการพัฒนามโนคติ เกี่ยวกับจำนวนขั้นต้น จะต้องจัดให้นักเรียนได้เรียนทั้งจำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ โดยไม่ต้องให้นักเรียนบอกความแตกต่างระหว่างจำนวนทั้งสอง แต่จะเป็นการใช้จำนวนอย่างไม่ เป็นทางการ เช่น โดยการตั้งคำถามที่ว่า

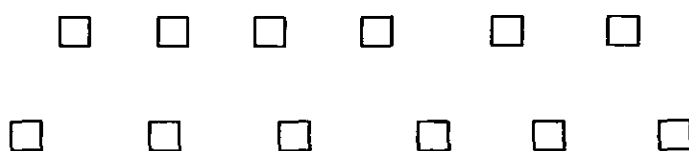
“มีจุดกี่จุดบนแผ่นกระดาษ?”

“จุดที่แสดงบนกระดาษจุดไหนเป็นจุดที่สาม?”

คำถามที่สองจะช่วยให้เด็กคิดว่าจะเริ่มต้นจากตรงไหน ซึ่งมักจะเกิดความสับสนว่าจะนับจากขวาไปซ้ายหรือจากซ้ายไปขวา คำถามเช่นนี้จะทำให้เกิดความนึกคิดในเรื่องของอันดับ

ในการสอนคณิตศาสตร์ เคนเนดี และทิปส์ (Kennedy and Tipps 1994 232) เห็นว่า ถ้าเด็กยังมีความยุ่งยากในการเรียนรู้เรื่องจำนวน ครูจะต้องจัดกิจกรรมส่งเสริมสิ่งเหล่านี้ รัสและคณะ (Reys and others 1992 81 - 82) กล่าวว่าปรากฏการณ์ของการเรียนรู้เรื่องจำนวนสะท้อนให้เห็นว่าเด็กคิดอย่างไร ซึ่งการรับรู้ของเด็กจะส่งผลต่อการพัฒนาจำนวนและการนับในเบื้องต้น

ตัวอย่าง ครูให้นักเรียนดูรูป เมื่อนักเรียนนับ นักเรียนจะตอบได้ว่าแถวบนมีจำนวนหกและแถวล่างมีจำนวนหก



แต่ในกรณีที่เด็กยังคงเห็นแถวล่างมากกว่าแถวบน แสดงว่าเด็กคิดเกี่ยวกับจำนวนแปรเปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับการจัดรูป จากงานวิจัยของเพียเจท์ และคนอื่น ๆ พบว่า เด็กก่อนอายุ 5 หรือ 6 ขวบ ยังมีปัญหาในเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน รัสและคณะกล่าวว่า เด็กจำนวนมากในชั้นอนุบาล ประถมศึกษาปีที่หนึ่ง ประถมศึกษาปีที่สอง และบางครั้งในระดับสูงยังมีปัญหาเรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน

ในกรณีที่พบว่าเด็กยังมีปัญหาเรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน ครูจะต้องจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก เช่น ใช้เครื่องฉายข้ามศีรษะแสดงการจัดวางรูปภาพ 5 รูปในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนรับรู้ว่ามีจำนวนดังกล่าวคือจำนวนเดียวกัน และจะต้องจัดกิจกรรมในลักษณะเดียวกันนี้ให้มากพอ

ในการฝึกหัดการนับ ควรจัดกิจกรรมให้เด็กคุ้นเคยกับการนับเพิ่ม นับลด และนับข้าม เช่น นับเพิ่มด้วยสถานการณ์ กิจกรรม และสื่อที่หลากหลาย โดยอาจทำกิจกรรมจากตารางร้อยหรือกิจกรรมปฏิทิน การฝึกหัดการนับเพิ่ม นับลด หรือนับข้าม จะนำไปสู่การค้นพบรูปแบบต่าง ๆ ซึ่ง รัสและคณะ (Reys and others 1992 79) กล่าวว่า การจัดรูปแบบ ในขั้นต้นจะช่วยให้เด็ก

มีพัฒนาการด้านการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน และในภายหลังจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนายุทธวิธี
การคิด

สรุปได้ว่า การนับจำนวนจึงเริ่มจาก 1 – 9 และ 0 โดยอาศัยการสอนแบบประสบการณ์
การเรียนรู้ การนับจำนวนจากรูปธรรมที่เป็นวัตถุ การนับจำนวนจากกึ่งรูปธรรมโดยให้นักเรียนขีด
หรือวงจำนวนให้เท่ากับจำนวนสิ่งของที่นับอยู่นั้น และการนับจากนามธรรมโดยให้นักเรียนได้เขียน
ตัวเลขกำกับกับจำนวนสิ่งของต่าง ๆ ที่นับ การสอนเรื่องจำนวนไม่ควรเริ่มต้นนับด้วยศูนย์ เพราะเป็น
นามธรรมที่ยากแก่การเข้าใจ และควรสอนจากจำนวนน้อยไปสู่จำนวนที่มากขึ้นตามลำดับ ก่อน
การสอนบวกและลบ (วงเดือน อภิชาติ 2532 78 และประไพจิต เนติศักดิ์ 2529 56)
ลักษณะของการนับเป็นการบอกถึงปริมาณเริ่มจากการนับปากเปล่าตามลำดับจากน้อยไปหามาก
โดยไม่ทราบความหมาย และการนับใส่คะแนนโดยพูดนับพร้อมการใช้มือ และสิ่งของ (ดวงเดือน
อ่อนน่วม 2535 44 – 45)

4.3 ตัวเลข (Numeral) หมายถึง สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ใช้เขียนแทนจำนวน
หนึ่ง ๆ เขียนแทนได้ด้วยตัวเลขต่าง ๆ กัน ซึ่งตัวเลขฐานสิบมีตัวเลขอยู่ 10 ตัวคือ 0, 1, 2, 3,
4, 5, 6, 7, 8, 9 ถ้าเกิน 9 ต้องใช้สัญลักษณ์เป็นตัวเลขสองตัว หรือเรียกว่าตัวเลขสองหลัก ได้แก่ 10
(ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 1 และ 0) ตัวเลขในระบบนี้มีมาตรฐานการนับเป็นสิบหรือมีการจับ
จำนวนเป็นหมู่ละ 10 จึงเรียกว่าฐานสิบ (ดวงเดือน อ่อนน่วม 2535 4) ตัวเลขที่ใช้เป็น
สากลในปัจจุบัน ได้แก่ ตัวเลขฮินดูอารบิก 1, 2, 3 จำนวนและตัวเลขเป็นสิ่งคู่กัน แยกออก
จากกันไม่ได้ ซึ่งเด็กจะต้องเชื่อมโยงความคิดความเข้าใจโดยเริ่มนับสิ่งของ (ของจริง) แล้วเปลี่ยน
เป็นภาพ (จำลองจากของจริงที่มีจำนวนเท่ากัน) หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นตัวเลขซึ่งเป็นสัญลักษณ์
แสดงจำนวนสิ่งของที่นับได้ (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529 95) นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน
ของการคิดโดยอาศัยจำนวน การวางพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีลักษณะบางประการที่คล้ายกับ
การวางพื้นฐานทางภาษา กล่าวคือ ต้องให้เด็กเข้าใจหรือมีมโนทัศน์เกี่ยวกับจำนวนโดยอาศัยสิ่ง
ที่เป็นรูปธรรมไปสู่ความเป็นนามธรรม ซึ่งพื้นฐานคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยจะเป็นองค์ประกอบ
ของเด็กในระดับประถมศึกษาต่อไป (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2532 25)

การสอนจำนวนตัวเลข

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 99 – 100) เสนอแนวทางการสอนนับจำนวนดังนี้

1 การนับโดยใช้ของจริง จากสิ่งแวดล้อมหรือวัตถุที่อยู่รอบตัว

2 ฝึกการนับโดยใช้ภาพและสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนฝึกการสังเกตจากกิจกรรม
ที่ใช้ตัวเลขแสดงควบคู่อยู่กับภาพหลาย ๆ ครั้ง

ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529 : 55 - 56) กล่าวถึงการสอนนับว่าควรให้เด็กรู้จักนับจากจำนวนน้อยไปก่อน ต่อไปจึงเป็นการเพิ่มจำนวนนับ การสอนต้องสอดคล้องกับการเรียนรู้ของเด็ก โดยเริ่มต้นจากการนับของจริง (รูปธรรม) นับจากภาพ (กึ่งรูปธรรม) และนับด้วยสัญลักษณ์ (นามธรรม) การนับจำนวนควรเริ่มต้นจาก 1-9 ในปัจจุบันหลักสูตรคณิตศาสตร์ใช้ระบบ ฮินดู - อารบิก (Hindu - Arabic) ที่สำคัญ 2 ประการคือ ค่าประจำหลักและเลขฐานสิบ ซึ่งมีตัวเลขสิบตัวตั้งแต่เลข 0 ถึง 9 เมื่อมีการนับเกิน 9 ต้องใช้สัญลักษณ์เป็นตัวเลข 2 ตัวเรียกว่าตัวเลขสองหลัก

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เกิดขึ้นได้จากการทำกิจกรรม ได้ใช้การสังเกต จัดประเภท ทำให้สามารถนำไปสู่ข้อสรุปได้ในที่สุด ซึ่งการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาชั้นนั้น เด็กจะต้องมีมโนทัศน์ด้านจำนวนเป็นพื้นฐานเพื่อช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจความหมายปริมาณตัวเลขได้มากกว่าการที่เด็กจำโดยไม่รู้ความหมาย ซึ่งความเข้าใจดังกล่าวจะทำให้เด็กสามารถนำไปเชื่อมโยงกับสิ่งอื่น ได้ซึ่งหมายถึงการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมจนเกิดการเรียนรู้เป็นนามธรรมนั่นเอง

5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสและการรับรู้

5.1 ความหมายของการสัมผัส (Sensation)

การสัมผัส หมายถึง ความสามารถในการตอบสนอง และรับรู้ต่อสิ่งเร้า การสัมผัสเกิดขึ้นเมื่อมีข้อมูลมาสัมผัสกับอวัยวะรับสัมผัส เช่น ตา ลิ้น จมูก หู และจะเกิดอาการตื่นตัวของประสาท เมื่อมีสิ่งใดมาเร้า เป็นการติดต่อลำดับแรกของกระบวนการซึ่งยังไม่มี การตีความหมาย (วรยา กาญจนชาติ 2532 : 127)

5.2 อวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organs)

อวัยวะรับสัมผัส คือ เครื่องมือที่มนุษย์ใช้ทำหน้าที่รับสัมผัสสิ่งเร้ารอบตัว หรืออาจเรียกว่าเป็นเครื่องรับ (receptor) ซึ่งในทางจิตวิทยา ประเภทเครื่องรับสัมผัสมี 7 ประเภท แบ่งเป็น 3 ระบบคือ ระบบสัมผัสส่วนไกล ได้แก่ ตา หู ระบบสัมผัสส่วนใกล้ ได้แก่ จมูก ลิ้น และผิวหนัง และระบบสัมผัสอย่างลึก ได้แก่ สัมผัสการเคลื่อนไหว และสัมผัสการทรงตัว (เยาหวา เดชะคุปต์ 2528 : 86 - 87) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า อวัยวะสัมผัสคือ เครื่องรับสัมผัสของมนุษย์ หมายถึง เครื่องมือที่มนุษย์ใช้เกี่ยวกับการมีปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่มาเร้า จำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มหนึ่งที่เกิดขึ้นจากอวัยวะในร่างกายมนุษย์และเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ภายนอกร่างกายอันประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังสัมผัส และกลุ่มสองเกี่ยวข้องกับกลไกภายในร่างกายมนุษย์ และมีผลทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกเจ็บ นิว หรือ คลื่นไส้ ระบบที่เกี่ยวข้องกับเครื่องรับภายในอีกชนิดหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงสร้างและความสมดุลทางด้านร่างกาย โดยอาศัยการควบคุม

ของกล้ามเนื้อ ได้แก่กล้ามเนื้อสัมผัส อวัยวะสัมผัสของคนเรามี 6 ระบบ 5 ระบบแรก คือ ระบบสัมผัส ระบบการรับรส ระบบการได้กลิ่น ระบบการได้ยิน และระบบการมองเห็น ระบบที่ 6 เป็นสัมผัสที่บอกให้ทราบถึงการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทุกระบบมีโครงสร้างที่เชื่อมต่อกับสมอง (ภรณ์ คุรุรัตน์ 2535 86)

1 การมองเห็น มีตาเป็นอวัยวะสัมผัสสิ่งต่าง ๆ ลักษณะโครงสร้างของตา เปรียบได้กับลักษณะของกล้องถ่ายรูป คือ เมื่อลำแสงผ่านเลนส์ ภาพจะปรากฏลงบนฟิล์ม ทำนองเดียวกันกับภาพที่ตกบริเวณเรตินา (Retina) ซึ่งมีเซลล์ประสาทรับภาพเป็นจำนวนมากทำหน้าที่ในการเห็น เซลล์เหล่านั้นได้แก่ ร็อด (Rods) และโคน (Cones) โดยเฉพาะโคนมีอยู่มากที่โฟเวีย (Fovea) เมื่อภาพตกที่โฟเวียเราจะเห็นภาพชัดที่สุด และสำหรับโคนนั้น ทำหน้าที่ในการเห็นภาพสีต่าง ๆ ในที่มีแสงสว่างเพียงพอ ตรงกันข้ามกับร็อด แม้แสงจะน้อยยังสามารถทำหน้าที่รับภาพได้ ปกติแล้วร็อดจะมีอยู่มากตามบริเวณรอบนอกของจุดโฟเวีย และร็อดมีความไวต่อการรับภาพด้วย แม้ว่าแสงจะน้อยก็ตาม (โยธิน ศันสนยุทธ และคนอื่น ๆ 2533 34)

2 การได้ยิน มีอวัยวะสัมผัสคือ หู ซึ่งทำหน้าที่รับคลื่นเสียงและส่งผ่านไปยังประสาทส่วนที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน (โยธิน ศันสนยุทธ และคนอื่น ๆ 2533 36) สิ่งเร้าที่ทำให้คนเรารู้สึกถึงการสัมผัสของการได้ยินคือ เสียง เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือน หรือการเคลื่อนไหวของแหล่งที่เกิดของเสียง สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดเสียงต้องมีคุณสมบัติคือ ความเข้ม (Intensity) ความถี่ (Frequency) และมีความสลับซับซ้อน (Complexity) (จำเนียร ชวงโชติ 2532 36)

หูสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ หูส่วนนอก (Outer ear) ประกอบด้วยใบหู รูหู เชื่อมไปถึงเยื่อแก้วหู มีหน้าที่เก็บคลื่นเสียงพาผ่านรูหู ไปจนคลื่นเสียงกระทบกับเยื่อแก้วหู และทำให้เกิดการสั่นสะเทือนขึ้น หูส่วนกลาง (Middle ear) เป็นช่องบรรจุอากาศและเมือกซึ่งมาจาก Eustachian tube ที่ต่อไปถึงลำคอ ช่องนี้จะเปิดขณะกลืน และปรับความกดดันอากาศภายในหูช่องกลางที่เกี่ยวข้องภายนอก ภายในช่องหูส่วนกลางจะมีกระดูกเล็ก ๆ 3 ชิ้นเรียงกันอยู่คือ กระดูกรูปค้อน รูปทั่ง และรูปโกลน หูส่วนกลางทำหน้าที่ป้องกันแก้วหูแตกจากเสียงดังเกินขนาด หูชั้นใน (Inner ear) ประกอบด้วย vestibule semicircular canals ซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและความรู้สึกทางการทรงตัว และ cochlea ซึ่งเกี่ยวกับการได้ยินภายใน cochlea เป็นช่องมีของเหลวบรรจุอยู่ มีอวัยวะรับเสียงซึ่งทำให้ cochlear กระเพื่อมกระทบเยื่อสัมผัส และเซลล์ประสาทของอวัยวะรับเสียง ซึ่งจะส่งกระแสความรู้สึกเกี่ยวกับเสียงไปยังโสตประสาท และโสตประสาทจะส่งกระแสความรู้สึกไปยังเขตการได้ยินในสมอง แปลออกมาเป็นความรู้สึกเกี่ยวกับเสียงนั้น (จำเนียร ชวงโชติ 2532 37)

3 การได้กลิ่น เป็นการสัมผัสสารเคมีอีกลักษณะหนึ่งซึ่งมีจมูกเป็นอวัยวะสุดคม อากาศธาตุที่มีส่วนผสมสารเคมีต่าง ๆ ภายในโพรงจมูกจะมีช่องทางสำหรับอากาศผ่านไปกระทบ ประสาทสัมผัสกลิ่นมีชื่อว่า Olfactory nerve การทำงานของเซลล์ประสาทรับสัมผัสกลิ่นนั้น เมื่อ อากาศธาตุ หรือไอระเหยผ่านช่องว่างและ Turbinate bones หรือช่องว่างทางปาก สารเคมีที่ ผสมอยู่ในอากาศ หรือไอระเหยจะกระตุ้นประสาทรับสัมผัสกลิ่น และกระแสประสาทจะแล่นไปตาม Olfactory tracts เข้าสู่สมองส่วนที่รับรู้กลิ่นต่อไป ปกติสารเคมีที่กระตุ้นระบบประสาทรับกลิ่น เป็นพวกสารอินทรีย์ที่มีส่วนผสมนานาชนิด และจะต้องมีจำนวนที่พอจะรบกวนให้เกิดการตอบสนอง ของเซลล์ประสาทรับกลิ่นได้

4 การรู้รส เป็นการสัมผัสที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีต่าง ๆ โดยเฉพาะรสชาติอาหาร ที่มี Taste Buds เป็นประสาทสัมผัสซึ่งมีอยู่ตามบริเวณลิ้น กระพุ้งแก้ม และภายในช่องปาก ซึ่งเมื่อสารละลายต่าง ๆ มากระทบบริเวณพื้นผิวลิ้น จะทำให้รู้รสชาติจากการสัมผัสนี้ (โยธิน คັນสนยุทธ และคนอื่น ๆ 2533 38) รสของอาหารที่รับประทานประจำวันนั้น แม้จะมีมากมายหลายรส แต่ถ้าแยกตามรสพื้นฐานแล้วจะมีเพียง 4 รสเท่านั้นคือ รสขม (Bitter) อยู่บริเวณโคนลิ้น รสหวาน (Sweet) กระจุกกระจายอยู่ทั่วไปของลิ้น รสเปรี้ยว (Sour) อยู่บริเวณ ข้าง ๆ ลิ้นทั้งสองข้าง รสเค็ม (Salty) กระจุกกระจายอยู่ทั่วไปของลิ้น (จำเนียร ช่วงโชติ 2532 51) แต่ยังมีรับรู้รสอื่น ๆ อีกเช่น รสเผ็ด รสมัน เป็นต้น ซึ่งเกิดจากการผสมของรสพื้นฐานทั้ง 4 รส และนอกจากนี้ยังมีการสัมผัสอื่น ๆ เข้ามามีส่วนทำให้รู้สึกในรสต่าง ๆ นั้นด้วย เช่น การรับรู้กลิ่น เป็นต้น

5 การรู้สึกที่ผิวหนัง ผิวหนังของคนเรามีความไวต่อสิ่งเร้ามากมาย บริเวณใต้ผิวหนัง มีเซลล์ประสาทซึ่งปลายทำหน้าที่รับสิ่งเร้า และยังคงแตกเป็นปลายย่อย ๆ มีใยประสาทสัมผัสนำ ความรู้สึกไปสู่สมอง ความรู้สึกสัมผัสต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์นั้นไวต่อความรู้สึกต่างกัน เช่น บางแห่ง ไวต่อความรู้สึกของความอบอุ่น และความเย็น หรือความเจ็บปวดต่างกัน (โสภา ชูพิกุลชัย 2529 93) ซึ่งความรู้สึกสัมผัสที่สิ่งเร้ามากระทบผิวกายของคนเรานั้น จำแนกเป็น 3 พวกคือ ความรู้สึกของความกดดันหรือการสัมผัส (Touch) ความรู้สึกของความอุ่นและความเย็น (Temperature) และความรู้สึกของความเจ็บ (Pain) (จำเนียร ช่วงโชติ 2532 54)

6 ความรู้สึกสัมผัสของการเคลื่อนไหว (Kinesthetic sense) เป็นความรู้สึกสัมผัส ที่เกิดจากเครื่องรับสัมผัสที่อยู่ในกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกาย ทำให้เรารู้สึกว่าเรากำลังอยู่ในตำแหน่งหรือสภาพใด ทำให้รู้และเข้าใจขนาด รูปร่าง และน้ำหนักของวัตถุ โดยการ ใช้มือจับ ลูบคลำดู นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้สึก ความเข้าใจในตำแหน่งหรือระยะทางได้ดี การทำงานของเครื่องรับสัมผัสการเคลื่อนไหว มักกระทำร่วมกันกับเครื่องรับสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว

และการสัมผัสจากการเห็น (Visual sense) เพื่อช่วยให้ร่างกายทั้งหมดทรงตัวอยู่ได้ตามปกติ (จำเนียร ช่วงโชติ 2532 60)

7 ความรู้สึกสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว (Vestibuloch sense) เป็นระบบรับความรู้สึกอีกอันหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความกดดัน อวัยวะของมันตั้งอยู่ใน Vestibular area ของหูตอนใน ซึ่งมีเครื่องรับความรู้สึกสัมผัสอยู่ 2 ชนิดคือ semicircular canals และ vestibular sacs อวัยวะรับสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว มีความรู้สึกเร็วต่อการหมุนศีรษะ ฉะนั้นการเคลื่อนไหวใด ๆ ที่ทำให้ศีรษะโคลงไปมารอบ ๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบาย มีอาการเมา คลื่น วิงเวียน (จำเนียร ช่วงโชติ 2532 62)

สรุปว่า อวัยวะรับสัมผัสหมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ใช้ตอบสนองต่อสิ่งเร้ารอบ ๆ ตัวที่เข้ามากกระทบ ซึ่งได้แก่ ตา เป็นอวัยวะรับสัมผัสทางการมองเห็น หู เป็นอวัยวะรับสัมผัสทางการได้ยิน จมูก เป็นอวัยวะรับสัมผัสทางการได้กลิ่น ลิ้น เป็นอวัยวะรับสัมผัสทางการรู้รส ผิวหนัง เป็นอวัยวะรับสัมผัสความร้อน ความเย็น ความเจ็บปวด และแรงกด ความรู้สึกสัมผัสและการเคลื่อนไหวและความรู้สึกสัมผัสเกี่ยวกับการทรงตัว ซึ่งทุกระบบมีเซลล์ประสาทเชื่อมโยงกับสมอง

5.3 พัฒนาการทางประสาทสัมผัส

1 ระบบการมองเห็น การมองเห็นของทารกนั้น จะพัฒนาตั้งแต่แรกเกิด แต่โครงสร้างของเรตินายังไม่สมบูรณ์ ประสาทตา ยังคงพัฒนาไม่เต็มที่ จึงทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ ชัดเจนในระยะประมาณ 7 - 15 นิ้ว ผู้ใหญ่เมื่อมองวัตถุในระยะไกล กล้ามเนื้อตาจะปรับเปลี่ยนขนาดของเลนส์เพื่อให้วัตถุนั้นเข้ามาอยู่ในระยะโฟกัส สำหรับทารกกล้ามเนื้อตายังพัฒนาไม่เต็มที่จึงทำให้มองวัตถุในระยะไกลไม่ชัด (Papalia & Sally 1995 113) เมื่อทารกอายุประมาณ 3 ½ สัปดาห์ จะให้ความสนใจกับลูกนกยูงตา เมื่ออายุประมาณ 1 - 2 เดือน สามารถมองตามวัตถุที่เคลื่อนที่ได้ อายุประมาณ 2 เดือน สามารถแยกส่วนต่างๆ ของใบหน้าได้ เช่น ตา ปาก และเมื่ออายุประมาณ 6 เดือน สามารถแยกคนที่คุ้นเคยกับคนแปลกหน้าได้

2 การได้ยิน เด็กสามารถได้ยินตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา แต่หลังจากที่เกิดออกมาแล้ว การได้ยินจะบกพร่องชั่วคราวเนื่องจากน้ำคร่ำของมารดา เข้าไปอยู่ในหูของทารก แต่หลังจากคลอดได้ 1 - 2 วัน การได้ยินจะกลับสู่สภาพปกติ (Papalia & Sally 1995 115) ทารกยังสามารถแยกเสียงที่มีระดับความดังไม่เท่ากันได้ และสามารถค้นหาแหล่งที่มาของเสียงได้ นอกจากนั้นแล้ว ยังสามารถแยกเสียงมารดาออกจากเสียงของคนอื่นได้ภายในเวลา 12 ชั่วโมงหลังเกิด (Gormly & David 1989 87 , citing Brody, Zelago & Chaika 1984)

3 ระบบการไต่กลืน แม้ว่าเราจะมีความรู้เกี่ยวกับการรับรู้ด้านนี้น้อยกว่าด้านอื่น แต่เราก็ทราบว่า ทารกสามารถมีปฏิกิริยาต่อกลิ่นต่าง ๆ โดยแสดงออกทางสีหน้า เช่น มีสีหน้าพอใจเมื่อได้กลิ่นสตรอเบอร์รี่ และกลัว ไม่พอใจเมื่อได้กลิ่นปลา หรือกลิ่นไซเน่า (ประณต คำจิม 2526 73)

4 ระบบการรับรู้ พัฒนาการทางการรับรู้ เมื่อแรกเกิด ความไวในการรับรู้มีน้อยมาก เพราะทารกไม่มีปฏิกิริยาที่แตกต่างกับสารละลายที่เป็นเกลือ น้ำตาล กรดมะนาว ควินินและน้ำกลั่น แต่ความไวเหล่านี้จะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วภายใน 2 สัปดาห์แรก (ประณต คำจิม 2526 73) ถ้าการดูแสดงว่าพอใจ เด็กแรกเกิดที่มีอายุประมาณ 2 สัปดาห์พอใจในการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อรสหวาน และจะปฏิเสธโดยทำหน้าบูด เมื่อให้ดูดของเหลวที่มีรสขม เค็ม และเปรี้ยว และจากการศึกษาให้ผลสรุปว่า ทารกจะรู้สึกกับรสหวานก่อน ต่อไปเป็นรสเค็ม เปรี้ยว และขมตามลำดับ (จำเนียร ชวงโชติ 2532 76)

5 ระบบการสัมผัส พัฒนาการทางกายสัมผัสหรือผิวหนังสัมผัส ทารกสามารถรู้สึกตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดาจนกระทั่งเกิดมา เมื่อทารกได้รับการสัมผัสผิวหนัง การตอบสนองจะเป็นไปในลักษณะปฏิกิริยาอัตโนมัติ (Reflexive) เช่น เมื่อเราเอานิ้วไปกดมือทารก ทารกจะทำมือหรือเมื่อสัมผัสเพียงเบา ๆ ที่แก้ม ลำตัว ทารกจะเผยปากขึ้นทำปากคล้ายจะดูดเป็นต้น (Hughes, Lloyd & Illene 1996 145) ทารกสามารถรับรู้อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้เมื่ออุณหภูมิของน้ำที่ให้อาบน้ำมีความร้อนหรือความเย็นเกินไป ทารกจะร้องไห้ ชัดขึ้นหรือแสดงท่าทางไม่พอใจ ฉะนั้นอุณหภูมิรอบตัวของทารกจึงไม่ควรเปลี่ยนแปลงมาก ควรอยู่ในระดับที่พอเหมาะ (จำเนียร ชวงโชติ 2532 76) ในระยะแรกเกิด เด็กไม่มีความรู้สึกเจ็บปวด จะไม่มีการตอบสนองเมื่อหมอนแทงเข็มเพื่อทดสอบเลือด (ซิลเวอร์แมน 2537 30)

6 ระบบสัมผัสการเคลื่อนไหวและการทรงตัว ทารกในระยะแรกเกิดยังไม่เกิดความรู้สึกนี้ เด็กแรกเกิดไม่สามารถจะชี้หรือแสดงที่ตั้งของนิ้วเท้าต่าง ๆ หรือทิศทางการเคลื่อนไหวแขน อย่างไรก็ตามแม้จะมีการทดลองมากมาย แต่ก็ยังไม่เคยมีการทดสอบกลไกตอบสนองของประสาทรับสัมผัสในการทรงตัวเลย (ซิลเวอร์แมน 2537 30)

สรุปพัฒนาการทางประสาทสัมผัสโดยส่วนใหญ่จะเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิด เช่น พัฒนาการทางการมองเห็น พัฒนาการทางการรับรู้ พัฒนาการทางการไต่กลืน พัฒนาการทางกายสัมผัส พัฒนาการบางด้านเกิดขึ้นตั้งแต่ทารกปฏิสนธิในครรภ์มารดา เช่น พัฒนาการทางการได้ยิน ส่วนพัฒนาการทางการเคลื่อนไหว และการทรงตัว เป็นเรื่องยากที่จะทำการศึกษา จึงยังไม่สามารถบอว่าพัฒนาการเกิดขึ้นตั้งแต่เมื่อใด

5 4 ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ (Perception) คือการสัมผัสที่มีความหมาย (Sensation) การรับรู้เป็นการแปลหรือตีความแห่งการสัมผัส เป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย หรือที่รู้จักเข้าใจซึ่งในการแปลหรือตีความนี้ จำเป็นจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมหรือความชัดเจนที่เคยมีมาแต่หนหลัง หรือเป็นกระบวนการที่เด็กนำเอาสิ่งที่ตนได้ยิน ได้เห็น ได้สัมผัส ได้ชิม ได้กลิ่น จากสิ่งเร้าภายนอกรอบตัว เข้ามาจัดระเบียบ และให้ความหมายเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้นรวมถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในบุคคลเมื่อบุคคล "แปล" ความหมายกับสัมผัสหนึ่ง ๆ แล้วกระแสประสาทที่รับจะส่งไปยังสมอง และสมองจะแปลสิ่งที่มานั้นว่าคืออะไร ซึ่งการให้ความหมายนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมาของบุคคลนั้นด้วย สรุปการรับรู้คือ การบวนการที่อวัยวะรับสัมผัสตีความหมายต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้รับทั้งนี้ความหมายนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคลมี (จำเนียร ช่วงโชติ 2532 3) สรุปการรับรู้คือ กระบวนการที่อวัยวะรับสัมผัสตีความหมายต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้รับ ทั้งนี้ความหมายนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมแต่ละบุคคลมี

5 5 กระบวนการรับรู้

กระบวนการคิดเชิงเหตุผลอยู่ในขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กที่เข้าสู่การปฏิบัติการคิดค้นด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Stage) เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการที่ซับซ้อน นำไปสู่การคิดที่มีเหตุผลซึ่งเพียเจท์ (Piaget) ได้แบ่งลำดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นซึ่งในนี้จะขอกล่าวเพียง 1 ขั้นที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensori motor Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแรกเกิดจนถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้แสดงออกเพื่อให้เห็นว่ามีสติปัญญาด้วยการกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสดูแลกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าจำเป็นสำหรับการพัฒนาสติปัญญา และความคิดในขั้นนี้เด็กจะมีความคิดความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อมือและสายตา ซึ่งเด็กจะทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบเพื่อพยายามแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่กิจกรรมการคิดของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น ซึ่งการรับรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการดังนี้

ขั้นที่ 1 สิ่งเร้ามากระทบอวัยวะสัมผัส

ขั้นที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์กลาง

อยู่ที่สมอง

ขั้นที่ 3 สมองแปลความหมายออกมาเป็นความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ปทัสถาน บุคลิกภาพ และเชาว์ปัญญา (กันยา สุวรรณแสง 2532 131)

กระบวนการรับรู้สามารถแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ ตอนสัมผัสหรือรู้สึก เป็นขั้นตอนที่ร่างกายตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัสต่าง ๆ ของร่างกาย คือ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง แต่บุคคลยังไม่สามารถให้ความหมายต่อสิ่งเร้านั้น และขั้นตอนที่ 2 คือรับรู้หรือตีความเป็นขั้นตอนที่ระบบประสาทส่วนกลางคือสมองทำหน้าที่ตีความ ให้ความหมายต่อสิ่งเร้าที่ส่งมา โดยอาศัยประสบการณ์เดิมในการตีความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ (พัชรี สวนแก้ว 2536 38 – 39)

สรุปว่ากระบวนการรับรู้เกิดจากมีสิ่งเร้าเข้ามากระทบอวัยวะรับสัมผัสคือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ต่อจากนั้นกระแสประสาทสัมผัสก็จะส่งไปยังสมองเพื่อทำหน้าที่แปลความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ โดยต้องอาศัยประสบการณ์เดิม เจตคติ เชาว์ปัญญา ฯลฯ เพื่อช่วยแปลความหมายของสิ่งเร้านั้น ๆ

6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนับสัมผัสจุด

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนับสัมผัสจุด

การนับสัมผัสจุด มีการพัฒนาด้านแบบโดย บูลล็อก และคณะ (Bullock and Her Colleague 1994) มีการนำแบบทดสอบมาทดสอบจริงกับเด็กโดยสอนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กในระดับชั้นประถมศึกษา วิธีการนี้สอนครอบคลุมพื้นฐานของวิธีการใช้ตัวเลข เช่น การบวก, การลบ, การคูณ, การหาร รวมไปถึงเรื่องของเศษส่วน เวลา และการเงิน เด็กที่เริ่มเรียนเรื่องของตัวเลขจะเรียนรู้ได้ดีจากวิธีการนับและ "สัมผัสจุด" บนตัวเลขตัวใหญ่ ตัวอย่างเช่นให้นักเรียนหาคำตอบของ $4 + 7 =$ นักเรียนก็จะพูดถึงตัวเลขที่มีค่ามากกว่าคือเลข 7 และต่อจากนั้นนักเรียนก็จะนับ 8, 9, 10, 11, ด้วยการสัมผัสจุดบนเลข 4 ที่มีอยู่ 4 จุดทำให้ได้คำตอบคือ 11 ในลักษณะเดียวกันกับการลบ กระบวนการก็จะคล้ายกับการบวก คือเด็กจะเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อน ตัวอย่างเช่น $7 - 4 =$ นักเรียนก็จะดูจุดบนเลข 7 และนับจุดอีก 4 จุดบนตัวเลขแล้วจำนวนที่เหลือบนตัวเลขก็จะคือคำตอบก็คือ 3 นั่นเอง เป็นต้น

6.2 วิธีการสอนนับสัมผัสจุด เป็นการสอนให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์อีกวิธีหนึ่ง เพื่อให้เด็กรู้จักจำนวนตัวเลข 1 – 9 ซึ่งเป็นจำนวนจับขึ้นพื้นฐานโดยเป็นการนำหลักวิธีการรับรู้หลายด้านมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ การรับรู้ทางการใช้สายตา

การฟัง และการสัมผัส เทคนิคนี้ใช้ในการสอนการนับ ทั้งการนับปากเปล่าและการนับที่เข้าใจ
ความหมายของจำนวน

ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ในการเรียนคณิตศาสตร์
ก็คือ เด็กอาจนับได้ แต่เด็กอาจไม่เข้าใจความหมายของจำนวน จึงจำเป็นต้องหาวิธีให้เด็กมอง
เห็นความสัมพันธ์ระหว่างซึ่งกันและกันของตัวเลขสัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวเลขนั้น และความหมาย
ของตัวเลขนั้น ซึ่งอาจใช้วิธีตัวเลขที่สัมผัสได้ (Touch Number) นั่นคือให้ตัวเลขแต่ละตัวมีจุด
ตามจำนวนตัวเลขนั้น เด็กจะได้นับจำนวนโดยวิธีใช้นิ้วแตะที่จุดนั้น ๆ ถ้าไม่ใช่จุดครูอาจใช้เครื่องหมาย
อื่นแทนก็ได้ (ผดุง อารยะวิญญู 2546 99) ดังนี้

1	2	3	4	5
6	7	8	9	

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 3 วิธีดำเนินการทดลอง
- 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 – 12 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่มีปัญหาในเรื่องของภาษา การเขียน การนับ การจัดลำดับ การจำตัวเลข ฯลฯ ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 - 12 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธาธรรม สังกัดสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร ใช้การเลือกแบบเจาะจงโดยการนำแบบประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา เด็กอายุ 2 – 15 ปี ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ทำการทดสอบระดับไอคิว ซึ่งคัดเลือกเฉพาะเด็กที่มีไอคิวไม่ต่ำกว่า 90 และให้ครูประจำชั้นใช้แบบสำรวจปัญหาทางการเรียนรู้ ของศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทำการคัดแยกเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 1 แผนการสอนการนับสัมผัสจุด 25 แผน
- 2 แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์เรื่องการเรียนรู้จำนวน 1 – 9 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ทักษะคือ

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกตตัวเลข

ชุดที่ 2 ทักษะการรู้ค่าของจำนวน

ชุดที่ 3 ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ

ชุดที่ 4 ทักษะการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

ชุดที่ 5 ทักษะการเรียงลำดับ

3 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ชุดเลข 1 – 9

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1 แผนการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนนับสัมพันธ์ชุดตัวเลข 1 - 9 ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์ของหลักสูตรการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์และศึกษาวิธีการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 25 แผน ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล

1.1 นำแผนการสอนที่เขียนขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านเนื้อหา กิจกรรมการสอน เวลาที่ใช้เป็นต้น

1.2 นำผลการสอนไปทดลอง (Try out) ใช้กับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ไม่ใช่มัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 5 – 7 ปี จำนวน 10 คน เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมและเวลาที่ใช้ในการสอน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

1.3 นำแผนการสอนที่แก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้ทดลองจริง

2 การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการเรียนรู้จำนวนตัวเลข 1 – 9 ด้วยวิธีการนับสัมพันธ์ชุด ได้แบ่งออกเป็น 5 ทักษะคือ ทักษะการสังเกตตัวเลข ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ ทักษะการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข ทักษะการใช้สัญลักษณ์ และทักษะการเรียงลำดับ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหาและนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับผู้เรียนที่อายุระหว่าง 5 – 7 ปีจำนวน 10 คนที่ไม่ใช่มัธยมศึกษาตอนต้น

เกณฑ์การประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ระดับคะแนน 34 – 50 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

ระดับคะแนน 17 – 33 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้

ระดับคะแนน 0 – 16 หมายถึง มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง

วิธีดำเนินการทดลอง

1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน และอังคณา สายยศ 2528 : 216) ตามตารางดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	วิธีสอน	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

E แทน กลุ่มทดลอง

T₁ แทน การทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ก่อนการทดลอง

T₂ แทน การทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 หลังการทดลอง

X แทน การสอนโดยใช้วิธีการนับสัมผัสจุดจำนวนตัวเลข 1 – 9

ก่อนการทดลอง

1 ให้บัณฑิตออกหนังสือเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์เป็นผู้ตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือของชุดแบบฝึกการสอนนับสัมผัสจุด

2 ขออนุญาตผู้ปกครองของเด็กที่อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อทำการทดลอง

3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ไปทดสอบกับเด็กนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนทำการทดลอง แล้วบันทึกคะแนนการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pre – Test)

ดำเนินการทดลอง

สอนด้วยชุดการสอนเรื่องจำนวน 1 - 9 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีวิธีการคือ อธิบายถึงจุดมุ่งหมายการทดลองให้นักเรียนเข้าใจพอสังเขป เพื่อให้ดำเนินการสอนเป็นไปตามปกติ ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยทำการสอนวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 25 ครั้ง

สัปดาห์	วัน/เวลา	แผนการทดลอง
1	จันทร์ – ศุกร์ 9 30 – 10 00 น	ทักษะการสังเกต
2	จันทร์ – ศุกร์ 9 30 – 10 00 น	ทักษะการรู้ค่าจำนวน
3	จันทร์ – ศุกร์ 9 30 – 10 00 น	ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ
4	จันทร์ – ศุกร์ 9 30 – 10 00 น	ทักษะการใช้สัญลักษณ์
5	จันทร์ – ศุกร์ 9 30 – 10 00 น	ทักษะการเรียงลำดับ

หลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ไปทดสอบหลังเรียน (Post – Test) กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกับที่ทดสอบก่อนการทดลอง โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคลและทำการตรวจให้คะแนนที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการสอนตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลองจากการประเมินโดยใช้เกณฑ์ 80/80

2 การศึกษาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอน ใช้สถิติพื้นฐาน การหาคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชูศรี วงศ์รัตนะ 2534 40 – 74)

3 ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Nonparametric โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์ 2533 92)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1 หาประสิทธิภาพทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด ตามเกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80 / 80 โดย 80 ตัวแรกใช้สูตรดังนี้ (อรพรรณ พรสีมา 2530 130 – 131)

$$E1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E1	แทน	ประสิทธิภาพของความสามารถทางการเรียนรู้เรื่อง จำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับ สัมผัสจุด
	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทดสอบระหว่างเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด

2.1 ค่าคะแนน มัธยฐาน จากการทดสอบคำนวณจากการใช้สูตร (นิภา ศรีไพโรจน์ ม ป ป)

สูตร Mdn =

$$Mdn = \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_N}{2} + 1}{2}$$

เมื่อ	Mdn	แทน	เป็นค่ามัธยฐาน
	N	แทน	จำนวนคะแนนหรือข้อมูลที่เป็นเลขคู่
	$\frac{x_N}{2}$	แทน	เป็นคะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
	$\frac{x_N}{2} + 1$	แทน	เป็นคะแนนตัวที่ $\frac{N}{2} + 1$

2.2 ค่าพิสัยควอไทล์ คำนวณได้จากสูตร (ยุทธพงษ์ กัยวรรณ 2543 : 152)

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

IQR แทน ค่าพิสัยควอไทล์

Q_3 แทน ค่าตำแหน่ง 75% หรือ $\frac{3}{4}$ ของจำนวนข้อมูลที่มี

Q_1 แทน ค่าตำแหน่ง 25% หรือ $\frac{1}{4}$ ของจำนวนข้อมูลที่มี

2.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนในการทำแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Nonparametric โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ วิลคอกซัน (The Wilcoxon Matched Pairs Signs – Ranks Test) (นิภา ศรีไพโรจน์ 2533 : 92)

$$D = Y - X$$

D แทน ความแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง

Y แทน คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง

X แทน คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง

จัดอันดับค่าความแตกต่างจากค่าน้อยไปหาค่ามาก กำกับอันดับด้วยเครื่องหมายบวกหรือเครื่องหมายลบตามลำดับของผลรวมที่น้อยกว่า (โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย) เราเรียกค่านี้ว่าค่า T (ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับที่น้อยกว่า)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสามารถในการเรียนเรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาด้านการเรียนรู้ ก่อนและหลังการสอนนับสัมผัสจุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด ตามเกณฑ์ 80 / 80

การศึกษาประสิทธิภาพด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาด้านการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบย่อย โดยให้แบบวัดความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ หลังการทดลองแต่ละหน่วย (E_1) และค่าประสิทธิภาพความสามารถด้านคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด หลังการทดลองใช้แบบทดสอบวัด ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาด้านการเรียนรู้ (E_2) ปรากฏดังในตาราง 1

ตาราง 1 การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสัมผัส

ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	คะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน (หน่วยการเรียนรู้ที่/คะแนนเต็ม)										คะแนนความสามารถ ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์หลังเรียน	
	การสังเกต 1/10	การรู้ค่า 2/10	การจำแนกภาพ 3/10	การใช้สัญลักษณ์ 4/10	การเรียงลำดับ 5/10	รวมคะแนน (50)	ร้อยละ	ร้อยละ	คะแนน (50)	ร้อยละ		
1	8	10	9	10	8	45	90 00	90 00	47	94 00		
2	10	9	9	10	8	46	92 00	92 00	49	98 00		
3	10	9	8	9	9	45	90 00	90 00	47	94 00		
4	10	9	8	10	8	45	90 00	90 00	46	92 00		
5	9	10	8	10	9	46	92 00	92 00	49	98 00		
6	9	9	8	10	9	46	92 00	92 00	48	96 00		
							45 50	91 00	47 70	95 40		
							E ₁	91 00	E ₂	95 40		

จากตาราง 1 พบว่าประสิทธิภาพของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9 ผ่านเกณฑ์ 80/80 นั่นคือ เด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ มีความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 45.50 คิดเป็นร้อยละ 91.00 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 47.70 คิดเป็นร้อยละ 95.40 ดังนั้นประสิทธิภาพของการสอนการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 โดยการใช้การสอนนับสัมผัสจุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 91.00 / 95.40

ศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

การศึกษาศักยภาพในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดความสามารถเรื่องจำนวน 1 – 9 และแบบทดสอบวัดความสามารถด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด จำนวน 1 – 9 ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ปรากฏดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ ทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง
จำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ ก่อนและหลังการใช้วิธี
การสอนนับสัมผัสจุด

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	คะแนนก่อนสอนความสามารถทาง การเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 - 9 (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	คะแนนหลังสอนความสามารถทาง การเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	ผลต่างของ คะแนน ที่เพิ่มขึ้น
1	24	47	23
2	26	49	23
3	26	47	21
4	28	46	18
5	26	49	23
6	27	48	21
Mdn	26 00	47 50	21 50
IQR	0 5	1 5	2
ระดับ	พอใช้	ดี	

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ ก่อนได้รับการทดลอง โดยใช้วิธีการสอนการนับสัมผัสจุดอยู่ระหว่าง 24 – 28 คะแนน ค่ามัธยฐาน 26 00 ค่าพิสัยควอไทล์ เท่ากับ 0 5 มีความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 อยู่ในระดับพอใช้ หลังจากที่ใช้การสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุดอยู่ระหว่าง 46 – 49 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 47 50 และค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 1 5 มีความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 อยู่ในระดับดี

การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ก่อนและหลังการด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด

การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาการเรียนรู้ ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด ใช้สถิติ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test ปรากฏดังรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาการเรียนรู้ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด

กลุ่มตัวอย่าง (คนที่)	คะแนน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)		ผลต่างของ คะแนน $d = y - x$	ลำดับที่ความ แตกต่าง	ลำดับต่างเครื่องหมาย	
	ก่อนทดลอง (x)	หลังทดลอง (y)			บวก	ลบ
1	24	47	23	5	+ 5	- 0
2	26	49	23	5	+ 5	- 0
3	26	47	21	2 5	+2 5	- 0
4	28	46	18	1	+ 1	- 0
5	26	49	23	5	+ 5	- 0
6	27	48	21	2 5	+ 2 5	- 0
T = 0*					T+ = + 21	T- = - 0

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

จากตาราง 3 พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนนับสัมผัสจุดก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 โดยหลังการทดลอง นักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ มีความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนการทดลอง สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยที่ว่า ในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุดสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มุ่งศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ ที่ได้รับการสอนเรื่องจำนวนตัวเลข 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

- 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 - 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้การเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุด
- 2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุด
- 3 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ระหว่างก่อนและหลังการสอนการด้วยวิธีการแบบสัมผัสสุด

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

- 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
- 2 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุด อยู่ในระดับดี
- 3 ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้หลังการได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบสัมผัสสุดสูงขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาด้านการเรียนรู้ ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 - 12 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ที่มีปัญหาในเรื่องของภาษา ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน อายุระหว่าง 6 - 12 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ใน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนวัดราชวรศรีรัตนธรรม สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ใช้การเลือกแบบเจาะจงโดยการใช้แบบประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา เด็กอายุ 2 – 15 ปี ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และให้ ครูประจำชั้นใช้แบบสำรวจปัญหาทางการเรียนรู้ ของศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยวิญญู ภาควิชา การศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทำการคัดแยก เด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 1 แผนการสอนการนับสัมผัสจุด 25 แผน
- 2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เรื่องการเรียนรู้จำนวน 1 – 9 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ทักษะคือ

- ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกตตัวเลข
- ชุดที่ 2 ทักษะการรู้ค่าจำนวนตัวเลข
- ชุดที่ 3 ทักษะการจำแนกตัวเลขจากภาพ
- ชุดที่ 4 ทักษะการใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน
- ชุดที่ 5 ทักษะการเรียงลำดับ

- 3 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 9

ขั้นตอนการทดลอง

- 1 ก่อนดำเนินการทดลองนำการทดสอบ (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น บันทึกผลไว้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2 ดำเนินการทดลองสอนด้วยแผนการสอนเรื่องจำนวน 1 - 9 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีวิธีการ ดังนี้

2.1 อธิบายถึงจุดมุ่งหมายการทดลองให้นักเรียนเข้าใจพอสังเขป เพื่อให้ดำเนินการสอนเป็นไปตามปกติ ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองโดยใช้เวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยทำการสอนวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 25 ครั้ง

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

- 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด เป็น 91 00 / 95 40 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
- 2 ความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ในระดับดี
- 3 ความสามารถทางทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ หลังการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด สูงกว่าความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการสอนโดยใช้วิธีการสอนนับสัมผัสจุด

อภิปรายผล

- 1 จากการวิจัยตามสมมติฐานข้อที่ 1 ปรากฏว่า ประสิทธิภาพการสอนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด มีประสิทธิภาพ 91 00 / 95 40 แสดงว่าการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุดนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้สอนเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ได้
 - 2 การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดความสามารถในเรื่องจำนวน 1 – 9 ก่อนได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 26 00 ค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 0 5 มีความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9 อยู่ในระดับพอใช้ หลังจากที่ใช้การสอนด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุดอยู่ระหว่าง 46 – 49 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 47 50 และค่าพิสัย ควอไทล์เท่ากับ 1 5 มีความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9 อยู่ในระดับดี
 - 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนการสอนนับสัมผัสจุด ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0 5 โดยหลังการทดลองนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้มีความสามารถในการเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 สูงกว่าก่อนการทดลอง
- ผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมในการเรียนการสอนรวมถึงการนำสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมมาสอนร่วมกับบัตรตัวเลขสัมผัสจุด ทำให้เด็กได้เรียนรู้จากสื่อจริง ๆ และได้ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ เช่น การใช้สายตา การฟัง การใช้มือสัมผัส จับอุปกรณ์การเรียน รวมถึงการได้ทำ กิจกรรมการเล่นเกมที่จะต้องมีการเคลื่อนไหว ทำให้เกิดการรับรู้เป็นต้น ซึ่ง วาเลทท์ (Valett 1969) ได้ให้นิยามของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ว่า เป็นเด็กที่มีปัญหาในการใช้ข้อมูล

หรือใช้ทักษะในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มักจะมีความบกพร่องในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านรวมกันก็ได้เช่น ด้านการเคลื่อนไหว การรับรู้ เวลาและทิศทาง พัฒนาการทางด้านภาษา ความคิดรวบยอดและทักษะทางสังคม ซึ่งในการทำกิจกรรมจะมีการแบ่งกลุ่มให้ทำกิจกรรมซึ่งจะทำให้เด็กได้มีการปฏิสัมพันธ์กันกับเพื่อนในกลุ่ม ได้ลองผิดลองถูก ยอมรับกันและกันรวมถึงได้มีการแสดงออกเมื่อร่วมกิจกรรมกลุ่มทำให้เพื่อนยอมรับความสามารถและมีแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นทำให้เด็กเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นที่จะเรียน ซึ่งจะส่งเสริมความมั่นใจในการเรียน

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนมีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ การให้ความอบอุ่น การยอมรับความคิดความสามารถของนักเรียนอย่างจริงจัง ช่วยให้นักเรียนวางใจและยอมรับกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การรู้จักรอคอย การช่วยกันเก็บสื่ออุปกรณ์เมื่อทำกิจกรรมเสร็จ การได้รับคำชมเชยเมื่อประสบความสำเร็จรวมถึงการได้รับการยอมรับจากเพื่อน ทำให้เกิดเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เกิดความเชื่อมั่นและภูมิใจในตนเอง วอลเลซ และ แมคโคลลิน (Wallace and McLoughlin, 1975) ได้กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ในบางส่วนว่า เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้เป็นจำนวนมากที่มีความคิดที่ไม่ดีต่อตนเอง เนื่องจากเด็กมีปัญหาในการเรียน มีผลการเรียนต่ำติดต่อกันมาเป็นเวลานาน ทำให้เด็กเกิดความคิดว่าตนเองเป็นคนโง่ ไม่ประสบความสำเร็จ ไม่มีค่า เมื่อเด็กเกิดความเชื่อมั่นและภูมิใจในตนเองทำให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนและสามารถรับรู้ได้ดีขึ้น

วิธีการสอนนับสัมผัสจุดที่ผู้วิจัยนำมาทดลองกับเด็กที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ในครั้งนี้ ได้นำวิธีการสอนให้เด็กเรียนรู้เรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยการนับและใช้นิ้วมือสัมผัสวัตถุที่มีมิติและสัมผัสได้เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น บนตัวเลขจะมีจุดซึ่งเท่ากับจำนวนตัวเลขนั้น ๆ เด็กจะสามารถเรียนรู้ค่าของตัวเลขได้ เพราะจุดบนตัวเลขจะเป็นตัวนำทางให้เด็กรู้จักนับจำนวน และสามารถรู้ค่าของจำนวนตัวเลขได้ เมื่อเด็กมีความเข้าใจตัวเลขการเรียนรู้อีกในอนาคตก็จะสามารถทำได้ง่ายขึ้นในการเรียนระดับที่ยากกว่าเช่น ในเรื่องของการบวก, ลบ, คูณ, หาร ก็จะสามารถเรียนรู้ได้ เพราะการสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ควรกระทำตั้งแต่อายุน้อยจะได้ผลดีเพราะการช่วยเหลือเด็กอย่างทันที่ก่อให้เกิดความลำบากในการเรียนในระดับสูงขึ้นน้อยลง เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มักจะมีพฤติกรรมให้เห็นตั้งแต่วัยก่อนเรียน และจะเห็นชัดขึ้นในระดับการเรียนชั้นประถมศึกษา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิธีการสอนเรื่องจำนวน 1 – 9 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด จะเป็นประโยชน์ให้แก่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง จะนำไปเป็นแนวทางในการสอนคณิตศาสตร์ขั้นสูง เพื่อพัฒนาทักษะเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ต่อไป

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษารุ่นนี้

1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ก่อนการนำวิธีการสอนแบบสัมผัสจุดไปสอนนักเรียน ต้องสร้างความสัมพันธ์และความคุ้นเคยกับเด็กเสียก่อนเพื่อความไว้วางใจของเด็กและเพื่อง่ายต่อการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์

1.2 ก่อนการสอนทุกครั้งต้องให้เด็กมีสมาธิและความพร้อมที่จะเรียน

1.3 เวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ควรมีการดัดแปลงได้ตามความเหมาะสม

2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัย

2.1 การนำวิธีการสอนแบบสัมผัสจุดนี้ สามารถนำไปศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมก็สามารถนำไปใช้กับเด็กพิเศษกลุ่มอื่นได้

2.2 ควรมีการทดลองสร้างวิธีการสอนแบบสัมผัสจุดในทักษะที่ยากขึ้นกว่านี้เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กันยา สุวรรณแสง (2532) จิตวิทยาทั่วไป กรุงเทพฯ อักษรพิทยา
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530) แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1
กรุงเทพฯ กระทรวงศึกษาธิการ
- _____ (2539) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)
- _____ (2529) รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา จุดอ่อนด้านทักษะ
เบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กรุงเทพฯ
- จันทนา ดีพึ่งตน (2535) ผลการจัดประสบการณ์เล่นพื้นบ้านของไทยและการเล่นทั่วไป
ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญา
แตกต่างกัน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- จำเนียร ช่างโชติ (2532) จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้ กรุงเทพฯ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529) เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา
หน่วยที่ 8 – 15 กรุงเทพฯ สหมิตร
- ชูศรี วงศ์รัตนะ (2534) เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ซิลเวอร์แมน โรเบิร์ต อี (2537) จิตวิทยาทั่วไป แปลจาก General Psychology
โดย สุภาณี สนธิรัตน์ และคนอื่น ๆ กรุงเทพฯ เนติกุลการพิมพ์
- ดวงเดือน อ่อนน่วม (2535) การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครู
ประถมศึกษา กรุงเทพฯ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นาที เกิดอรุณ (2531) การเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ทางสายตาของเด็ก
ในระดับก่อนวิชาเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ฝึกทักษะด้วยการเล่นเกม
และการใช้แบบฝึก ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- นิตยา ประพุดติกิจ (2537) คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย วิทยาลัยครูเพชรบุรี
- นิภา ศรีไพโรจน์ (2533) สถิติอนพารามेटริก พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ
ไอ เอส พรินติ้งเฮาส์,
- บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529) พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
กรุงเทพฯ ไอเดียสโตร์

- บุญมา จาริก (2524) เพียเจท์ (Piaget) และคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ ปรินซ์นิพนธ์ กศม กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526) หนังสือชุดคู่มือการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก กรุงเทพฯ
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- ประณต คำจิม (2526) จิตวิทยาเด็ก กรุงเทพฯ ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529) การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ลำปาง
ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง
- ผดุง อารยะวิญญู (2546) วิธีสอนเด็กเรียนยาก กรุงเทพฯ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- พรณี เจนจิต (2528) จิตวิทยาการเรียนการสอน กรุงเทพฯ อมรินทร์การพิมพ์
- พรณี ชูทัย เจนจิต (2538) จิตวิทยาการเรียนการสอน กรุงเทพฯ บริษัทต้นอ่อนแถมมี
จำกัด
- พัชรี สอนแก้ว (2536) จิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย, เอกสารประกอบการ
สอนวิชา 2173107 ภาควิชาโรงเรียนสาธิต คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
ศูนย์การพิมพ์ดวงกมล
- ภรณ์ คุรุรัตน์ (ม ปป) การเล่นของเด็ก กรุงเทพฯ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2532) การเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา
เอกสารการสอนหน่วยที่ 8 กรุงเทพฯ ชวนพิมพ์
- ยุพิน พิพิธกุล (2530) การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา กรุงเทพฯ กรุงเทพมหานครการพิมพ์
- เยาวพา เดชคุปต์ (2528) การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กวัยก่อนเรียน กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- โยธิน คັນสนยุทธ (2533) จิตวิทยา กรุงเทพฯ ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ
- วรยา กาญจนชาติ (2532) การศึกษาผลของการให้การศึกษาแก่ผู้ปกครองในการสอนความคิด
รวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย ปรินซ์นิพนธ์ กศม กรุงเทพฯ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร

- วงเดือน อภิชาติ (2532) *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการสอนของ สสวท กับวิธีการสอนแบบวรรณิ์ ปริญญานิพนธ์* กศ ม กรุงเทพฯ ๙ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- ศรียา นิยมธรรม (2540) *ปัญหายุ่งยากทางการเรียนรู้* กรุงเทพฯ ๙ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- โสภา ชูพิกุลชัย (2529) *ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา* กรุงเทพฯ ๙ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศ ส อรพรรณ พรสีมา (2530) *เทคโนโลยีทางการสอน* กรุงเทพฯ ๙ โอ เอส พรีนส์ เอ้าส์
- Bitter, G G and others (1989) *Mathematics Methods for The Elementary and Middle School* Boston Allyn and Bacon
- Bloom, B S (1976) *Human Characteristics and School Learning* Mc Grow – Hill Company
- Bullock, J (1994) *Touch Math The touchpoint approach for teaching basic math* Computation (4th ed) Colorado Springs, CO Innovative Learning Concepts
- Gallagher J J (1975) *The Application of Child Development Research to Exceptional Children* Melbourne The Council for Exceptional Children
- Gormly, A V and David M Brodzinsky (1989) *Lifespan Human Development* 4th ed New York Holt, Rinehart and Winston, Inc
- Heddens , J W and Speer , W R (1995) *Today ' Mathematics Part 1 Concepts And Classroom Method* 8th ed New Jersey Prentice Hall Inc
- Hughes, F P , Lloyd D N and Illene C N (1996) *Child Development* New Jersey Prentice Hall
- Kennedy , L M and Tipps, S (1994) *Guiding Children 's Learning of Mathematics* 7th ed California Wadsworth Inc ,
- Lerner J W (1985) *Learning Disabilities," Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies* Lllinois Northeastern Illinois University
- National Council of Teacher of Mathematics (1989) *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* Verginia The National Council of Teacher of Mathematics

- Papalia, D E (1995) *Human Development* New York McGraw-Hill
- Piaget, J (1965) *The Child's Conception of Number* New York w w Norton
- Post, T R (1988) "Teaching Rational Number and Decimal Concepts," in
Teaching Mathematics in Grades K – 8 Research Based Methods
 Massachusetts Allyn and Bacon
- Reys , B J and others (1992) "Developing Number Sense in the Middle Grades,"
Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics Edited by
 Curcio F R The National Council of Teacher of Mathematics
- Second Edition *Teaching Learners with Mild Disabilities* n p
- Valett, R (1969) *Programming Learning Disabilities* Belmont, California, Fearon
- Wallace, G and McLoughlin, J A (1975) *Learning disabilities Concepts and
 Characteristics* Columbus, Ohio, Charlels E Merrill Publishing Company,
[www touchmath com/product php?PID](http://www.touchmath.com/product.php?PID)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

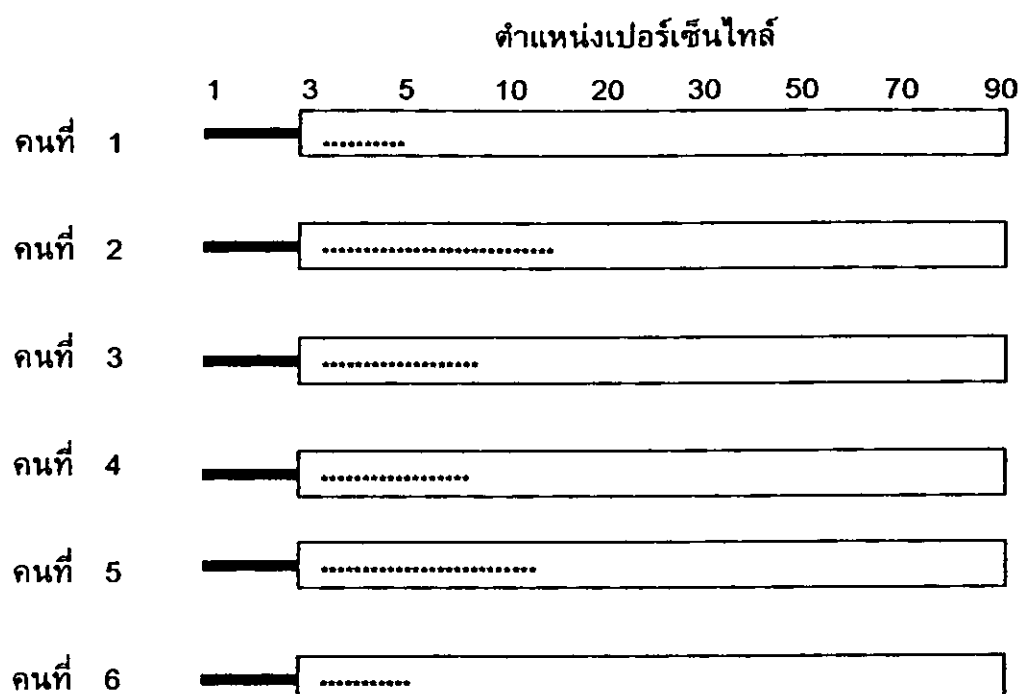
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือการศึกษาความสามารถในการเรียนรู้
เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อการมีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการสอนนับสัมผัสจุด

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือการศึกษาความสามารถในการเรียนรู้เรื่อง
จำนวน 1 – 9

- 1 อาจารย์พรรณา นรินทร์
หัวหน้าฝ่ายสื่อและเทคโนโลยีเด็กพิการ ศูนย์การศึกษาพิเศษส่วนกลาง
- 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ต้นปาน
โรงเรียนสาธิตอนุบาลละอออุทิศ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- 3 อาจารย์แสงจันทร์ ยิ่งสัมพันธ์เจริญ
อาจารย์ประจำโปรแกรมการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ภาคผนวก ข

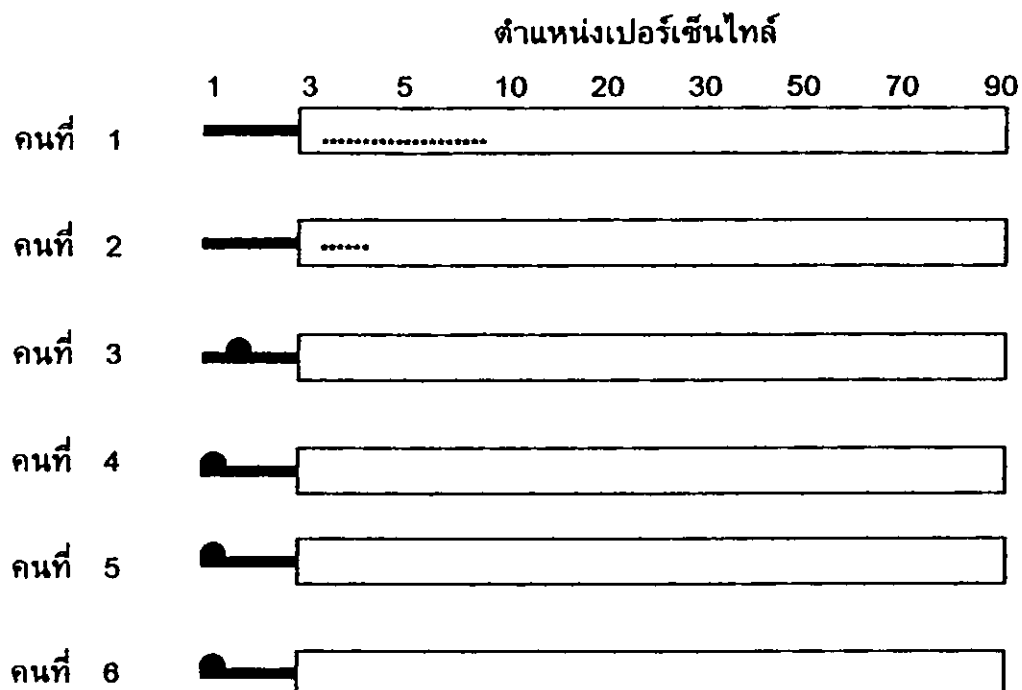
ลักษณะ Profile ปัญหาการเรียนของนักเรียน



ลักษณะ Profile ปัญหาการเรียนของนักเรียนทางคณิตศาสตร์



ลักษณะ Profile ปัญหาทางการเรียนของนักเรียนทางภาษา



ปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะด้าน

นักเรียนคนที่	ความรุนแรงของปัญหา พฤติกรรมด้านคณิตศาสตร์	ความรุนแรงของ ปัญหา	ระดับสติปัญญา (IQ)
1	82.67	4.1	90.90
2	84.00	4.2	107.69
3	84.00	4.2	95.52
4	84.00	4.2	95.08
5	80.00	4.0	100.00
6	84.00	4.2	104.92

แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก)	ดช. ชนิกิต			2 อายุ	6 ปี 6 เดือน
3 ชั้น ป	1	4 โรงเรียน	โรงเรียนวัดท่าทราย อำเภอ พญาไท จังหวัด กรุงเทพมหานคร		
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่	30	เดือน	พฤษภาคม	พ.ศ.	2548

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1 2 3 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของ

เด็กมากที่สุด

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 18 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 2 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 36 (1) (2) ~~(3)~~ (4) (5) |
| 3 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 20 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 37 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 4 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 21 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) (2) ~~(3)~~ (4) (5) |
| 5 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 22 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) (2) ~~(3)~~ (4) (5) |
| 6 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 23 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 7 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 24 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 41 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 8 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 25 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 42 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 9 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 26 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 43 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 10 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 27 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 44 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) |
| 11 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 28 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 45 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 12 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 29 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 46 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 13 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 47 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 14 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 31 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 48 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 15 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 32 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 49 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 16 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 33 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | 50 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) |
| 17 ~~(1)~~ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) ~~(2)~~ (3) (4) (5) | |

(Signature)

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมกรอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้			✓		
2. ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3. ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ			✓		
4. ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5. ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา	✓				
6. ไม่เข้าใจมาตราซึ่งตวงวัด	✓				
7. ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8. ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้		✓			
9. ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น > < เป็นต้น	✓				
10. มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก	✓				
12. จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13. จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14. ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15. จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

กระดานคำตอบ
แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก)	กมลธิช			2 อายุ	6 ปี	3 เดือน	5 เดือน
3 ชั้น ป	1	4 โรงเรียน	โรงเรียนวัดไร่ขิง		จังหวัด	กรุงเทพมหานคร	
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่	28	เดือน	พฤษภาคม		พ.ศ.	2548	

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1, 2, 3, 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของเด็กมากที่สุด

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 18. ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 2 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 36 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 3 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 20 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 37 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 4 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 21 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 5 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 22 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 6 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 23 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 7 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 24 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 41 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 8 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 25 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 42 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 9 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 26. ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 43 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 10 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 27 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 44 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 11 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 28 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 45 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 12 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 29 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 46 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 13 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 47 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 14 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 31 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 48 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 15 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 32 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 49 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 16 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 33 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 50 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 17 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | |

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมການอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้		✓			
2. ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3. ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ		✓			
4. ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5. ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา	✓				
6. ไม่เข้าใจมาตราซึ่งตวงวัด	✓				
7. ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8. ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้		✓			
9. ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น $>$ $<$ เป็นต้น		✓			
10. มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก	✓				
12. จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13. จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14. ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15. จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

กระดาษคำตอบ
แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก)	2 อายุ	ปี	เดือน
3 ชั้น ป 1	4 โรงเรียน	จังหวัด	
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548			

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1, 2, 3, 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของเด็กมากที่สุด

- | | | |
|--|--|--|
| 1 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 18 ☒ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 2 ☒ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 36 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 3 ☒ (2) (3) (4) (5) | 20 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 37 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 4 ☒ (2) (3) (4) (5) | 21 ☒ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) |
| 5 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 22 ☒ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 6 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 23 ☒ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 7 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 24 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 41 ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 8 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 25 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 42 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 9 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 26 ☒ (2) (3) (4) (5) | 43 ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 10 ☒ (2) (3) (4) (5) | 27 ☒ (2) (3) (4) (5) | 44 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) |
| 11 ☒ (2) (3) (4) (5) | 28 ☒ (2) (3) (4) (5) | 45 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) |
| 12 ☒ (2) (3) (4) (5) | 29 ☒ (2) (3) (4) (5) | 46 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) |
| 13 ☒ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 47 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 14 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 31 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) | 48 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 15 ☒ (2) (3) (4) (5) | 32 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 49 ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 16 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 33 (1) ☒ (2) (3) (4) (5) | 50 ☒ (2) (3) (4) (5) |
| 17 ☒ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) (2) ☒ (3) (4) (5) | |

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมການอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1 นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้		✓			
2 ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3 ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ			✓		
4 ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5 ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา		✓			
6 ไม่เข้าใจมาตราซึ่งตวงวัด	✓				
7 ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8 ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้	✓				
9 ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น > < เป็นต้น	✓				
10 มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11 มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก	✓				
12 จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13 จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14 ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15 จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก)	ชอชัย			2 อายุ	6	ปี	10	เดือน
3 ชั้น	ป 1	4 โรงเรียน	วัดเทพมรุณี			จังหวัด	กรุงเทพมหานคร	
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่	31	เดือน	พฤษภาคม	พ.ศ.	2548			

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1 2 3 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของ

เด็กมากที่สุด

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 18 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 2 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 36 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 3 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 20 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 37 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 4 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 21 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 5 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 22 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 6 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 23 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 7 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 24 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 41 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 8 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 25 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 42 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 9 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 26 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 43 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 10 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 27 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 44 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) |
| 11 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 28 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 45 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 12 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 29 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 46 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 13 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 47 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 14 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 31 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 48 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 15 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 32 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 49 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 16 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 33 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 50 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 17 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | |

รวม

mlh

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมกรอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้		✓			
2. ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3. ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ		✓			
4 ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5. ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา	✓				
6 ไม่เข้าใจมาตราซึ่งตวงวัด	✓				
7 ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8 ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้		✓			
9. ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น > < เป็นต้น		✓			
10. มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก	✓				
12 จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13 จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14. ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15 จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก) นร ธีรวิทย์	2 อายุ 6 ปี 8 เดือน
3 ชั้น ป 1	4 โรงเรียน (กททามอริส พรหมทอง พย โทษะ จังหวัดกาญจนบุรี)
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พค 2548	

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1 2 3 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของ

เด็กมากที่สุด

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 18 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 2 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 36 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 3 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 20 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 37 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 4 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 21 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 5 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 22 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 6 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 23 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 7 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 24 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 41 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 8 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 25 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 42 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 9 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 26 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 43 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 10 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 27 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 44 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 11 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 28 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 45 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 12 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 29 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 46 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 13 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 47 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 14 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 31 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 48 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 15 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 32 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) | 49 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 16 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 33 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 50 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 17 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | |

พมว

ธพม

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมການอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1 นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้			✓		
2 ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3 ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ			✓		
4. ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5. ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา	✓				
6. ไม่เข้าใจมาตราซึ่งตวงวัด	✓				
7. ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8 ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้		✓			
9. ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น > < เป็นต้น		✓			
10 มีปัญหาในการจำแนกตัวเลข บางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก		✓			
12 จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13 จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14 ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15 จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้

1 ชื่อ (เด็ก)	อ. กนกพร			อายุ	2 ปี	เดือน	1
3 ชั้น ป	1	4 โรงเรียน	อ. กนกพร		จังหวัด	กรุงเทพฯ	
5 กรอกแบบสำรวจนี้เมื่อวันที่	20		เดือน	พฤษภาคม	พ.ศ.	2548	

โปรดกากบาท (X) ทับตัวเลข 1 2 3 4 หรือ 5 ในแต่ละข้อที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของ

เด็กมากที่สุด

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 18 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 35 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 2 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 19 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 36 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 3 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 20 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 37 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 4 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 21 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 38 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 5 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 22 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 39 (1) (2) ~~X~~ (4) (5) |
| 6 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 23 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 40 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 7 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 24 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 41 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 8 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 25 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 42 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 9 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 26 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 43 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 10 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 27 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 44 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) |
| 11 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 28 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 45 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 12 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 29 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 46 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 13 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 30 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 47 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 14 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 31 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 48 (1) ~~X~~ (2) (4) (5) |
| 15 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 32 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 49 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 16 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 33 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | 50 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) |
| 17 ~~X~~ (2) (3) (4) (5) | 34 (1) ~~X~~ (3) (4) (5) | |

3. ด้านคณิตศาสตร์

พฤติกรรมການอ่านของเด็ก	ความรุนแรงของปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. นับเลขตามครูได้ แต่นับเองไม่ได้		✓			
2. ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน		✓			
3. ไม่เข้าใจขนาดของสิ่งของ			✓		
4. ไม่เข้าใจรูปทรงทางเรขาคณิต			✓		
5. ไม่เข้าใจความหมายของเงินตรา	✓				
6. ไม่เข้าใจมาตราซึ่งดวงวัด	✓				
7. ไม่เข้าใจความหมายของกราฟและแผนที่	✓				
8. ทำเลข บวกลบคูณหรือหารไม่ได้		✓			
9. ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ เช่น > < เป็นต้น	✓				
10. มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัวที่คล้ายกันเช่น 6 กับ 9 1 กับ 7 เป็นต้น		✓			
11. มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก	✓				
12. จำหลักเลขไม่ได้		✓			
13. จำสัญลักษณ์ไม่ได้		✓			
14. ไม่เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept)		✓			
15. จำข้อเท็จจริง (fact) ทางคณิตศาสตร์ไม่ได้		✓			

แบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน 1 – 9

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวน 1 – 9 ของเด็กที่มีภาวะเสี่ยงต่อปัญหาทางการเรียนรู้ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การสอนนับสัมผัสจุด โดยแบ่งออกเป็น 5 ทักษะคือ

ทักษะที่ 1	ด้านการสังเกตจำนวนตัวเลข	10 ข้อ 10 คะแนน
ทักษะที่ 2	การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข	10 ข้อ 10 คะแนน
ทักษะที่ 3	การจำแนกตัวเลขออกจากภาพ	10 ข้อ 10 คะแนน
ทักษะที่ 4	การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลข	10 ข้อ 10 คะแนน
ทักษะที่ 5	การเรียงลำดับตัวเลข	10 ข้อ 10 คะแนน

ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้ให้เด็กทดสอบทีละคน จำนวน 50 ข้อ เวลาในการทดสอบเด็ก 1 คนต่อ 50 ข้อเป็นเวลาประมาณ 60 นาที

การเตรียมการก่อนทดลอง

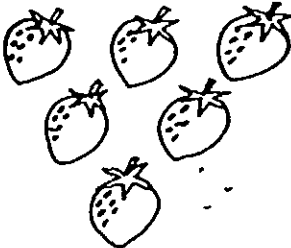
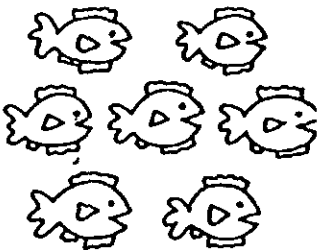
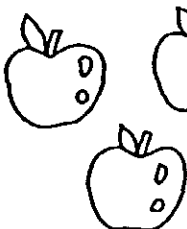
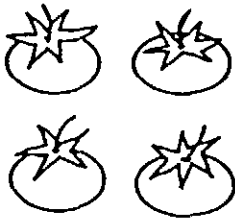
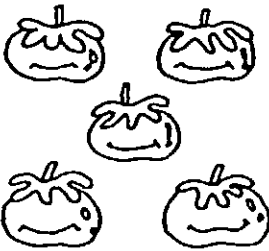
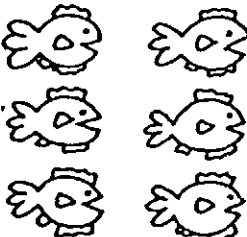
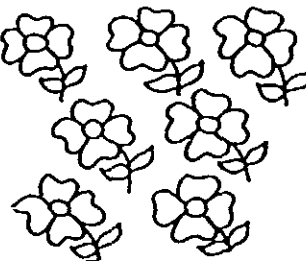
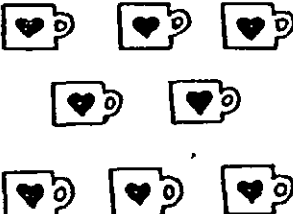
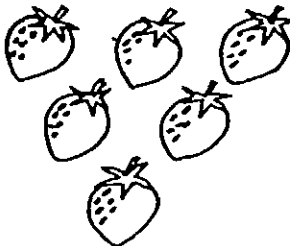
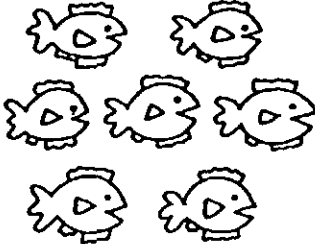
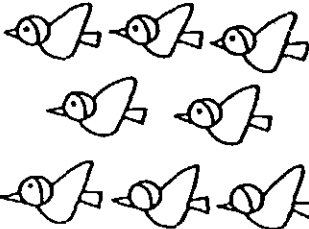
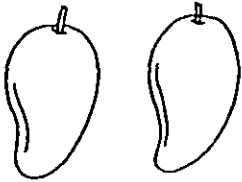
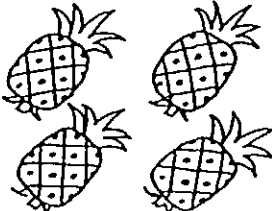
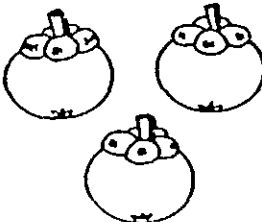
- 1 ผู้ดำเนินการทดลองต้องศึกษาแบบทดสอบให้เข้าใจอย่างละเอียด
- 2 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ
 - รายชื่อกลุ่มตัวอย่าง
 - แบบทดสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน 1 – 9
 - สื่อการสอนในแต่ละบทเรียนที่ระบุไว้ในแผนการสอน
- 3 การเตรียมสถานที่
 - โต๊ะ, เก้าอี้ สำหรับผู้ดำเนินการสอบและผู้เข้ารับการทดสอบ

การตรวจให้คะแนน

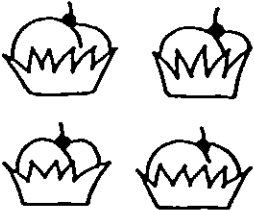
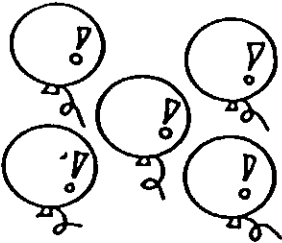
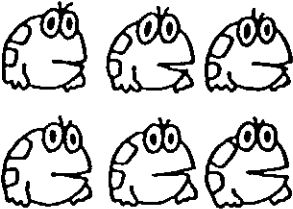
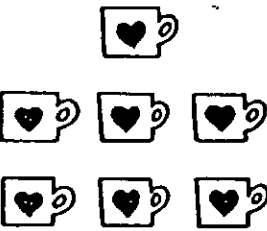
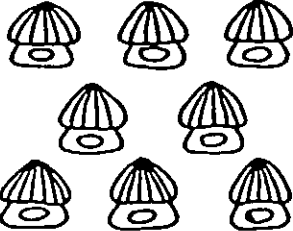
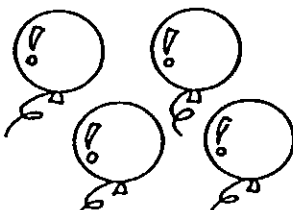
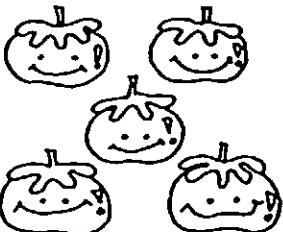
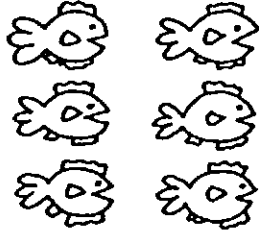
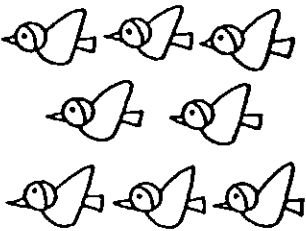
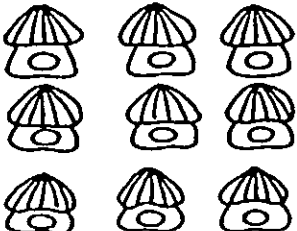
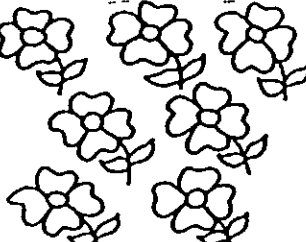
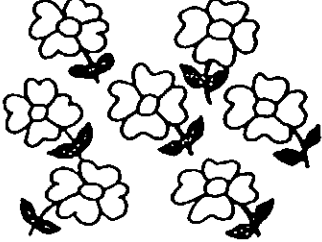
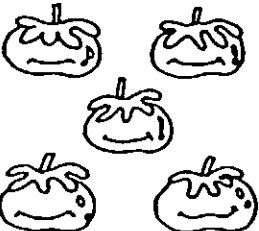
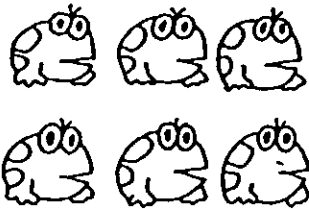
เกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ระดับคือ

- เด็กตอบถูกให้ 1 คะแนน
- เด็กตอบไม่ถูกให้ 0 คะแนน

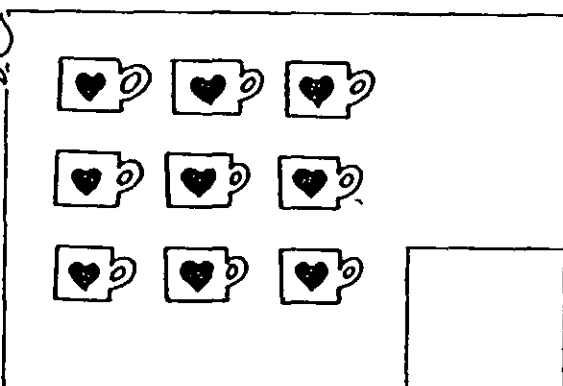
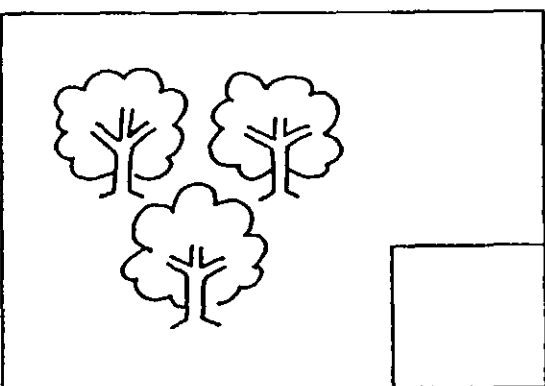
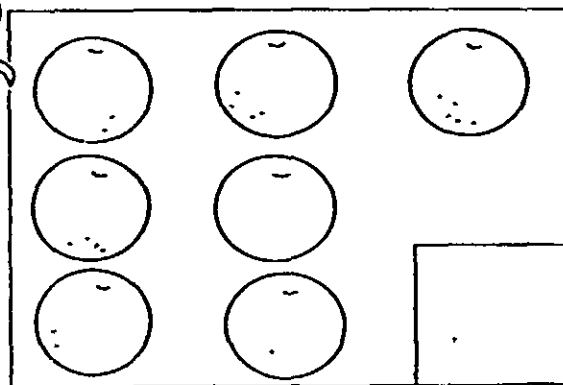
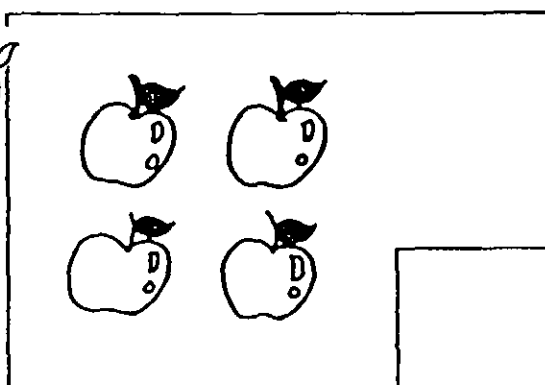
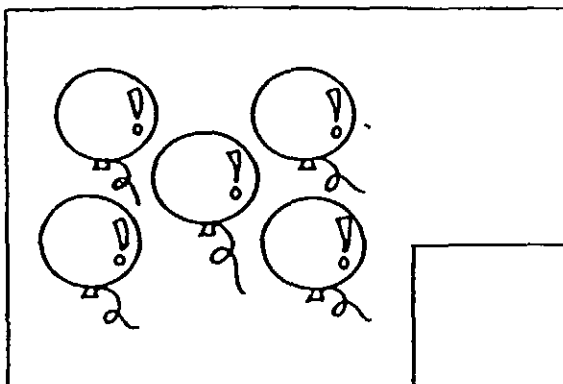
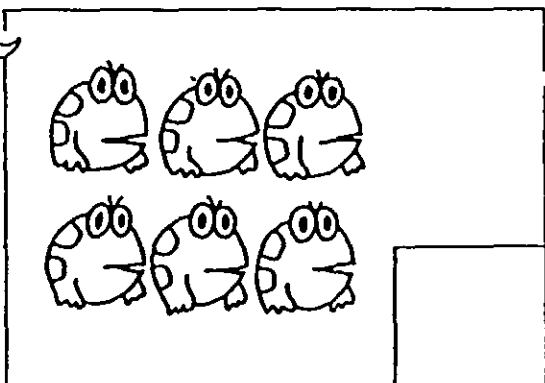
ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

	5			
	4			
	6			
	7			
	3			

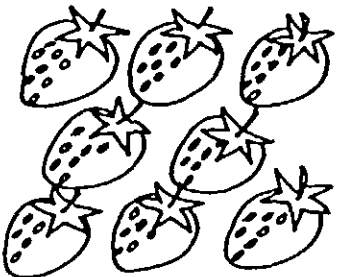
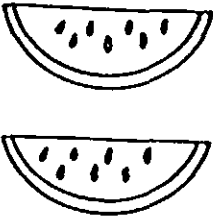
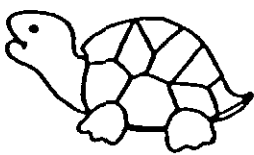
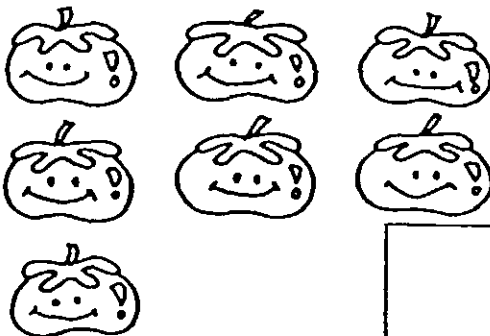
ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

	5			
	8			
	6			
	9			
	7			

ให้นักเรียนนับรูปภาพแล้วใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



ให้นักเรียนนับรูปภาพแล้วใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง

ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง

 1 3 4

 2 3 4

 1 2 4

 2 4 5

 4 5 6

ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง



4

....

6

....



....

7

8

....



5

....

....

8



6

7

....

....



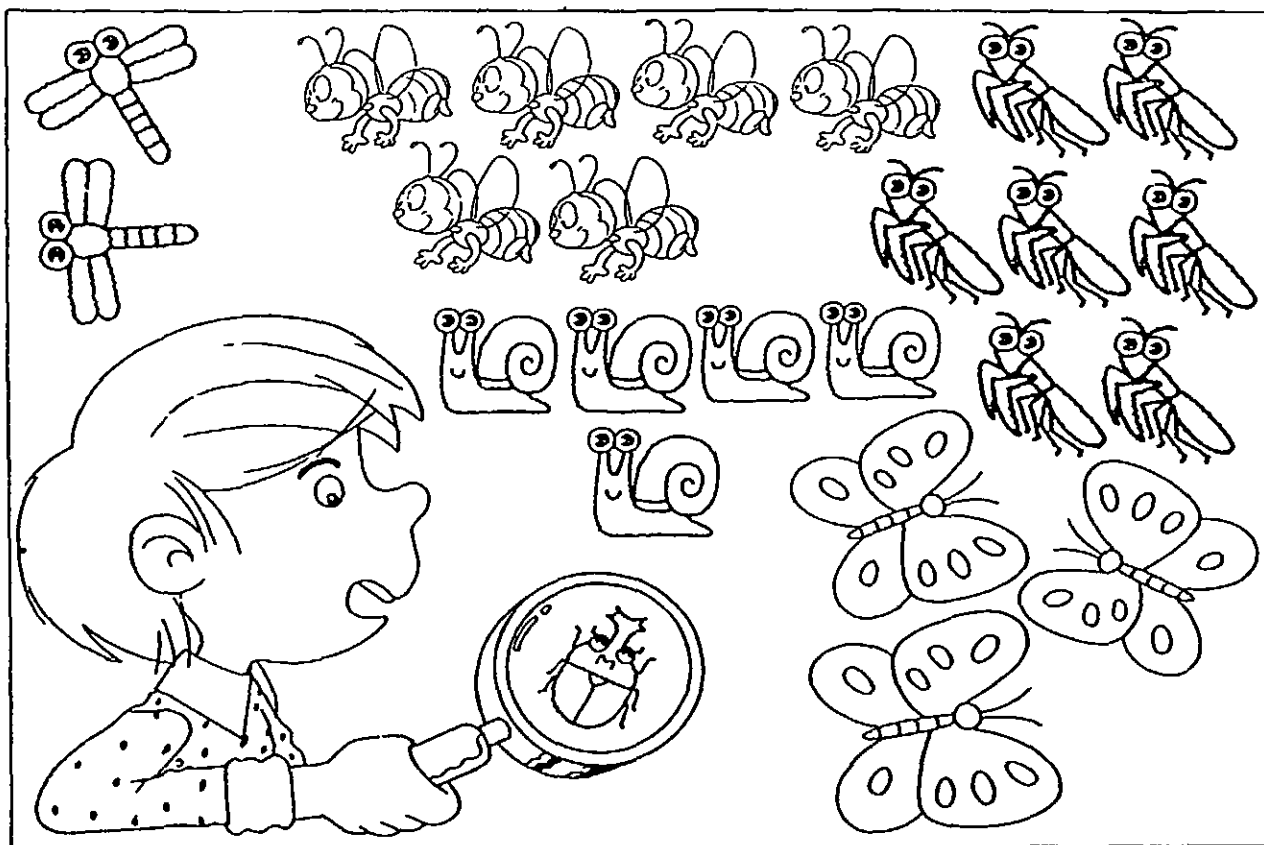
3

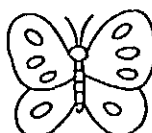
....

....

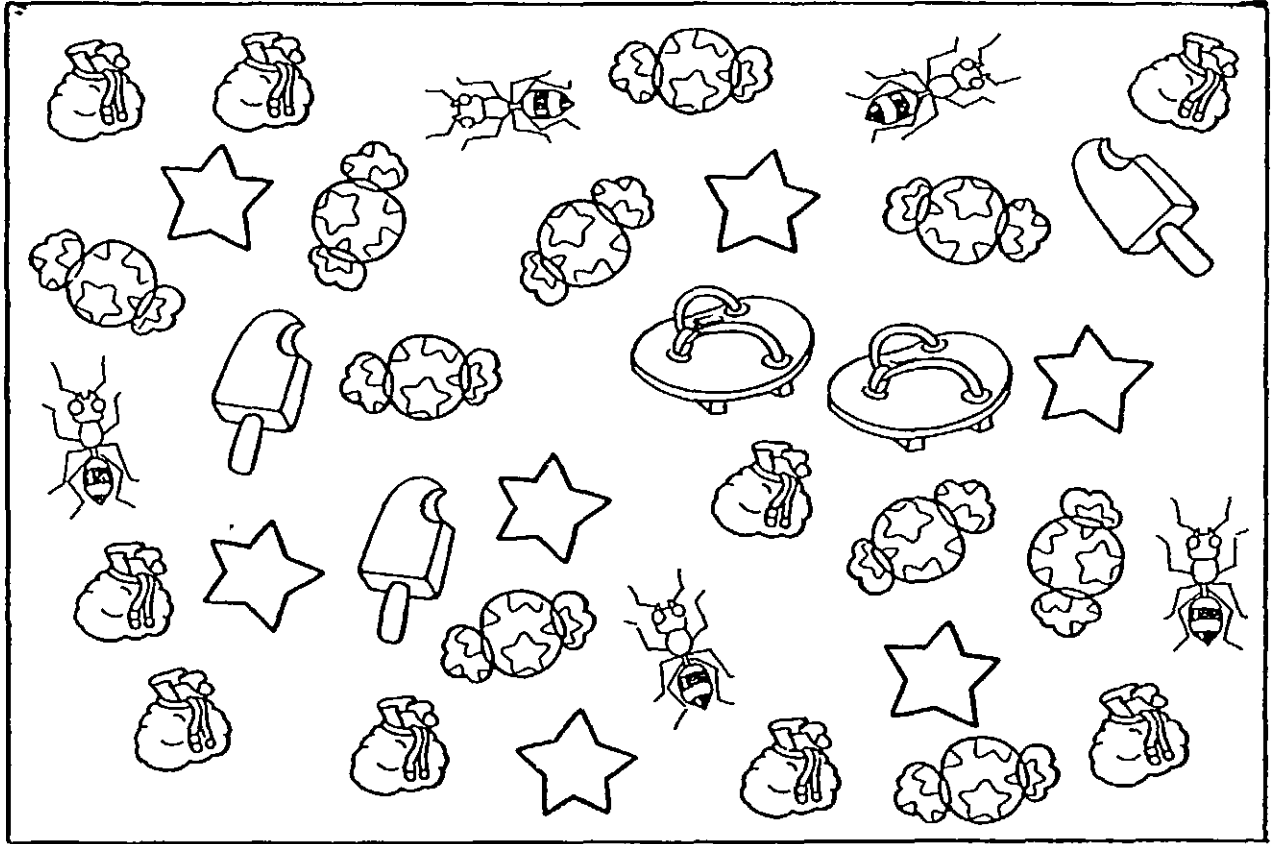
....

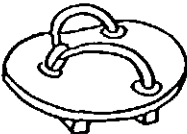
ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วที่กำหนดให้แล้วเขียนตัวเลขลงใน



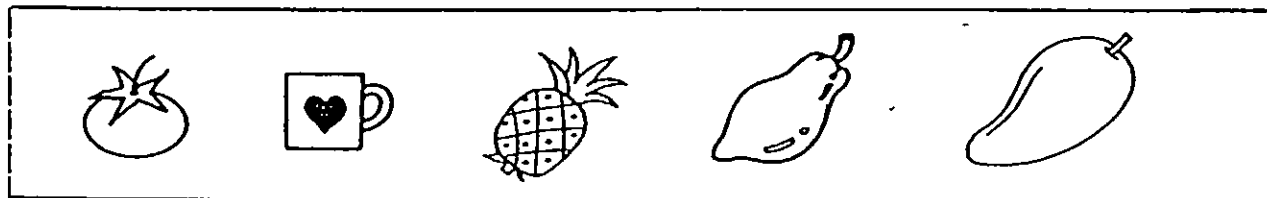
			
			
			

ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วที่กำหนดให้แล้วเขียนตัวเลขลงใน



ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

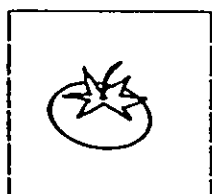


1.)



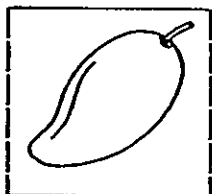
อยู่ลำดับที่

2.)



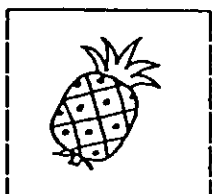
อยู่ลำดับที่

3.)



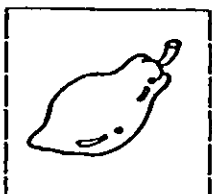
อยู่ลำดับที่

4.)



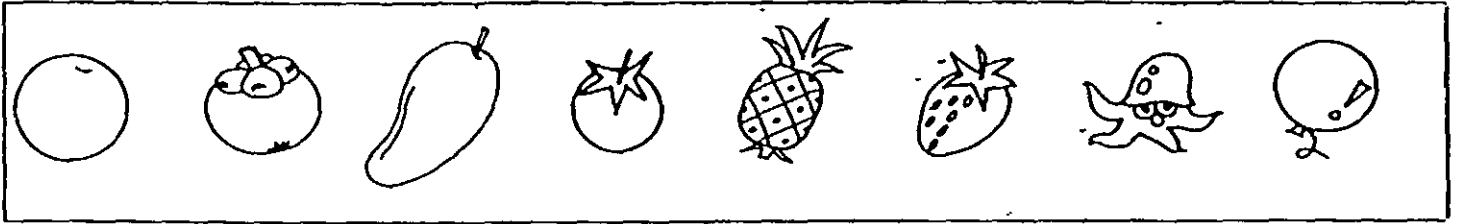
อยู่ลำดับที่

5.)

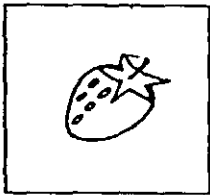


อยู่ลำดับที่

ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้



1)



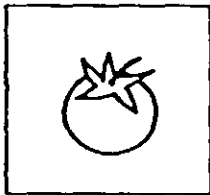
อยู่ลำดับที่

2.)



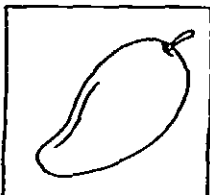
อยู่ลำดับที่

3)



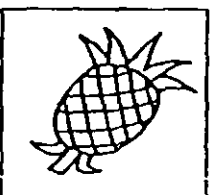
อยู่ลำดับที่

4)



อยู่ลำดับที่ .. .

5.)



อยู่ลำดับที่ .

แผนการสอนที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 1 การสังเกตจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การสังเกตจำนวน 1 – 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถหยิบบัตรตัวเลข 1 – 3 ได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 3 นักเรียนสามารถหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

ครูสนทนากับนักเรียนโดยกล่าวสวัสดิ์ และแนะนำตัวให้นักเรียนแนะนำตัวเองทีละคน ครูชวนนักเรียนปรบมือเป็นจังหวะพร้อมกันและบอกว่าเราจะพูดพร้อมกันโดยใช้วิธีเรียกชื่อเพื่อนในชั้นเรียน เช่น ปรบมือ 1, 2 น่องเตย 1, 2 น่องปลา เป็นต้น (อาจจะเปลี่ยนจังหวะจาก 2 เป็น 3 หรือ 4 จังหวะก็ได้)

ขั้นตอนการสอน

1 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 ให้กับนักเรียนแล้วให้นักเรียนสัมผัสจุดวงกลมบนตัวเลข แล้วให้นักเรียนพูดว่า “หนึ่ง” จากนั้นให้นักเรียนยกนิ้วขึ้นมา 1 นิ้ว แล้วให้พูดว่า “หนึ่ง” ครูให้นักเรียนใช้นิ้วเขียนบนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1

2 ครูนำแก้วน้ำ 1 ใบ ดอกไม้ 1 ดอก ดินสอ 1 แท่ง ขึ้นมาให้นักเรียนนับออกเสียงทีละอย่างคือมีดอกไม้ 1 ดอก แก้วน้ำ 1 ใบ ดินสอ 1 แท่ง

3 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 ไปเสียบบนกระเป๋ามันแล้วให้นักเรียนมองตัวเลขบนจุดของบัตรตัวเลข แล้วให้นักเรียนไปหยิบบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมผัสจุดไปเสียบคู่กันให้ถูกต้อง

4 ครูเปลี่ยนบัตรตัวเลขสัมผัสได้เป็นเลข 2 และ 3 ให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำเช่นเดียวกับที่ทำกับตัวเลข 1

ขั้นสรุป

- 1 ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่าวันนี้ นักเรียนได้รู้จักตัวเลข 1 – 3 แล้ว คราวนี้ครูจะแจกบัตรตัวเลข สัมผัสจุดให้นักเรียนคนละ 1 ใบโดยนักเรียนไม่ทราบว่าได้เลขอะไร
- 2 ครูให้นักเรียนมาหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของที่ครูเตรียมไว้ให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุด ถ้านักเรียนหยิบไม่ถูกให้นักเรียนสังเกตจุดบนบัตรตัวเลขว่ามีจำนวนเท่าไร

สื่อการสอน

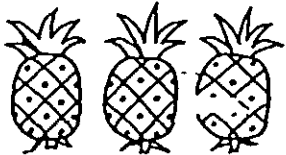
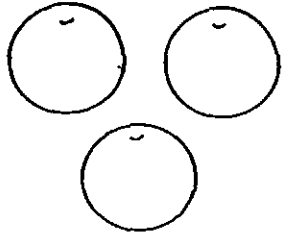
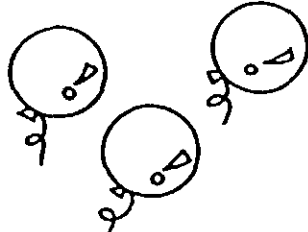
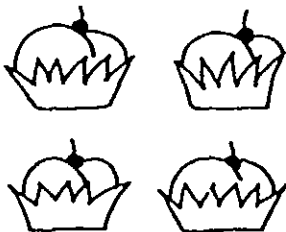
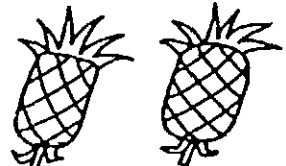
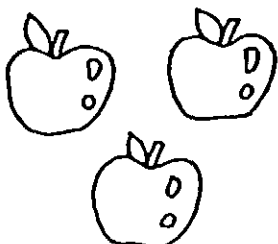
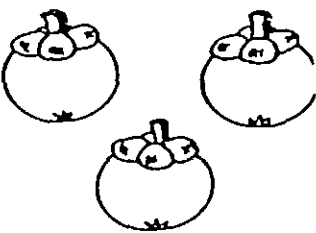
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 3
- 2 ดอกไม้
- 3 แก้วน้ำ
- 4 ดินสอ
- 5 กระเป๋าน้ำ

การวัดและประเมินผล

ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 3 ขึ้นมา นักเรียนสามารถหยิบสิ่งของได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

แผนที่ 1 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 1 – 3

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

2			
1			
3			
2			
1			

แผนการสอนที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 1 การสังเกตจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การสังเกตจำนวน 4 – 5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถหยิบบัตรตัวเลข 4 – 5 ได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 – 5 นักเรียนสามารถหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลข 1 – 5 ไว้ที่เสา ๆ ละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพจำนวน 1 – 5 ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
- 3 ครูอธิบายให้เด็กฟังว่าจะเล่นเกมจับคู่ตัวเลข โดยครูจะแจกบัตรรูปภาพให้คนละใบ
- 4 ครูเป่าสัญญาณนกหวีดแล้วให้นักเรียนวิ่งไปนำบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขที่ครูติดอยู่ที่เสา นักเรียนคนใดวิ่งไปจับคู่ได้ถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 ให้กับนักเรียนแล้วให้นักเรียนสัมผัสจุดวงกลมบนตัวเลข แล้วให้นักเรียนพูดว่า "สี่" จากนั้นให้นักเรียนยกนิ้วขึ้นมา 4 นิ้ว แล้วให้พูดว่า "สี่" ครูให้นักเรียนใช้นิ้วเขียนบนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4
- 2 ครูนำบล๊อคไม้ขึ้นมาให้นักเรียนนับออกเสียง หนึ่ง, สอง, สาม, สี่ แล้วนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดขึ้นมาวางคู่กัน
- 3 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 ไปเสียบบนกระเป๋ามันแล้วให้นักเรียนมองตัวเลขบนจุดของบัตรตัวเลข แล้วให้นักเรียนไปหยิบบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมผัสจุดไปเสียบคู่กันให้ถูกต้อง
- 4 ครูเปลี่ยนบัตรตัวเลขสัมผัสได้เป็นเลข 5 ให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำเช่นเดียวกับที่ทำกับตัวเลข 4

ขั้นสรุป

- 1 ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่าวันนี้ นักเรียนได้รู้จักตัวเลข 4 – 5 แล้ว คราวนี้ครูจะแจกบัตรตัวเลขสัมผัสจุดให้นักเรียนคนละ 1 ใบ โดยนักเรียนไม่ทราบว่าได้เลขอะไร
- 2 ครูให้นักเรียนมาหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของที่ครูเตรียมไว้ให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุด ถ้านักเรียนหยิบไม่ถูกให้นักเรียนสังเกตจุดบนบัตรตัวเลขว่ามีจำนวนเท่าไร

สื่อการสอน

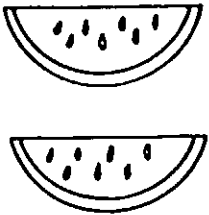
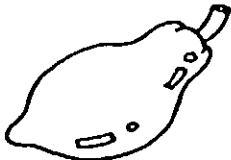
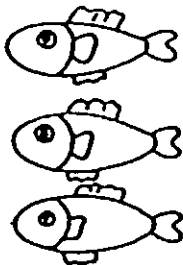
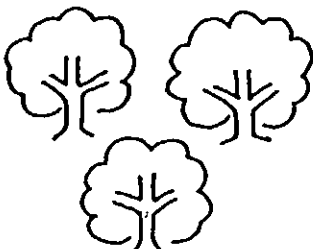
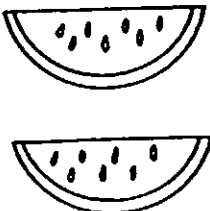
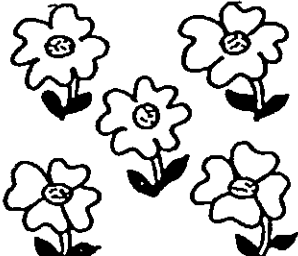
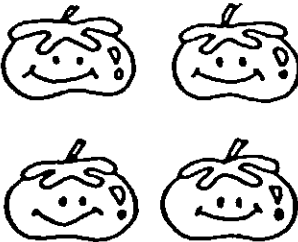
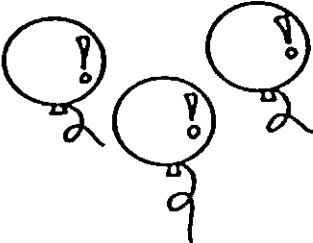
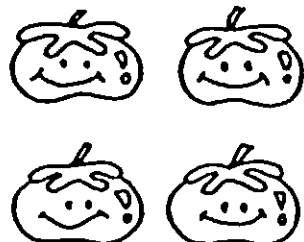
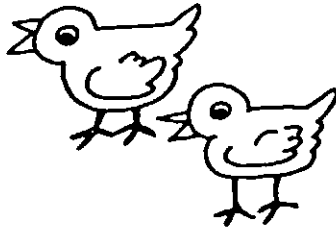
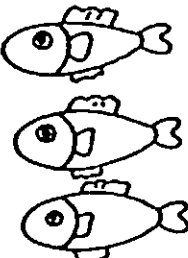
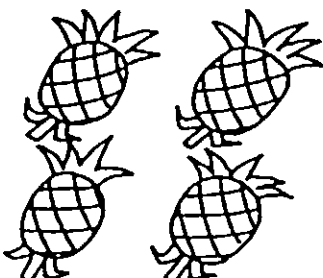
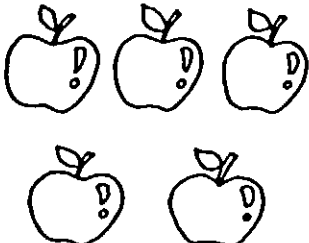
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 – 5
- 2 บัตรรูปภาพ
- 3 ไม้บล็อก
- 4 กระเป๋ามัน

การวัดและประเมินผล

ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 – 5 ขึ้นมา นักเรียนสามารถหยิบสิ่งของได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

แผนที่ 2 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 4 – 5

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

3			
1			
4			
2			
5			

แผนการสอนที่ 3

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 1 การสังเกตจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การสังเกตจำนวน 6-7

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถหยิบบัตรตัวเลข 6-7 ได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6-7 นักเรียนสามารถหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลข 1-7 ไว้ที่เสา ๗ ละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพจำนวน 1-7 ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
- 3 ครูอธิบายให้เด็กฟังว่าจะเล่นเกมจับคู่ตัวเลข โดยครูจะแจกบัตรรูปภาพให้คนละใบ
- 4 ครูเป่าสัญญาณนกหวีดแล้วให้นักเรียนวิ่งไปนำบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลข

ที่ครูติดอยู่ที่เสา นักเรียนคนใดวิ่งไปจับคู่ได้ถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ให้กับนักเรียนแล้วให้นักเรียนสัมผัสจุดวงกลมบนตัวเลข แล้วให้นักเรียนพูดว่า "หก" จากนั้นให้นักเรียนยกนิ้วขึ้นมา 6 นิ้ว แล้วให้พูดว่า "หก" ครูให้นักเรียนใช้นิ้วเขียนบนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6

2 ครูนำบล๊อคไม้ขึ้นมาให้นักเรียนนับออกเสียง หนึ่ง, สอง, สาม, สี่, ห้า, หก แล้วนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดขึ้นมาวางคู่กัน

3 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 ไปเสียบบนกระเป๋าดินแล้วให้นักเรียนมองตัวเลขบนจุดของบัตรตัวเลข แล้วให้นักเรียนไปหยิบบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมผัสจุดไปเสียบคู่กันให้ถูกต้อง

4 ครูเปลี่ยนบัตรตัวเลขสัมผัสได้เป็นเลข 7 ให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำเช่นเดียวกับที่ทำกับตัวเลข 6

ขั้นสรุป

- 1 ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่าวันนี้ นักเรียนได้รู้จักตัวเลข 6 – 7 แล้ว คราวนี้ครูจะแจกบัตรตัวเลขสัมผัสจุดให้นักเรียนคนละ 1 ใบโดยนักเรียนไม่ทราบว่าได้เลขอะไร
- 2 ครูให้นักเรียนมาหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของที่ครูเตรียมไว้ให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุด ถ้านักเรียนหยิบไม่ถูกให้นักเรียนสังเกตจุดบนบัตรตัวเลขว่ามีจำนวนเท่าไร

สื่อการสอน

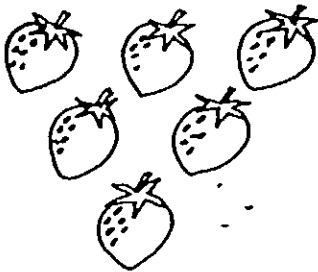
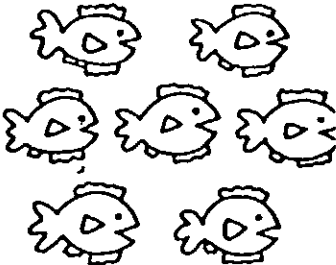
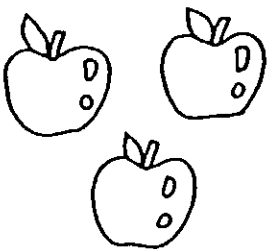
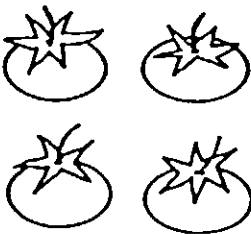
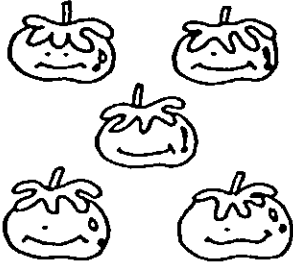
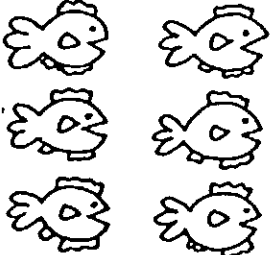
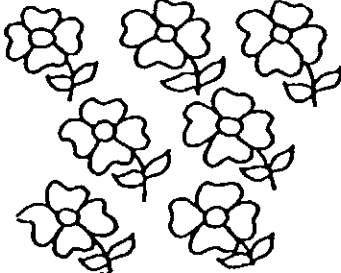
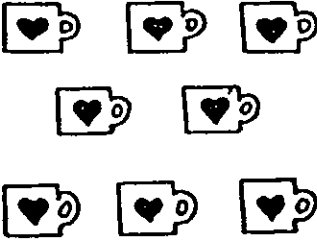
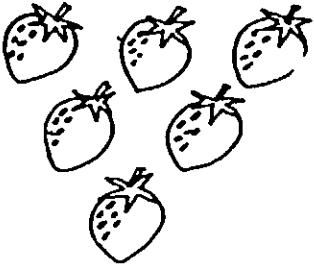
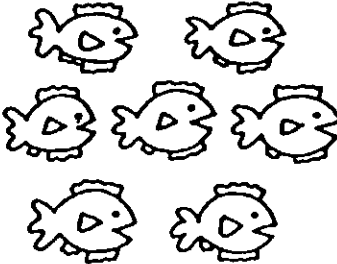
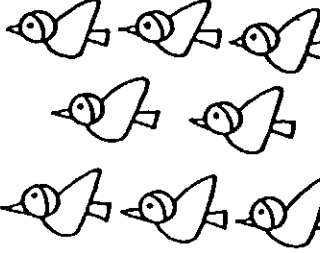
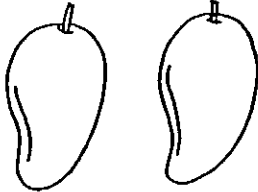
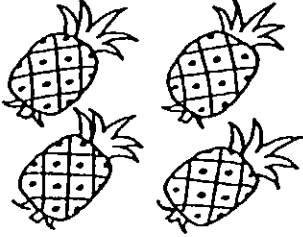
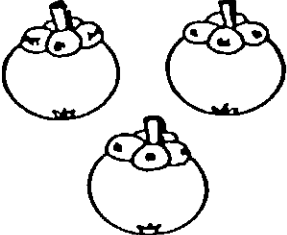
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 – 7
- 2 บัตรรูปภาพ
- 3 ไม้บล็อก
- 4 กระเป๋าน้ำ

การวัดและประเมินผล

ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 – 7 ขึ้นมา นักเรียนสามารถหยิบสิ่งของได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

แผนที่ 3 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 6 - 7

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

5			
4			
6			
7			
3			

แผนการสอนที่ 4

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 1 การสังเกตจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การสังเกตจำนวน 8 – 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถหยิบบัตรตัวเลข 8 – 9 ได้ถูกต้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8 – 9 นักเรียนสามารถหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของให้
เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลข 1 – 9 ไว้ที่เสา ๆ ละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพจำนวน 1 – 9 ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ
- 3 ครูอธิบายให้เด็กฟังว่าจะเล่นเกมจับคู่ตัวเลข โดยครูจะแจกบัตรรูปภาพให้คนละใบ
- 4 ครูเป่าสัญญาณนกหวีดแล้วให้นักเรียนวิ่งไปนำบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลข
ที่ครูติดอยู่ที่เสา นักเรียนคนใดวิ่งไปจับคู่ได้ถูกต้องเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ให้กับนักเรียนแล้วให้นักเรียนสัมผัสจุดวงกลมบน
ตัวเลข แล้วให้นักเรียนพูดว่า “แปด” จากนั้นให้นักเรียนยกนิ้วขึ้นมา 8 นิ้ว แล้วให้พูดว่า “แปด”
ครูให้นักเรียนใช้นิ้วเขียนบนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8
- 2 ครูนำบล็อกไม้ขึ้นมาให้นักเรียนนับออกเสียง หนึ่ง, สอง, สาม, สี่, ห้า, หก, เจ็ด, แปด
แล้วนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดขึ้นมาวางคู่กัน
- 3 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8 ไปเสียบบนกระป๋องแล้วให้นักเรียนมองจุดบนบัตร
ตัวเลข แล้วให้นักเรียนไปหยิบบัตรรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมผัสจุดไปเสียบคู่กันให้ถูกต้อง
- 4 ครูเปลี่ยนบัตรตัวเลขสัมผัสได้เป็นเลข 9 ให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำเช่นเดียวกับที่ทำกับ
ตัวเลข 8

ขั้นสรุป

- 1 ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่าวันนี้ นักเรียนได้รู้จักตัวเลข 8 – 9 แล้ว คราวนี้ครูจะแจกบัตรตัวเลข สัมผัสจุดให้นักเรียนคนละ 1 ใบโดยนักเรียนไม่ทราบว่าได้เลขอะไร
- 2 ครูให้นักเรียนมาหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของที่ครูเตรียมไว้ให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุด ถ้านักเรียนหยิบไม่ถูกต้องให้นักเรียนสังเกตจุดบนบัตรตัวเลขว่ามีจำนวนเท่าไร

สื่อการสอน

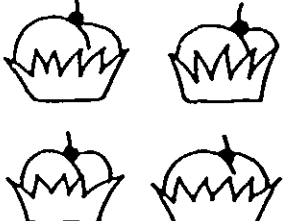
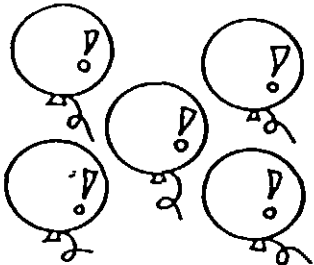
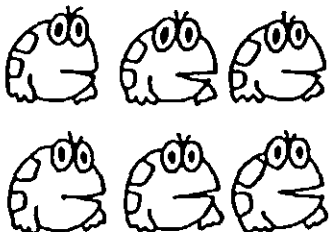
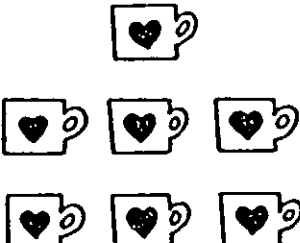
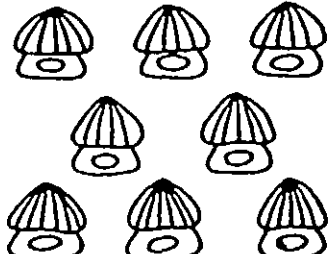
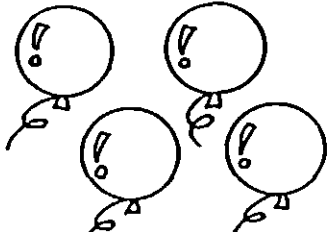
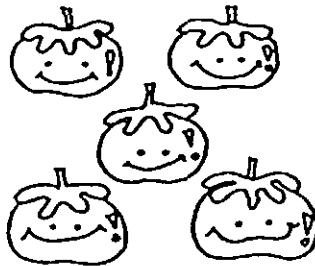
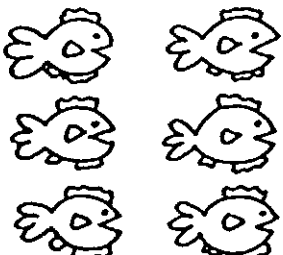
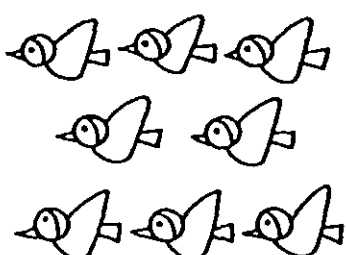
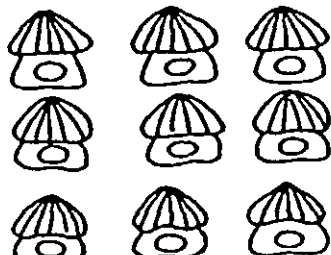
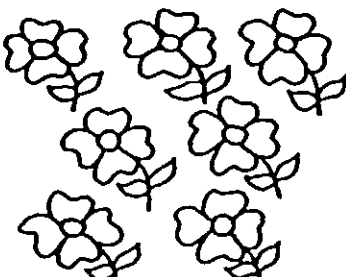
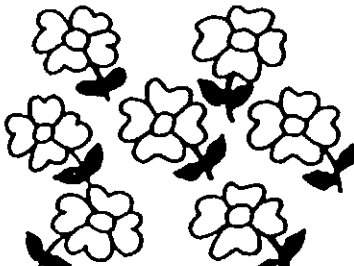
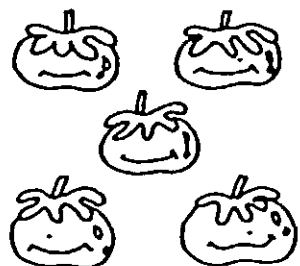
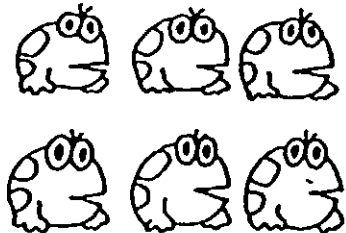
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8 – 9
- 2 บัตรรูปภาพ
- 3 ไม้บล็อก
- 4 กระเป๋าดิน

การวัดและประเมินผล

ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8 – 9 ขึ้นมา นักเรียนสามารถหยิบสิ่งของได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

แผนที่ 4 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 8 – 9

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

5			
8			
6			
9			
7			

แผนการสอนที่ 5

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 1 การสังเกตจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การสังเกตจำนวน 1 – 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถหยิบบัตรตัวเลข 1 – 9 ได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 9 นักเรียนสามารถหยิบบัตรรูปภาพหรือสิ่งของให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูทบทวนการสังเกตตัวเลข 1 – 9 โดยให้นักเรียนท่องปากเปล่าเลข 1 – 9 พร้อมกับปรบมือเป็นจังหวะ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม
- 2 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9 ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ ที่เหลือครูวางคว่ำไว้ตรงกลาง
- 3 ครูนำบัตรรูปภาพมาวางไว้ เพื่อให้นักเรียนหยิบบัตรภาพให้มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมผัสได้ นักเรียนคนใดหยิบบัตรรูปภาพได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดได้ถูกต้องครูให้คำชมเชยแล้วไปเปลี่ยนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดมาทำกิจกรรมใหม่อีก
- 4 ทำกิจกรรมนี้ซ้ำ ๆ จนกว่านักเรียนจะเกิดความแม่นยำโดยที่ครูอาจจะเปลี่ยนบัตรรูปภาพเป็นสื่ออุปกรณ์เช่นไม้บล็อก ดินสอ แก้วน้ำ เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดจำนวน 1 – 9 มาเสียบบนกระเปาะผนัง แล้วนำบัตรภาพมาเสียบให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขเพื่อให้นักเรียนสังเกตเรื่องจำนวนอีกครั้ง

สื่อการสอน

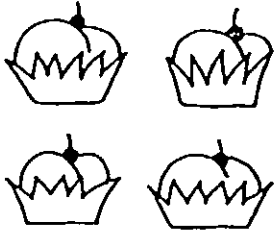
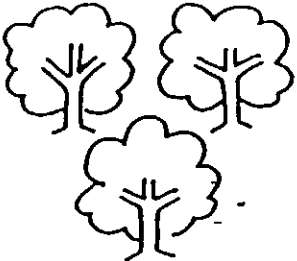
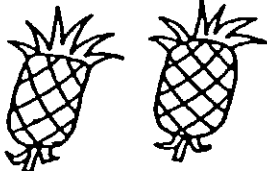
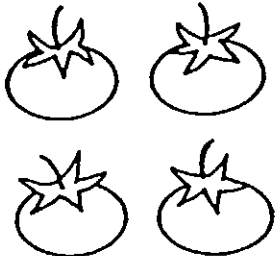
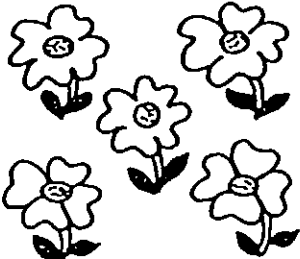
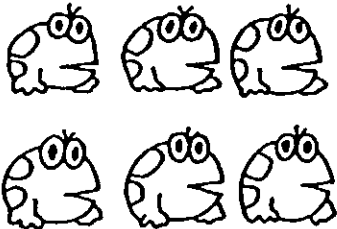
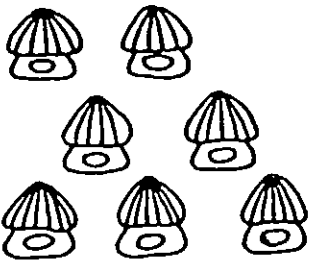
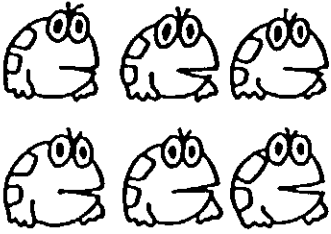
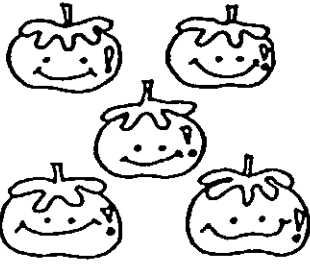
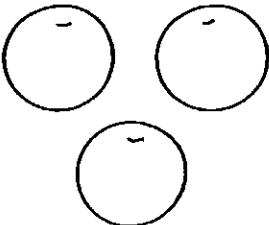
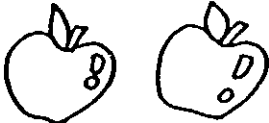
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 – 9
- 2 บัตรรูปภาพ
- 3 ไม้บล็อก
- 4 กระเปาะผนัง

การวัดและประเมินผล

1. ครูนำบัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 8 – 9 ขึ้นมา นักเรียนสามารถหยิบสิ่งของได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะที่ 1 การสังเกตตัวเลข 1 – 9

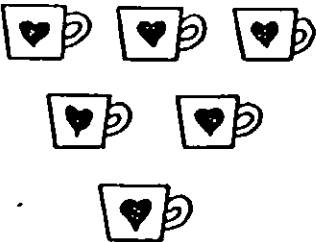
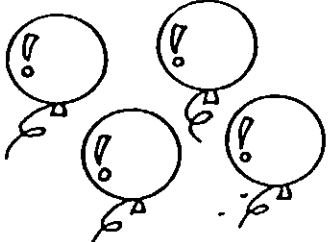
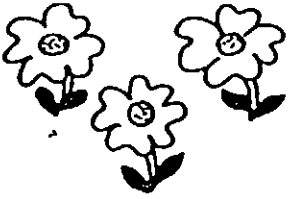
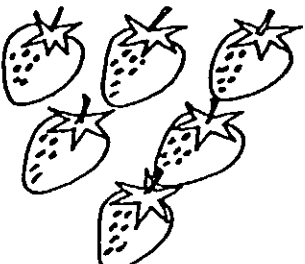
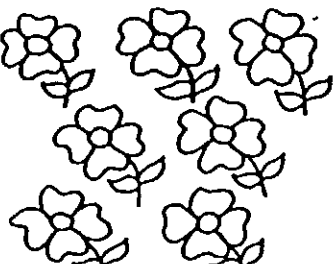
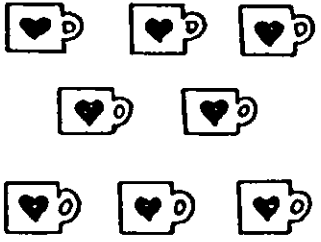
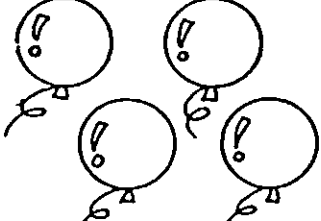
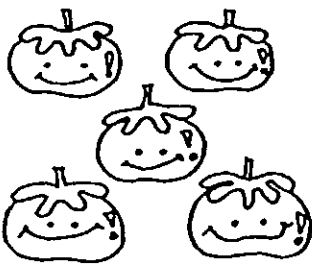
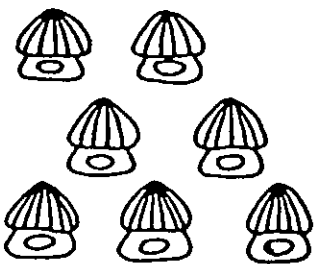
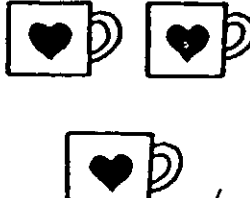
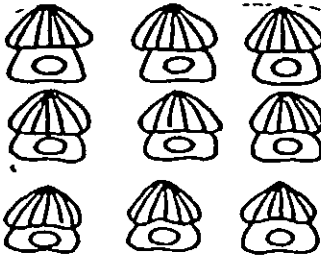
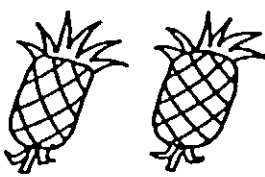
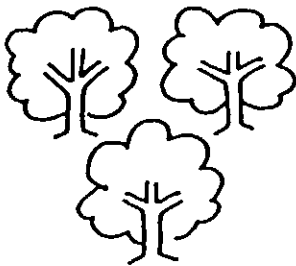
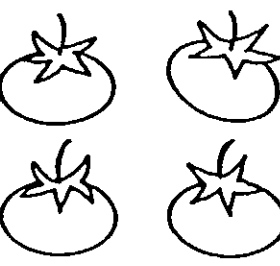
แผนที่ 5 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 1 - 9

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

3			
6			
1			
7			
2			

แผนที่ 5 แบบทดสอบการสังเกตตัวเลข 1 - 9

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับช่องที่มีจำนวนรูปภาพเท่ากับรูปภาพที่กำหนดให้

4			
7			
5			
9			
2			

แผนการสอนที่ 6

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การรู้ค่าของจำนวน 1 - 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลข 1 - 3 ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของจำนวนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม นำลูกบอลมา 1 ลูกให้นักเรียนเล่นโยนรับสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ ใครรับไม่ได้ให้มายืนกลางวงแล้วทำกิจกรรมตามคำสั่งเพื่อนเช่น แสดงเป็นกระต่าย ลิง เป็นต้น

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 1 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัส แล้วพูด “หนึ่ง” มีค่าเท่ากับ 1

2 ครูนำตะกร้าลูกบอลออกมาวาง ครูถือบัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 1 แล้วให้นักเรียนเข้าแถวมาหยิบลูกบอลให้มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 1 ที่ครูถืออยู่

3 ครูเปลี่ยนให้นักเรียนที่ยืนหยิบจำนวนลูกบอลได้ถูกต้องออกมาหยิบบัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 1 ให้เพื่อนหยิบลูกบอล

4 เปลี่ยนตัวเลขสลับกันไปตั้งแต่เลข 1 - 3

ขั้นสรุป

ครูหยิบบัตรภาพขึ้นมาแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้ ให้ตรงกับจำนวนบัตรภาพที่ครูถืออยู่ให้ถูกต้อง

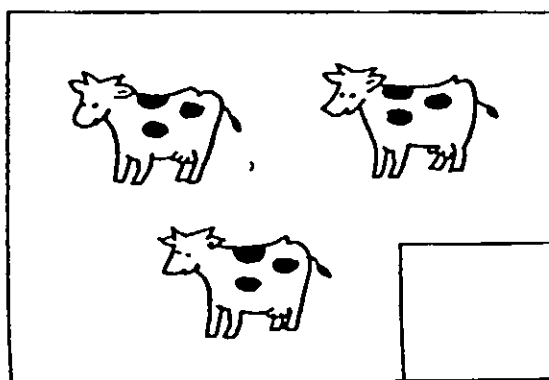
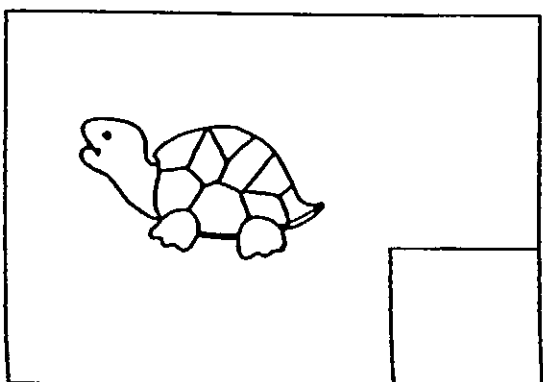
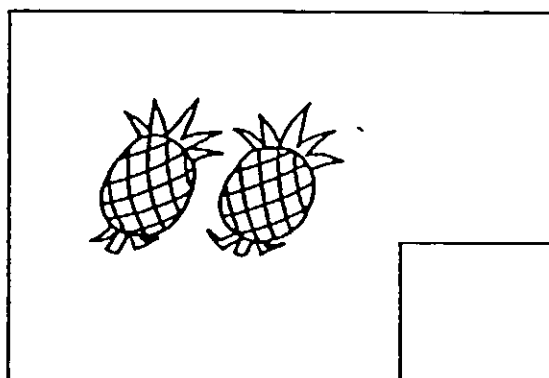
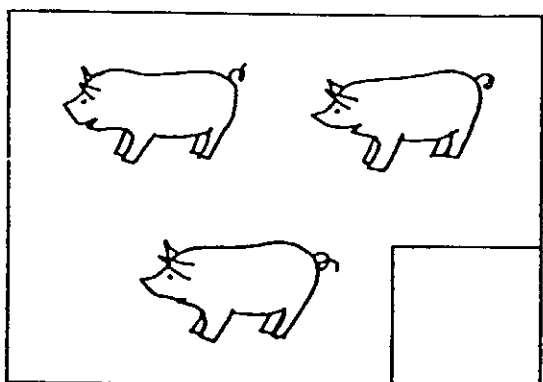
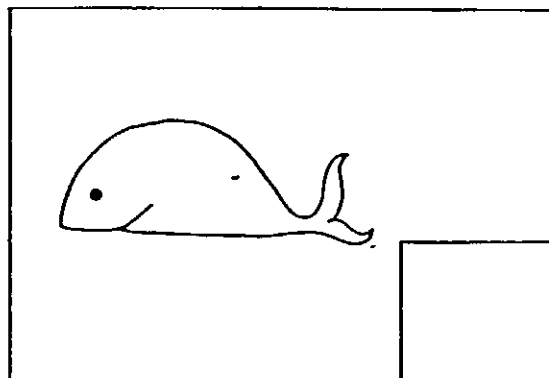
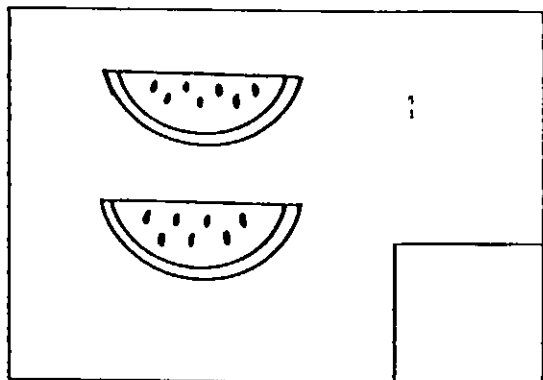
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์เลข 1 - 3
- 2 บัตรภาพ
- 3 ตะกร้าลูกบอล
- 4 ลูกบอล

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข 1 - 3

แผนที่ 6 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1 – 3
ให้นักเรียนนับและใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



แผนการสอนที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การรู้ค่าของจำนวน 4 - 5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลข 4 - 5 ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของจำนวนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการให้เด็กปรบมือเป็นจังหวะดังนี้ 1-2 1-2 3-4-5 ให้เด็กทำซ้ำกันเพื่อเป็นการฝึกการฟังและการจำจังหวะ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมพันธ์จุดเลข 4 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด "สี่" มีค่าเท่ากับ 4
- 2 ครูนำตะกร้าลูกบอลออกมาวาง ครูถือบัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 1-5 แล้วให้นักเรียนเข้าแถวมาหยิบลูกบอลให้มีจำนวนเท่ากับบัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้ที่ครูถืออยู่
- 3 ครูเปลี่ยนให้นักเรียนที่หยิบจำนวนลูกบอลได้ถูกต้องออกมาหยิบบัตรตัวเลขสัมพันธ์จุดให้เพื่อนหยิบลูกบอล
- 4 เปลี่ยนตัวเลขสลับกันไปตั้งแต่เลข 1-5

ขั้นสรุป

ครูหยิบบัตรภาพขึ้นมาแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้ ให้ตรงกับจำนวนบัตรภาพที่ครูถืออยู่ให้ถูกต้อง

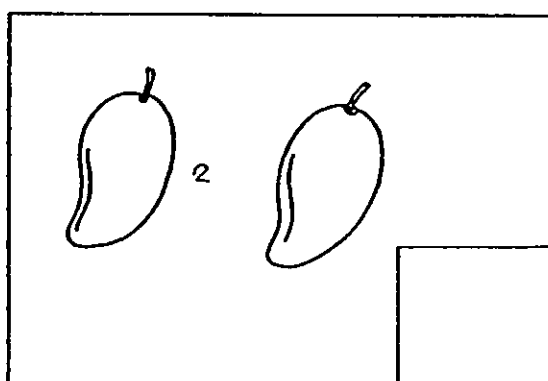
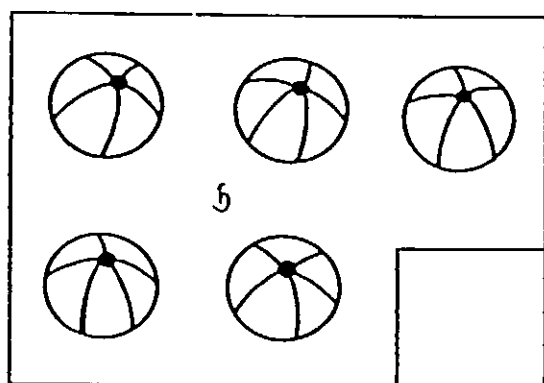
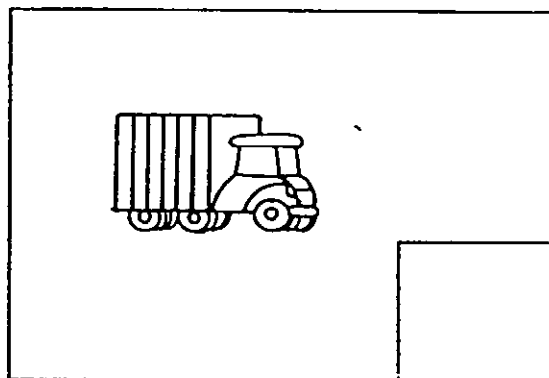
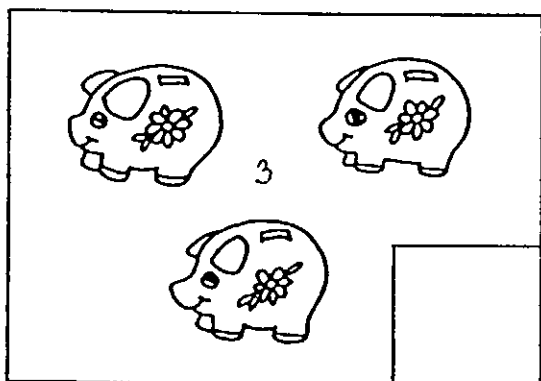
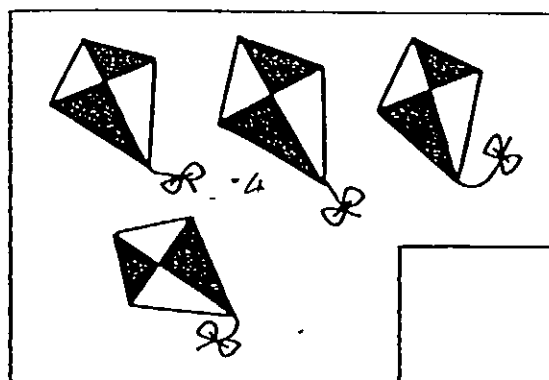
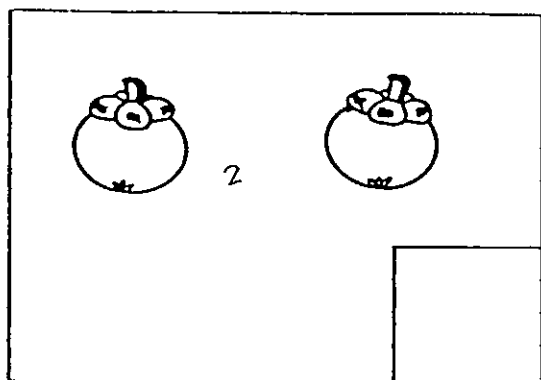
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 1-5
- 2 บัตรภาพ
- 3 ตะกร้าลูกบอล

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข 4 - 5

แผนที่ 7 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนตัวเลข 4 – 5
ให้นักเรียนนับและใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



แผนการสอนที่ 8

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การรู้ค่าของจำนวน 6 - 7

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลข 6 - 7 ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของจำนวนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูนำนักเรียนมาขึ้นเป็นวงกลม แล้วครูทำข้อตกลงกับนักเรียนว่าครูจะให้นักเรียนเคลื่อนไหวอย่างอิสระ และเมื่อครูเป่านกหวีด 1 ครั้งนั้นหมายถึงนักเรียนต้องหยุดการเคลื่อนไหวอยู่ท่าไหน ทำนั้นห้ามกระดุกกระดิก เมื่อครูเป่านกหวีด 2 ครั้งให้นักเรียนเคลื่อนไหวต่อไปได้

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัส แล้วพูด "หก" มีค่าเท่ากับ 6 "เจ็ด" มีค่าเท่ากับ 7

2 ครูนำบล็อกไม้มาวางให้นักเรียนหยิบบล็อกให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดที่นักเรียน ถืออยู่

3 ครูสังเกตนักเรียนว่าสามารถหยิบบล็อกไม้ ได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดหรือไม่ ถ้านักเรียนคนใดหยิบไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขที่ละจุดและหยิบบล็อกสลับกับการนับ เช่น หนึ่ง หยิบบล็อก 1 ก้อน , สอง หยิบบล็อก 2 ก้อน เป็นต้น

4 เปลี่ยนบัตรตัวเลขสลับกันไปตั้งแต่เลข 1 - 7

ขั้นสรุป

ครูหยิบบัตรภาพขึ้นมาแล้วให้นักเรียนนับแล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้ ให้ตรงกับจำนวนบัตรภาพที่ครูถืออยู่ให้ถูกต้อง

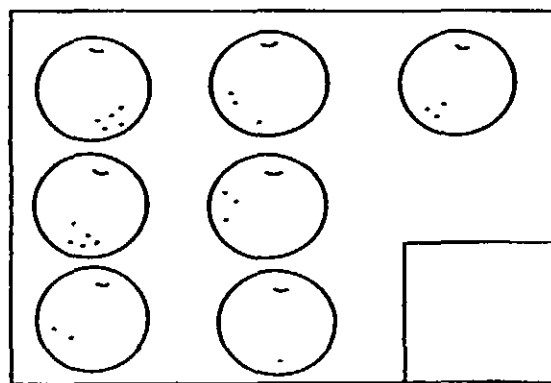
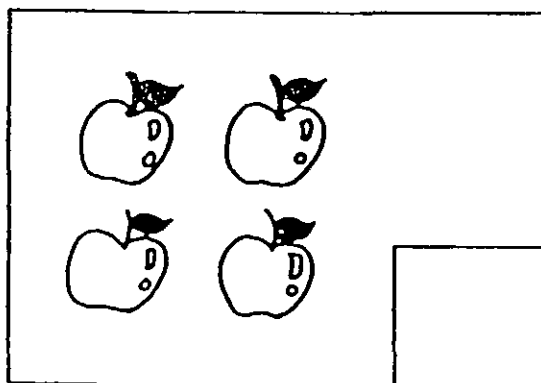
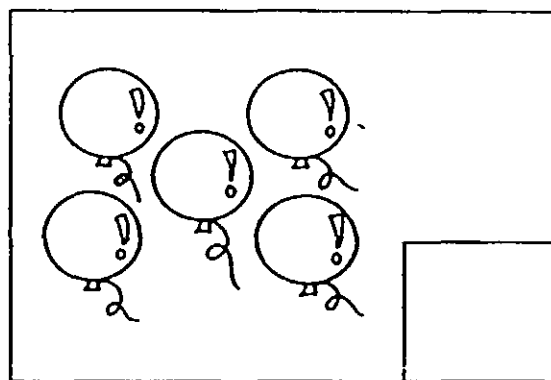
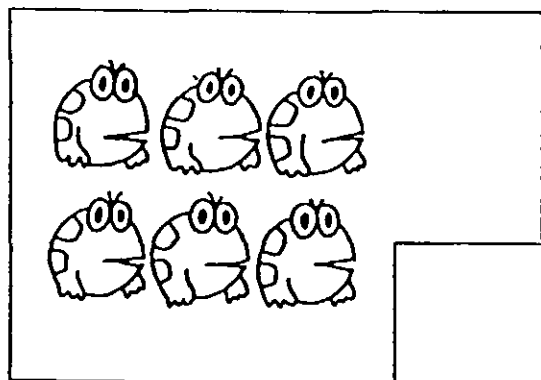
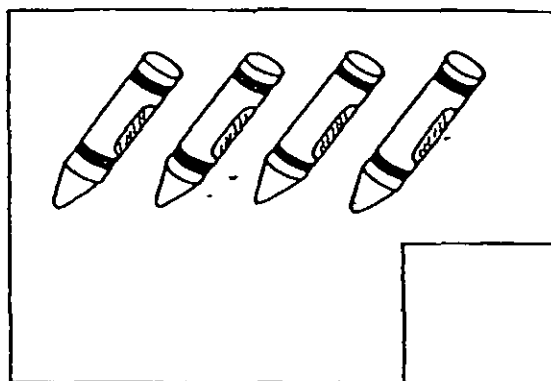
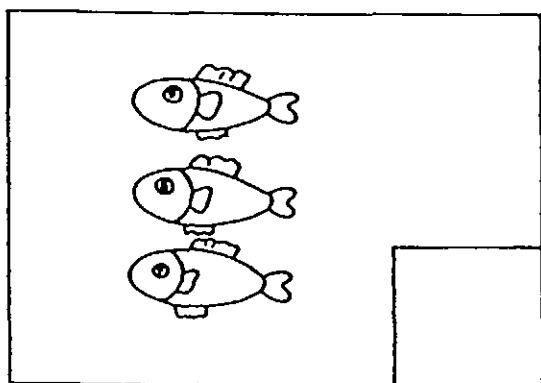
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 - 7
- 2 บัตรภาพ
- 3 บล็อกไม้
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข 6 – 7

แผนที่ 8 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนตัวเลข 6 – 7
ให้นักเรียนนับและใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



แผนการสอนที่ 9

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การรู้ค่าของจำนวน 8 - 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลข 8 - 9 ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของจำนวนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ครูนำรูปภาพสัตว์มาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม ครูแจกรูปสัตว์ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ แล้วให้นักเรียนออกมาแสดงท่าทางและเสียงร้องของสัตว์ที่ตัวเองได้กลางวง

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด "แปด" มีค่าเท่ากับ 8 "เก้า" มีค่าเท่ากับ 9

2 ครูนำบล็อกไม้มาวางให้นักเรียนหยิบบล็อกให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดที่นักเรียน ถืออยู่ ระหว่างที่หยิบให้นักเรียนนับออกเสียงด้วย

3 ครูสังเกตนักเรียนว่าสามารถหยิบบล็อกไม่ได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดหรือไม่ ถ้านักเรียนคนใดหยิบไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขที่ละจุดและหยิบบล็อกสลับกับการนับ เช่น หนึ่ง หยิบบล็อก 1 ก้อน , สอง หยิบบล็อก 2 ก้อน เป็นต้น

4 เปลี่ยนบัตรตัวเลขสลับกันไปตั้งแต่เลข 1 - 9

ขั้นสรุป

ครูหยิบบัตรภาพขึ้นมาแล้วให้นักเรียนนับแล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้ ให้ตรงกับจำนวนบัตรภาพที่ครูถืออยู่ให้ถูกต้อง

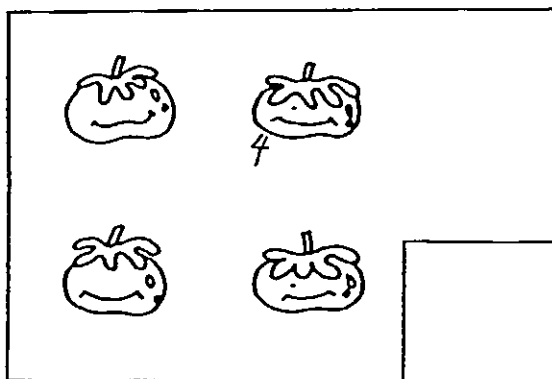
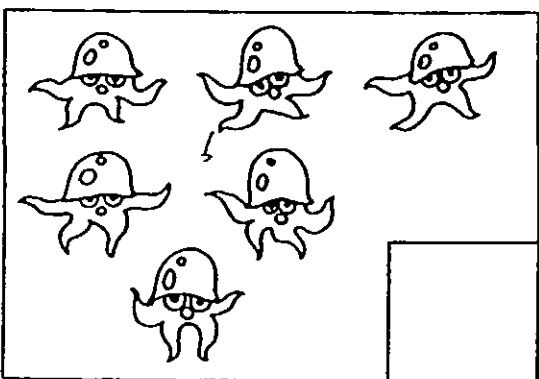
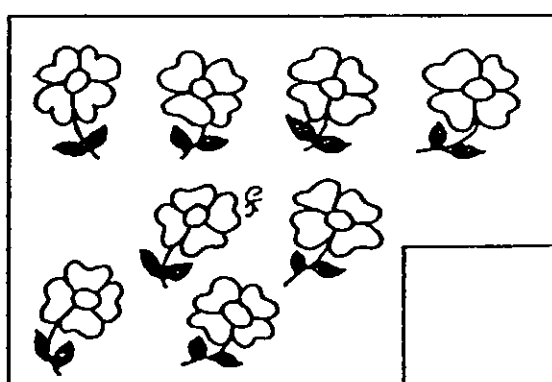
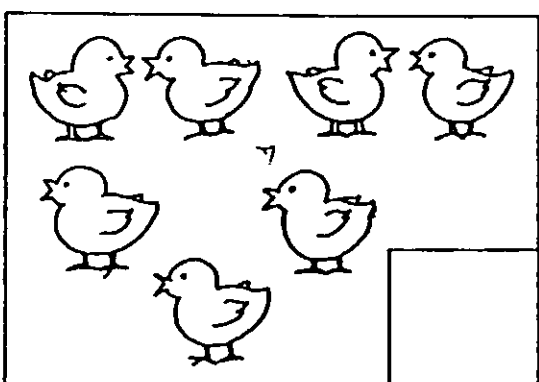
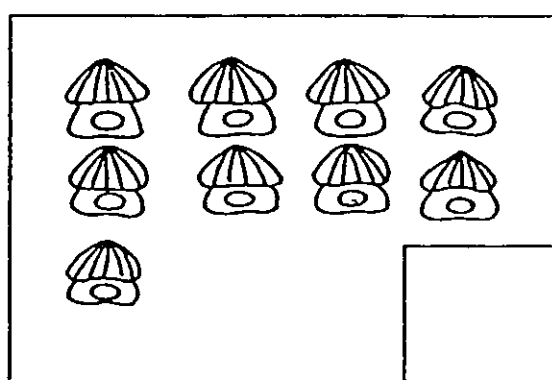
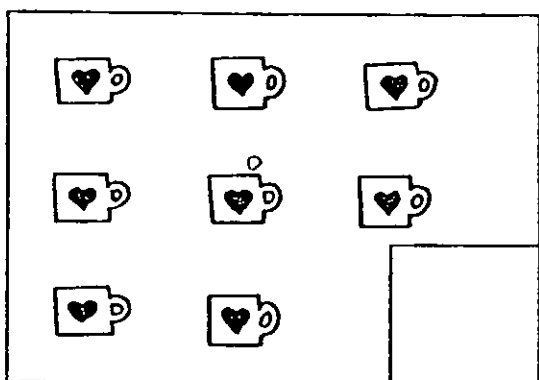
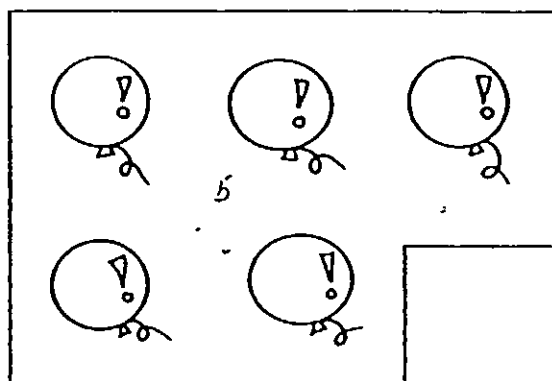
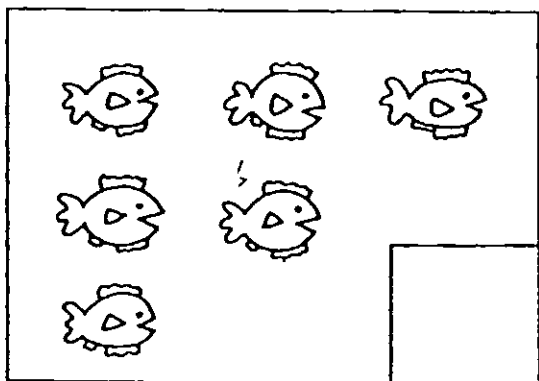
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 - 9
- 2 บัตรภาพ
- 3 บล็อกไม้
- 4 บัตรภาพรูปสัตว์

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการรู้ค่าของจำนวนตัวเลข 8 – 9

แผนที่ 9 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนตัวเลข 8 – 9
ให้นักเรียนนับและใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



แผนการสอนที่ 10

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การรู้ค่าของจำนวน 1 - 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลข 1 – 9 ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของให้ นักเรียนสามารถบอกค่าของจำนวนได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลม นำลูกบอลมา 1 ลูกให้นักเรียนเล่นโยนรับสลับกันไปเรื่อย ๆ จนครบ ใครรับไม่ได้ให้มายืนกลางวงแล้วทำกิจกรรมตามคำสั่งเพื่อนเช่น แสดงเป็นกระต่าย ลิง เป็นต้น

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด “แปด” มีค่าเท่ากับ 8 “เก้า” มีค่าเท่ากับ 9

2 ครูนำบล็อกไม้มาวางให้นักเรียนหยิบบล็อกให้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดที่นักเรียนถืออยู่ ระหว่างที่หยิบให้นักเรียนนับออกเสียงด้วย

3 ครูสังเกตนักเรียนว่าสามารถหยิบบล็อกไม่ได้เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขสัมผัสจุดหรือไม่ ถ้านักเรียนคนใดหยิบไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขที่ละจุดและหยิบบล็อกสลับกับการนับ เช่น หนึ่ง หยิบบล็อก 1 ก้อน , สอง หยิบบล็อก 2 ก้อน เป็นต้น

4 เปลี่ยนบัตรตัวเลขสลับกันไปตั้งแต่เลข 1 – 9

ขั้นสรุป

ครูหยิบบัตรภาพขึ้นมาแล้วให้นักเรียนนับแล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้ ให้ตรงกับจำนวนบัตรภาพที่ครูถืออยู่ให้ถูกต้อง

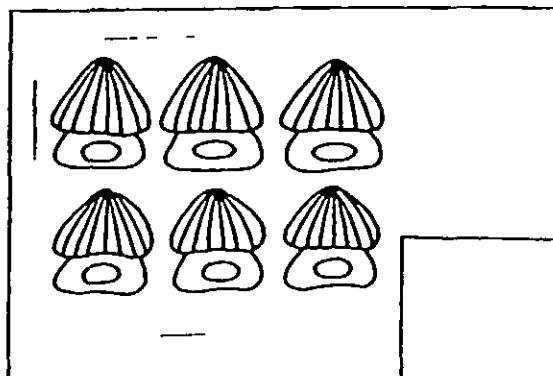
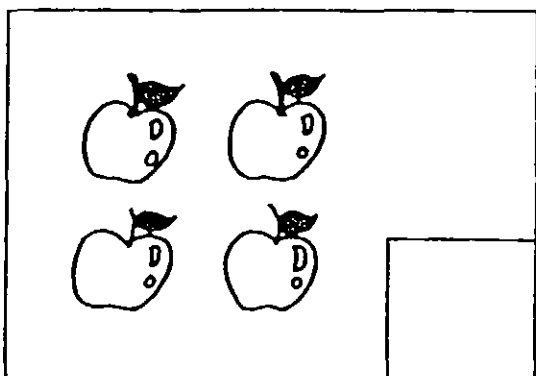
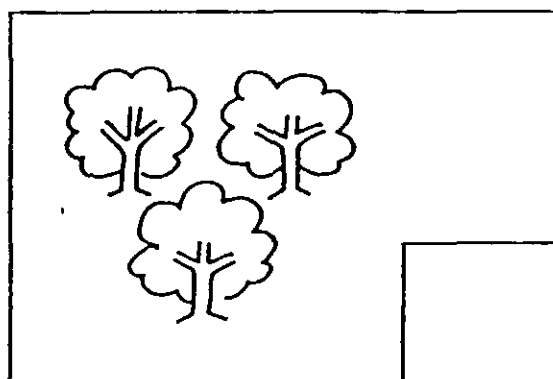
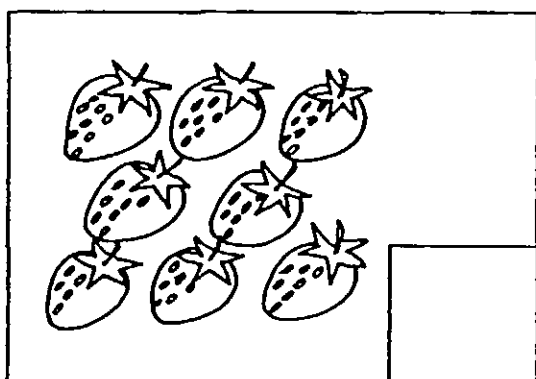
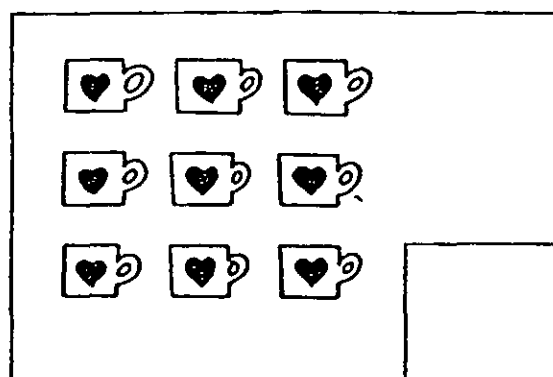
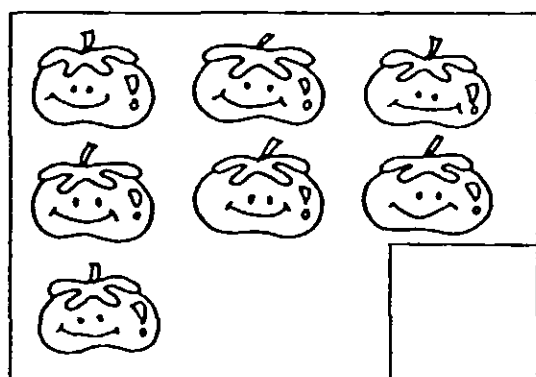
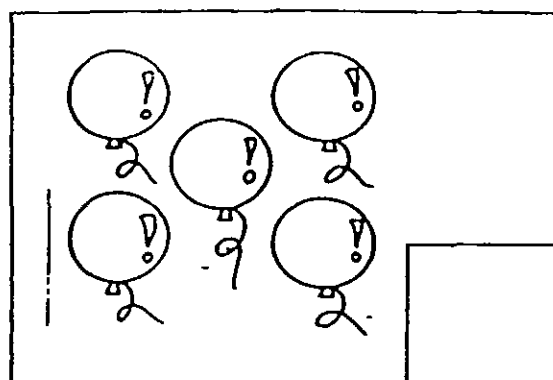
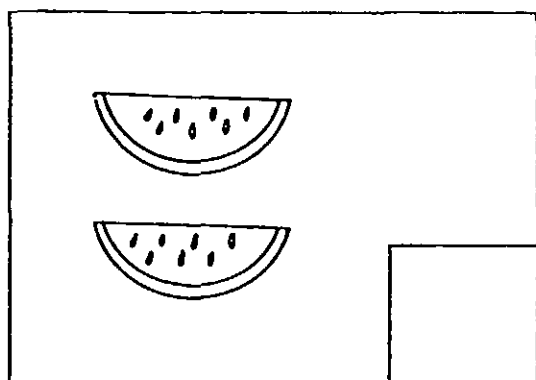
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพ
- 3 บล็อกไม้
- 4 ลูกบอล

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะที่ 2 การรู้ค่าของจำนวนตัวเลข

แผนที่ 10 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1 – 9
ให้นักเรียนนับและใส่จำนวนตัวเลขให้ถูกต้อง



แผนการสอนที่ 11

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจำแนกตัวเลขจากภาพ

เวลา 60 นาที

เรื่อง การจำแนกจำนวน 1 – 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลขและสามารถจำแนกจำนวนตัวเลขออกจากภาพได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปภาพให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1 ครูติดบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9 ไว้ที่เสา เสาละ 1 ใบ

2 ครูแจกบัตรภาพที่มีจำนวนภาพในบัตร 1 – 9 คนละ 1 ใบ

3 เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้เด็กทุกคนวิ่งไปอยู่ที่เสาที่มีบัตรตัวเลขสัมผัสได้ติดอยู่ให้นักเรียนนับตัวเลขว่าเท่ากับจำนวนบัตรรูปภาพที่ตนถืออยู่หรือไม่ ถ้าจับคู่ได้ถูกต้องว่าชนะ

4 ครูให้นักเรียนเปลี่ยนบัตรภาพแล้วทำกิจกรรมซ้ำ

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 3 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด “หนึ่ง” มีค่าเท่ากับ 1 “สอง” มีค่าเท่ากับ 2

2 ครูนำรูปภาพต้นไม้ไปติดไว้บนกระดาน และเตรียมตะกร้าใส่รูปภาพผลไม้ต่าง ๆ ที่ติดกระดาษขาวไว้ข้างหลัง ให้นักเรียนนำรูปผลไม้ชนิดต่างๆ ไปติดไว้บนต้นไม้ ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้บนกระดานแล้วถามว่ามีรูปผลไม้ชนิดที่นักเรียนช่วยกันไปติดไว้

3 หลังจากแยกประเภทผลไม้ได้แล้วให้นักเรียนช่วยกันนับว่ามีจำนวนผลไม้ชนิดละเท่าไรให้นักเรียนไปหยิบบัตรตัวเลขให้เท่ากับจำนวนผลไม้ที่นับได้

4 ครูทำกิจกรรมซ้ำอาจจะเปลี่ยนรูปภาพจากต้นไม้เป็นบ้าน เปลี่ยนรูปผลไม้เป็นสัตว์เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูบอกกับนักเรียนให้รู้จักการสังเกตจำนวน รู้จักนับตัวเลขออกจากภาพใหญ่ได้

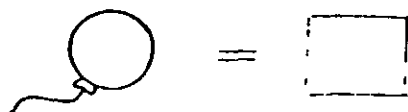
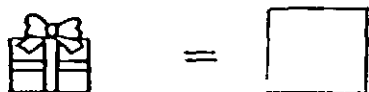
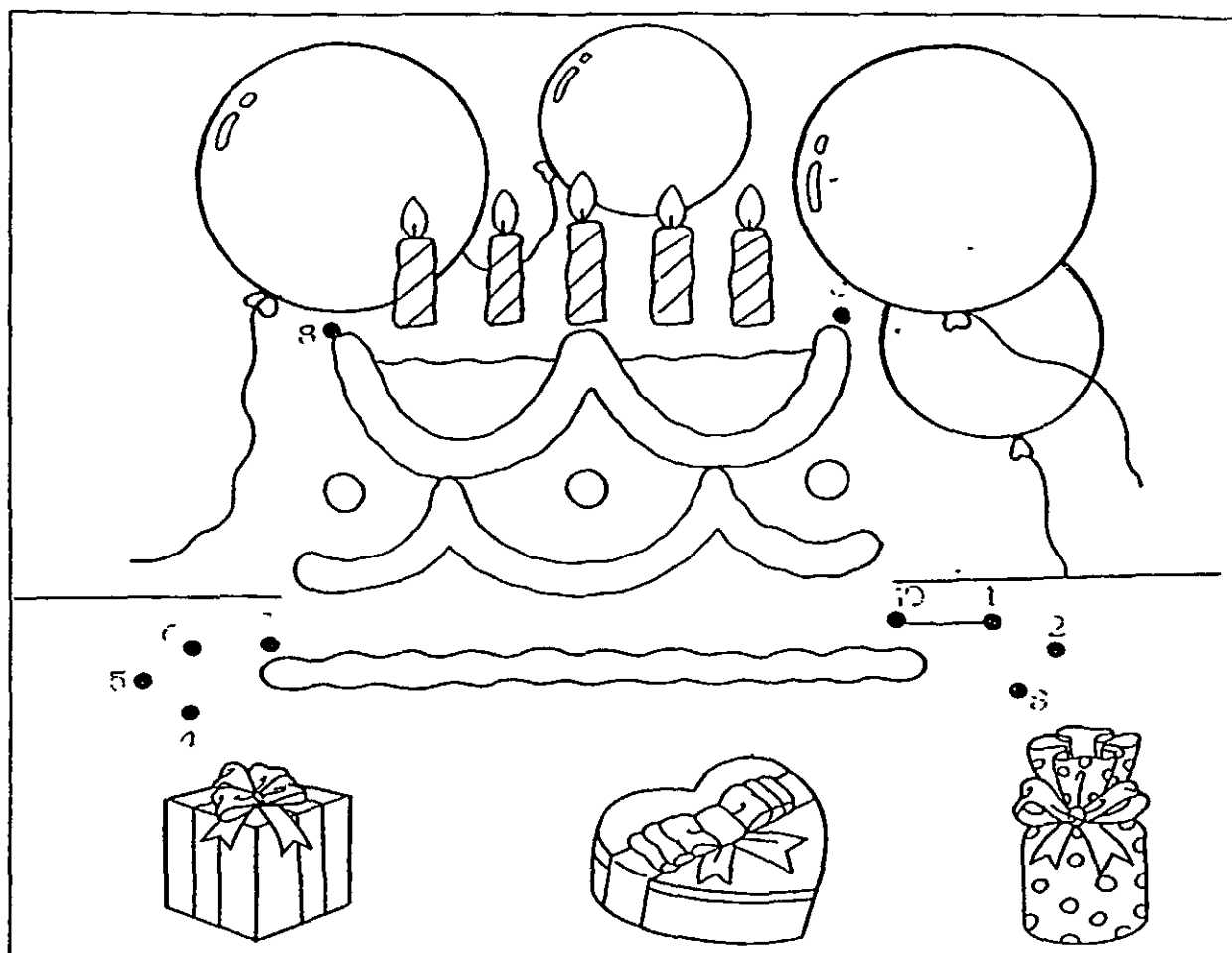
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพผลไม้
- 3 รูปต้นไม้ใหญ่
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

แผนที่ 11 แบบทดสอบการจำแนกตัวเลข 1 – 3
 ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วเขียนจำนวนลงใน



แผนการสอนที่ 12

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 3 การจำแนกตัวเลขจากภาพ

เวลา 60 นาที

เรื่อง การจำแนกจำนวน 4 – 5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลขและสามารถจำแนกจำนวนตัวเลขออกจากภาพได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปภาพให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9 ไว้ที่เสา เสาละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพที่มีจำนวนภาพในบัตร 1 – 9 คนละ 1 ใบ

3 เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้เด็กทุกคนวิ่งไปอยู่ที่เสาที่มีบัตรตัวเลขสัมผัสได้ติดอยู่ให้นักเรียนนับตัวเลขว่าเท่ากับจำนวนบัตรรูปภาพที่ตนถืออยู่หรือไม่ ถ้าจับคู่ได้ถูกต้องว่าชนะ

- 4 ครูให้นักเรียนเปลี่ยนบัตรภาพแล้วทำกิจกรรมซ้ำ

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 4 – 5 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด “สี่” มีค่าเท่ากับ 4 “ห้า” มีค่าเท่ากับ 5

2 ครูนำรูปภาพต้นไม้ไปติดไว้บนกระดาน และเตรียมตะกร้าใส่รูปภาพผลไม้ต่าง ๆ ที่ติดกระดาษขาวไว้ข้างหลัง ให้นักเรียนนำรูปผลไม้ชนิดต่างๆ ไปติดไว้บนต้นไม้ ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้บนกระดานแล้วถามว่ามีรูปผลไม้กี่ชนิดที่นักเรียนช่วยกันไปติดไว้

3 หลังจากแยกประเภทผลไม้ได้แล้วให้นักเรียนช่วยกันนับว่ามีจำนวนผลไม้ชนิดละเท่าไรให้นักเรียนไปหยิบบัตรตัวเลขให้เท่ากับจำนวนผลไม้ที่นับได้

- 4 ครูทำกิจกรรมซ้ำอาจจะเปลี่ยนรูปภาพจากต้นไม้เป็นบ้าน เปลี่ยนรูปผลไม้เป็นสัตว์เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูบอกกับนักเรียนให้รู้จักการสังเกตจำนวน รู้จักนับตัวเลขออกจากภาพใหญ่ได้

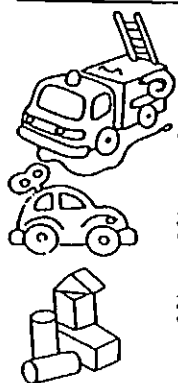
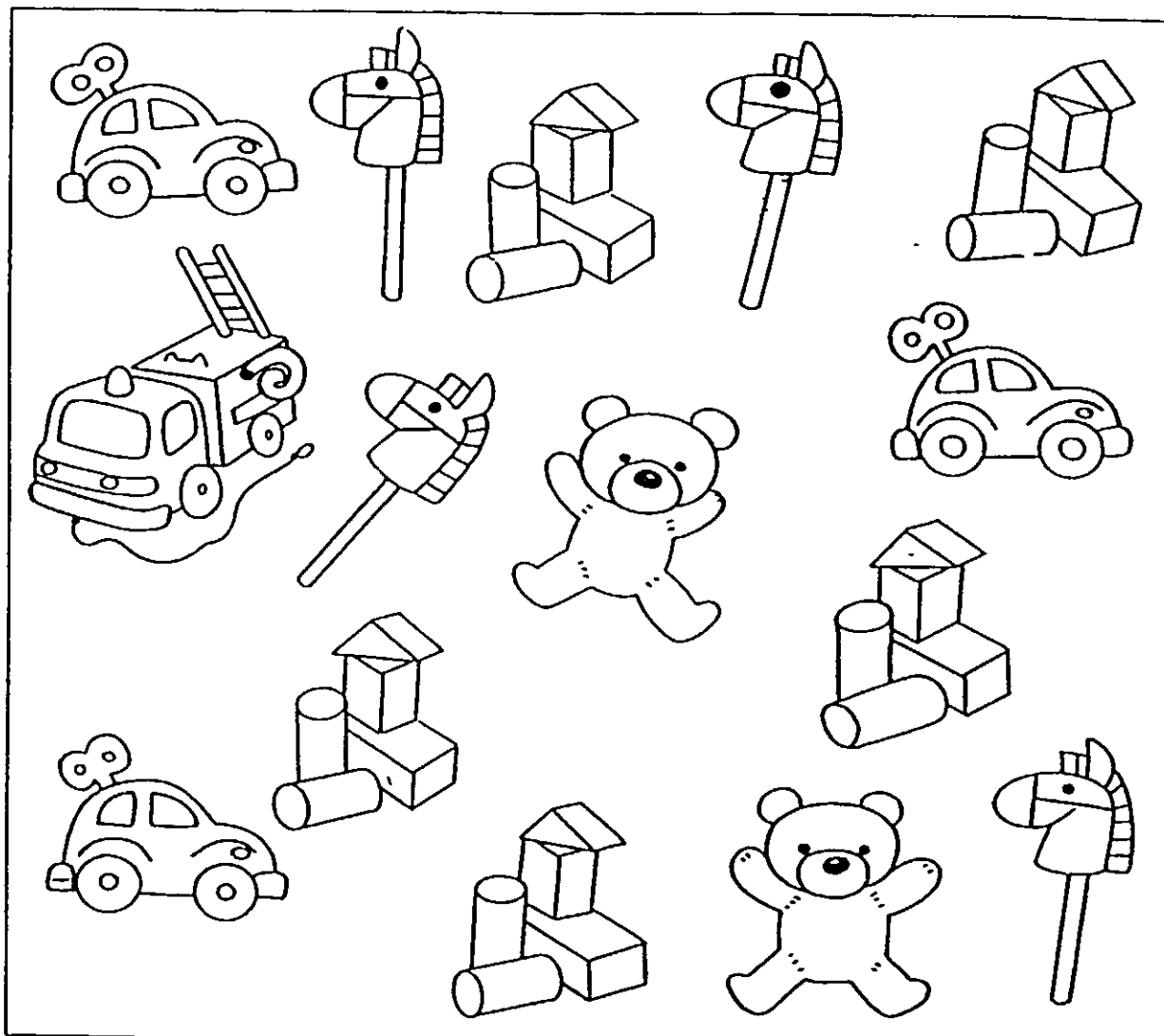
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพผลไม้
- 3 รูปต้นไม้ใหญ่
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

แผนที่ 12 แบบทดสอบการจำแนกตัวเลข 4 – 5
ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วเขียนจำนวนลงใน



มีจำนวน

มีจำนวน

มีจำนวน



มีจำนวน

มีจำนวน

แผนการสอนที่ 13

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 3 การจำแนกตัวเลขจากภาพ

เวลา 60 นาที

เรื่อง การจำแนกจำนวน 6 – 7

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลขและสามารถจำแนกจำนวนตัวเลขออกจากภาพได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปภาพให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ชั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9 ไว้ที่เสา เสาละ 1 ใบ
 - 2 ครูแจกบัตรภาพที่มีจำนวนภาพในบัตร 1 – 9 คนละ 1 ใบ
 - 3 เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้เด็กทุกคนวิ่งไปอยู่ที่เสาที่มีบัตรตัวเลขสัมผัสได้ติดอยู่
- ให้นักเรียนนับตัวเลขว่าเท่ากับจำนวนบัตรรูปภาพที่ตนถืออยู่หรือไม่ ถ้าจับคู่ได้ถูกต้องว่าชนะ

- 4 ครูให้นักเรียนเปลี่ยนบัตรภาพแล้วทำกิจกรรมซ้ำ

ขั้นตอนการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 – 7 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด "หก" มีค่าเท่ากับ 6 "เจ็ด" มีค่าเท่ากับ 7
- 2 ครูนำรูปภาพต้นไม้ไปติดไว้บนกระดาน และเตรียมตะกร้าใส่รูปภาพผลไม้ต่าง ๆ ที่ติดกระดาษขาวไว้ข้างหลัง ให้นักเรียนนำรูปผลไม้ชนิดต่างๆ ไปติดไว้บนต้นไม้ ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้บนกระดานแล้วถามว่ามีรูปผลไม้กี่ชนิดที่นักเรียนช่วยกันไปติดไว้
- 3 หลังจากแยกประเภทผลไม้ได้แล้วให้นักเรียนช่วยกันนับว่ามีจำนวนผลไม้ชนิดละเท่าไร ให้นักเรียนไปหยิบบัตรตัวเลขให้เท่ากับจำนวนผลไม้ที่นับได้
- 4 ครูทำกิจกรรมซ้ำอาจจะเปลี่ยนรูปภาพจากต้นไม้เป็นบ้าน เปลี่ยนรูปผลไม้เป็นสัตว์ เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูบอกกับนักเรียนให้รู้จักการสังเกตจำนวน รู้จักนับแยกตัวเลขออกจากภาพใหญ่ได้

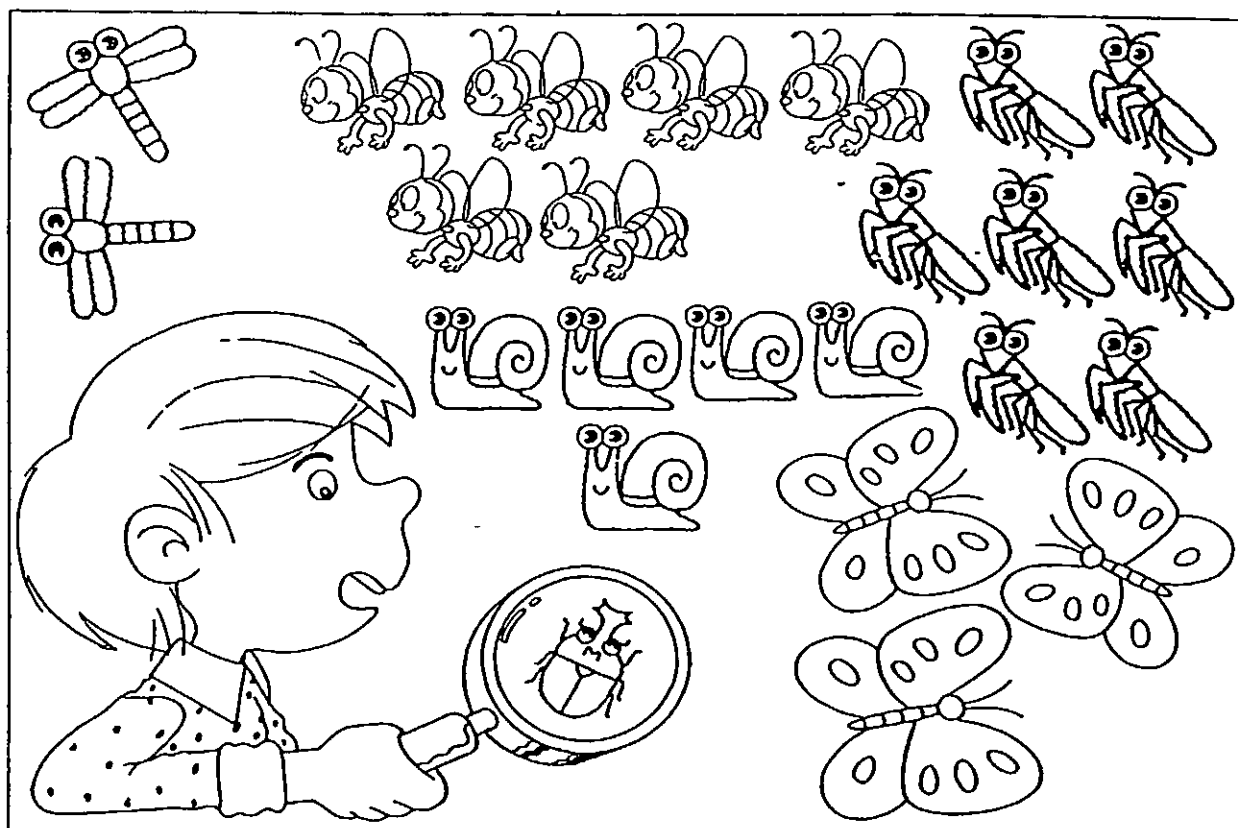
สื่อการสอน

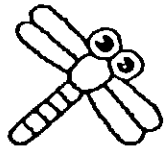
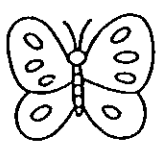
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพผลไม้
- 3 รูปต้นไม้ใหญ่
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

แผนที่ 13 แบบทดสอบการจำแนกตัวเลข 6 - 7
 ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วเขียนจำนวนลงใน



แผนการสอนที่ 14

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 3 การจำแนกตัวเลขจากภาพ

เวลา 60 นาที

เรื่อง การจำแนกจำนวน 8-9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลขและสามารถจำแนกจำนวนตัวเลขออกจากภาพได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปภาพให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1-9 ไว้ที่เสา เสาละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพที่มีจำนวนภาพในบัตร 1-9 คนละ 1 ใบ
- 3 เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้เด็กทุกคนวิ่งไปอยู่ที่เสาที่มีบัตรตัวเลขสัมผัสได้ติดอยู่ให้นักเรียนนับตัวเลขว่าเท่ากับจำนวนบัตรรูปภาพที่ตนถืออยู่หรือไม่ ถ้าจับคู่ได้ถูกต้องว่าชนะ
- 4 ครูให้นักเรียนเปลี่ยนบัตรภาพแล้วทำกิจกรรมซ้ำ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 8-9 มาให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลขพร้อมใช้นิ้วมือสัมผัสแล้วพูด "แปด" มีค่าเท่ากับ 8 "เก้า" มีค่าเท่ากับ 9
- 2 ครูนำรูปภาพต้นไม้ไปติดไว้บนกระดาน และเตรียมตะกร้าใส่รูปภาพผลไม้ต่าง ๆ ที่ติดกระดาษขาวไว้ข้างหลัง ให้นักเรียนนำรูปผลไม้ชนิดต่างๆ ไปติดไว้บนต้นไม้ ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้บนกระดานแล้วถามว่ามีรูปผลไม้กี่ชนิดที่นักเรียนช่วยกันไปติดไว้
- 3 หลังจากแยกประเภทผลไม้ได้แล้วให้นักเรียนช่วยกันนับว่ามีจำนวนผลไม้ชนิดละเท่าไรให้นักเรียนไปหยิบบัตรตัวเลขให้เท่ากับจำนวนผลไม้ที่นับได้
- 4 ครูทำกิจกรรมซ้ำอาจจะเปลี่ยนรูปภาพจากต้นไม้เป็นบ้าน เปลี่ยนรูปผลไม้เป็นสัตว์ เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูบอกกับนักเรียนให้รู้จักการสังเกตจำนวน รู้จักนับแยกตัวเลขออกจากภาพใหญ่ได้

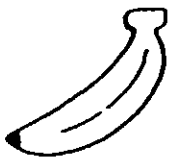
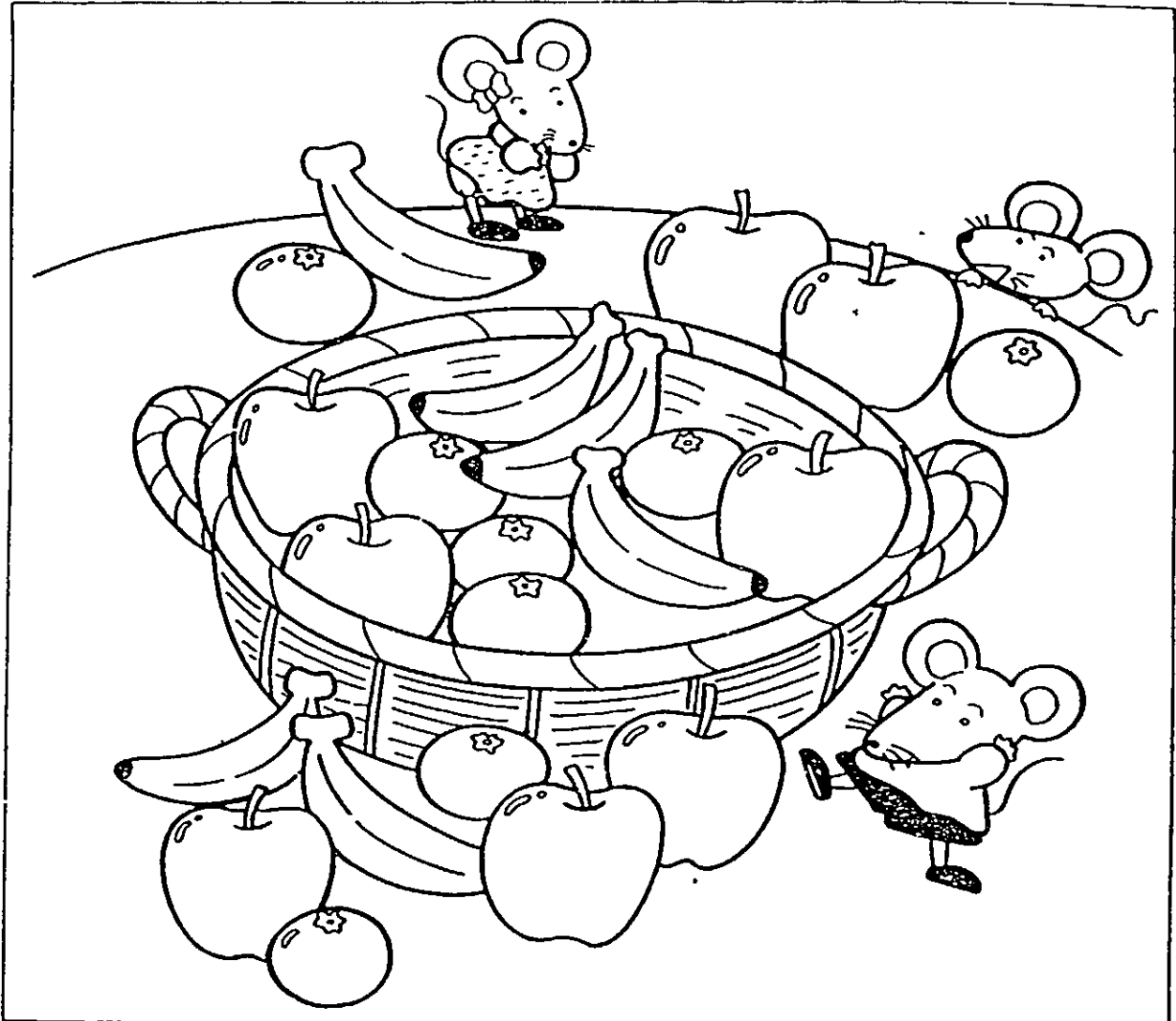
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพผลไม้
- 3 รูปต้นไม้ใหญ่
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง

แผนที่ 14 แบบทดสอบการจำแนกตัวเลข 8 - 9
ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วเขียนจำนวนลงใน



แผนการสอนที่ 15

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 3 การจำแนกตัวเลขจากภาพ

เวลา 60 นาที

เรื่อง การจำแนกจำนวน 1 – 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถรู้ค่าของตัวเลขและสามารถจำแนกจำนวนตัวเลขออกจากภาพได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดรูปภาพให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูติดบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9 ไว้ที่เสา เสาละ 1 ใบ
- 2 ครูแจกบัตรภาพที่มีจำนวนภาพในบัตร 1 – 9 คนละ 1 ใบ
- 3 เมื่อครูให้สัญญาณเริ่มเล่น ให้เด็กทุกคนวิ่งไปอยู่ที่เสาที่มีบัตรตัวเลขสัมผัสได้ติดอยู่

ให้นักเรียนนับตัวเลขว่าเท่ากับจำนวนบัตรรูปภาพที่ตนถืออยู่หรือไม่ ถ้าจับคู่ได้ถูกต้องว่าชนะ

- 4 ครูให้นักเรียนเปลี่ยนบัตรภาพแล้วทำกิจกรรมซ้ำ

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำรูปภาพต้นไม้ไปติดไว้บนกระดาน และเตรียมตะกร้าใส่รูปภาพผลไม้ต่าง ๆ ที่ติดกระดาษขาวไว้ข้างหลัง ให้นักเรียนนำรูปผลไม้ชนิดต่างๆ ไปติดไว้บนต้นไม้ ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้บนกระดานแล้วถามว่ามีรูปผลไม้กี่ชนิดที่นักเรียนช่วยกันไปติดไว้

2 หลังจากแยกประเภทผลไม้ได้แล้วให้นักเรียนช่วยกันนับว่ามีจำนวนผลไม้ชนิดละเท่าไร ให้นักเรียนไปหยิบบัตรตัวเลขให้เท่ากับจำนวนผลไม้ที่นับได้

3 ครูทำกิจกรรมซ้ำอาจจะเปลี่ยนรูปภาพจากต้นไม้เป็นบ้าน เปลี่ยนรูปผลไม้เป็นสัตว์ เป็นต้น

ขั้นสรุป

ครูบอกกับนักเรียนให้รู้จักการสังเกตจำนวน รู้จักนับแยกภาพออกจากภาพใหญ่ได้

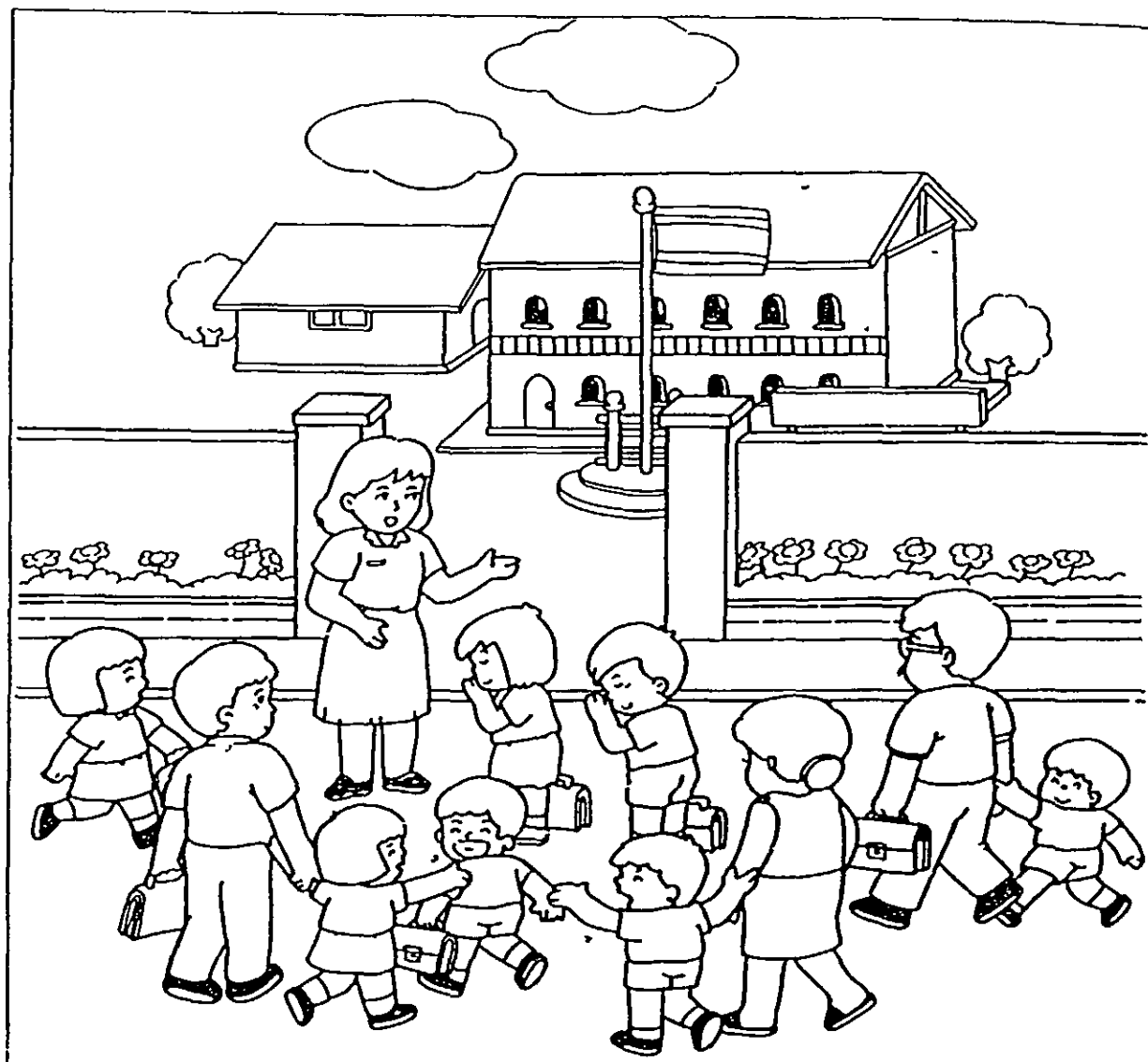
สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 9
- 2 บัตรภาพผลไม้
- 3 รูปต้นไม้ใหญ่
- 4 นกหวีด

การวัดและประเมินผล

- 1 ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดฝึกทักษะที่ 3 ทักษะการจำแนกตัวเลขออกจากภาพ

แผนที่ 15 แบบทดสอบการจำแนกตัวเลข 1 – 9
ให้นักเรียนนับจำนวนรูปภาพแล้วเขียนจำนวนลงใน



ที่โรงเรียนของเรา มี



นักเรียนชาย _____ คน



นักเรียนหญิง _____ คน



ผู้ปกครอง _____ คน



คุณครู _____ คน

แผนการสอนที่ 16

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 4 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

เวลา 60 นาที

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน 1 – 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลขได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 1 – 3 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1 ครูเลือกเด็กคนหนึ่งออกมาสมมติว่าเป็นบุรุษไปรษณีย์ และรับบัตรตัวเลข 1 – 3 ซึ่งสมมติให้เป็นจดหมาย

2 ครูแจกบัตรรูปภาพจำนวนแตกต่างกันซึ่งใช้แทนเลขที่บ้านให้เด็กที่เหลือคนละ 1 ใบ

3 เด็กที่เป็นบุรุษไปรษณีย์จะต้องนำบัตรตัวเลขไปให้กับเด็กที่ถือรูปภาพให้ถูกต้อง

4 ถ้าส่งผิดบ้านให้เด็กที่ถือรูปภาพออกมาเป็นบุรุษไปรษณีย์บ้าง

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูชูไม้บรรทัด 1 อันให้นักเรียนดู พร้อมกับพูดว่า “ครูมีไม้บรรทัด 1 อัน” (สมุดและส้อม ทำเช่นเดียวกับไม้บรรทัด)

2 ครูวาดภาพไม้บรรทัด สมุดและส้อม บนกระดาน ครูชูไม้บรรทัด 1 อันแล้วถามนักเรียนว่า “ครูมีไม้บรรทัดกี่อัน” นักเรียนตอบว่า “มีไม้บรรทัด 1 อัน” ครูเขียนเลข 1 ข้างภาพไม้บรรทัด (สมุดและส้อมทำเช่นเดียวกันกับไม้บรรทัด)

3 ครูให้นักเรียนแต่ละคนถือไม้บรรทัด สมุดและส้อม พร้อมกับพูดว่า “ฉัน(ผม) มี 1 (อัน เล่ม ผด)” เมื่อพูดเสร็จแล้วครูหยิบบัตรตัวเลขส้อมผัดสดขึ้นมาให้นักเรียนถือแล้วให้นักเรียนส้อมผัดสดพร้อมกับพูดว่า “หนึ่ง” แล้วใช้นิ้วมือลากเส้นตาม ครูบอกนักเรียนว่าเลข 1 คล้ายเสาธง

4 ครูเขียนเลข 1 บนกระดาน ให้นักเรียนที่เหลือออกมาหยิบภาพไม้บรรทัดหรือสมุดตามใจชอบแล้วพูดว่า “ฉันมีสมุด 1 เล่ม” ติดภาพสมุดไว้ข้างหน้าเลข 1 ทำจนนักเรียนเข้าใจ

5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน ให้ออกมาเขียนตัวเลข 1 บน กระดานเพื่อดูความถูกต้องในการเขียนสัญลักษณ์ ครูเปลี่ยนตัวเลขเป็นเลข 2 และ 3 โดยบอกว่าเลขสอง เหมือนเปิด เลขสามยี่ก๊ก

6 ให้นักเรียนทำกิจกรรมจนเกิดความชำนาญโดยมีการเปลี่ยนสิ่งของไปเรื่อย ๆ เพื่อที่ นักเรียนจะได้ไม่เบื่อ

ขั้นสรุป

ครูทดสอบนักเรียนโดยการพูดแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง เช่น หนึ่ง ให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขเลข 1, สองก็ให้หยิบบัตรเลข 2 เป็นต้น

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 – 3
- 2 ไม้บรรทัด
- 3 สมุด
- 4 สัม

การวัดและประเมินผล

- 1 เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 1 – 3 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้ สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

แผนที่ 16 แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลข 1 – 9
 ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง

	1	....	3	4
	....	2	3	4
	1	2	....	4
	2	....	4	5
	....	4	5	6

แผนการสอนที่ 17

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 4 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

เวลา 60 นาที

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน 4 – 5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลขได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 4 – 5 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

1 ครูเลือกเด็กคนหนึ่งออกมาสมมติว่าเป็นบุรุษไปรษณีย์ และรับบัตรตัวเลข 1 – 3 ซึ่งสมมติให้เป็นจดหมาย

2 ครูแจกบัตรรูปภาพจำนวนแตกต่างกันซึ่งใช้แทนเลขที่บ้านให้เด็กที่เหลือคนละ 1 ใบ

3 เด็กที่เป็นบุรุษไปรษณีย์จะต้องนำบัตรตัวเลขไปให้กับเด็กที่ถือรูปภาพให้ถูกต้อง

4 ถ้าส่งผิดบ้านให้เด็กที่ถือรูปภาพออกมาเป็นบุรุษไปรษณีย์บ้าง

ขั้นตอนการสอน

1 ครูชูแก้วน้ำ 4 ใบให้นักเรียนดู พร้อมกับพูดว่า “ครูมีแก้วน้ำ 4 ใบ” (แปรงสีฟันและดินสอ ทำเช่นเดียวกับแก้วน้ำ)

2 ครูวาดภาพแก้วน้ำ แปรงสีฟันและดินสอ บนกระดาน ครูชูแก้วน้ำ 4 ใบ แล้วถามนักเรียนว่า “ครูมีแก้วน้ำกี่ใบ” นักเรียนตอบว่า “มีแก้วน้ำ 4 ใบ” ครูเขียนเลข 4 ข้างภาพแก้วน้ำ (แปรงสีฟันและดินสอทำเช่นเดียวกันกับแก้วน้ำ)

3 ครูให้นักเรียนแต่ละคนถือแก้วน้ำ แปรงสีฟันและดินสอไว้ พร้อมกับพูดว่า “ฉัน(ผม) มี 1 (ใบ ด้าม แท่ง)” เมื่อพูดเสร็จแล้วครูหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสจุดขึ้นมาให้นักเรียนถือแล้วให้นักเรียนสัมผัสจุดพร้อมกับพูดว่า “สี่” แล้วใช้นิ้วมือลากเส้นตาม ครูบอกนักเรียนว่าเลข 4 เรือใบ

4 ครูเขียนเลข 4 บนกระดาน ให้นักเรียนที่เหลือออกมาหยิบของตามขอบแล้วพูดว่า “ฉันมีแก้วน้ำ 4 ใบ” ติดภาพแก้วน้ำไว้ข้างหน้าเลข 4 ทำจนนักเรียนเข้าใจ

5 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน ให้ออกมาเขียนตัวเลข 4 บน กระดานเพื่อดูความถูกต้องในการเขียนสัญลักษณ์ ครูเปลี่ยนตัวเลขเป็นเลข 5 โดยบอกว่าเลขห้าคน อ้าปาก

6 ให้นักเรียนทำกิจกรรมจนเกิดความชำนาญโดยมีการเปลี่ยนสิ่งของไปเรื่อย ๆ เพื่อที่ นักเรียนจะได้ไม่เบื่อ

ขั้นสรุป

ครูทดสอบนักเรียนโดยการพูดแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 4 – 5
- 2 แก้วน้ำ
- 3 แปรงสีฟัน
- 4 ดินสอ

การวัดและประเมินผล

1 เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 4 – 5 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้ สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

แผนที่ 17 แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลข 4 – 5
ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง



3

.....

6



1

2

3

....



2

.....

4

....



....

5

6

7



2

3

.....

5

แผนการสอนที่ 18

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

เวลา 60 นาที

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน 6 – 7

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลขได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 6 – 7 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1 ครูเลือกเด็กคนหนึ่งออกมาสมมติว่าเป็นบุรุษไปรษณีย์ และรับบัตรตัวเลข 1 – 3 ซึ่งสมมติให้เป็นจดหมาย

2 ครูแจกบัตรรูปภาพจำนวนแตกต่างกันซึ่งใช้แทนเลขที่บ้านให้เด็กที่เหลือคนละ 1 ใบ

3 เด็กที่เป็นบุรุษไปรษณีย์จะต้องนำบัตรตัวเลขไปให้กับเด็กที่ถือรูปภาพให้ถูกต้อง

4 ถ้าส่งผิดบ้านให้เด็กที่ถือรูปภาพออกมาเป็นบุรุษไปรษณีย์บ้าง

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 และ 7 มาให้นักเรียนดู ให้นักเรียนสัมผัสและนับจุดบนตัวเลขสัมผัสได้พร้อมนับออกเสียง 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

2 ครูให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ขึ้นมา ครูบอกนักเรียนว่าเลข 6 คล้ายคนท้องป่อง จากนั้นให้นักเรียนหยิบลูกบอลในตะกร้าขึ้นมา 6 ลูกใส่ลงไปในตะกร้าอีกใบหนึ่งแล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ใส่ลงไป

3 ครูหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ขึ้นมาเสียบไว้ที่กระเป๋ามัน ให้นักเรียนไปเขียนเลข 6 ตามบนกระดานแล้วให้นักเรียนพูดว่า เลข 6 คนท้องป่อง พร้อมกับให้นักเรียนหยิบบัตรภาพที่เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

4 เปลี่ยนกิจกรรมเป็นเลข 7 เบ็ดตกปลา แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมตามตั้งแต่ข้อ 1 – 3 จนเกิดความชำนาญ

ขั้นสรุป

ครูทดสอบนักเรียนโดยการพูดแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 4 – 5
- 2 บัตรภาพ
- 3 กระเป๋ามัน

การวัดและประเมินผล

- 1 เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 6 – 7 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

แผนที่ 18 แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลข 6 – 7
ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง



3

4

....

....



....

6

....

8



....

....

8

9



4

....

6

....



....

7

....

9

แผนการสอนที่ 19

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 4 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

เวลา 60 นาที

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน 8 – 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลขได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 8 – 9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูทบทวนการนับตัวเลข 1 – 9 โดยให้ท่องปากเปล่า พร้อมกับเคาะจังหวะ
- 2 ครูให้นักเรียนเล่นเกมโยนลูกบอล ใครที่รับลูกบอลไม่ได้ให้ออกนอกวงแล้วเล่นจนมี

ผู้ชนะ

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 และ 9 มาให้นักเรียนดู ให้นักเรียนสัมผัสและนับจุดบนตัวเลขสัมผัสได้พร้อมนับออกเสียง 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

2 ครูให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ขึ้นมา ครูบอกนักเรียนว่าเลข 8 ไขคู่กัน จากนั้นให้นักเรียนหยิบลูกบอลในตะกร้าขึ้นมา 8 ลูกใส่ลงไปในตะกร้าอีกใบหนึ่งแล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ใส่ลงไป

3 ครูหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ขึ้นมาเสียบไว้ที่กระเป๋าด้านข้าง ให้นักเรียนไปเขียนเลข 8 ตามบนกระดานแล้วให้นักเรียนพูดว่า เลข 8 ไขคู่กัน พร้อมกับให้นักเรียนหยิบบัตรภาพที่เท่ากับจำนวนบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

4 เปลี่ยนกิจกรรมเป็นเลข 9 หกหัวกลับ แล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมตามตั้งแต่ข้อ 1 – 3 จนเกิดความชำนาญ

ขั้นสรุป

ครูทดสอบนักเรียนโดยการพูดแล้วให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 8 – 9
- 2 บัตรภาพ
- 3 กระเป๋ามัน

การวัดและประเมินผล

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 8 – 9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

แผนที่ 19 แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลข 8 – 9
ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง

 4 6

 7 8

 5 8

 6 7

 3

แผนการสอนที่ 20

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 4 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

เวลา 60 นาที

เรื่อง การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน 1 – 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลขได้
จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 1 – 9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้
สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

1 ครูให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม ครูเตรียมลูกบอล 1 ลูกและเปิดเพลงให้นักเรียน
ส่งลูกบอลต่อไป

2 เล่นต่อไปเรื่อย ๆ จนเหลือผู้ชนะคนเดียว

ขั้นดำเนินการสอน

1 ครูนำบัตรภาพตัวเลข 1 – 9 ขึ้นมาให้นักเรียนนับตามทุกคน

2 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน

3 ครูแจกบัตรตัวเลขสัมผัสจุด (โดมิโน) ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด คนละ 5 ใบ โดยครู
เป็นผู้วางบัตรให้เป็นคนแรก คนต่อไปให้สังเกตว่า ในบัตรนั้นมีจุดกี่จุด ก็ให้หาบัตรตัวเลขที่เท่ากับ
จุดนั้นมาต่อ

4 จากนั้นคนต่อไปก็ต้องนับว่า บัตรที่เพื่อนวางมามีกี่จุดก็ต้องหาบัตรตัวเลขของตนเอง
วางต่อให้ถูกต้อง ถ้าคนไหนไม่มีเลขเท่าจำนวนจุดก็ต้องผ่านไปให้เพื่อนคนที่มาต่อต่อไป ใครที่บัตรในมือ
หมดก่อนชนะ

5 เล่นเกมไปเรื่อย ๆ จนเด็กเกิดความชำนาญ

ขั้นสรุป

ครูนั่งกับนักเรียนเป็นวงกลม แล้วหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสจุด 1 – 9 ขึ้นมาถามนักเรียนทีละ
ใบแล้วถามนักเรียนว่าเลขอะไร นักเรียนคนไหนตอบไม่ได้ครูให้นักเรียนนับจุดบนตัวเลข

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์จุดเลข 1 – 9
- 2 บัตรตัวเลขต่อจุด (โดมิโน)
- 3 ลูกบอล
- 4 วิทย์และเทพเพลง

การวัดและประเมินผล

- 1 เมื่อกำหนดจำนวนสิ่งของเท่ากับจำนวนตัวเลข 1 – 9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดฝึกทักษะที่ 5 การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนตัวเลข

แผนที่ 20 แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลข 1 – 9
ให้นักเรียนเติมตัวเลขเรียงลำดับจำนวนที่หายไปให้ถูกต้อง

☐ 3	....	....	6
☐ 5	....	7	....
☐ 6	....	....	....
☐ 4	....	6	....
☐	7	8	....

แผนการสอนที่ 21

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 5 การเรียงลำดับตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การเรียงลำดับ 1 - 3

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนตัวเลขได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนตัวเลข 1 - 3 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถเรียงลำดับตัวเลข 1 - 3 ได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูให้นักเรียนเล่นเกม "ตีจับ" โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน
- 2 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ฝ่ายแล้วให้สัญญาณ
- 3 เมื่อครูเป่านกหวีด ให้นักเรียนร้อง "ตี" เสียงดังห้ามหยุดแล้ววิ่งข้ามฝั่งไปจุดเพื่อนอีกฝั่งหนึ่ง ถ้าเสียงตีเจียบลงต้องกลับไปฝั่งของตนเอง ถ้าจุดได้ก็จะได้ตัวประกันเพิ่ม กลุ่มใครที่มีตัวประกันมากที่สุดชนะ

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 1 - 3 มาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1 ขึ้นมาแล้วให้นักเรียนดูจุดบนตัวเลข ครูบอกนักเรียนว่าเลข 1 - 3 เพิ่มขึ้นทีละ 1
- 2 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาให้เท่ากับจำนวนบนจุดบนบัตรตัวเลขสัมผัสได้คือ 1 ก้อน
- 3 จากนั้นครูบอกนักเรียนว่า เลข 2 คือเลข 1 เพิ่มขึ้นอีก 1 จึงเป็นสอง ครูให้นักเรียนหยิบตัวเลขสัมผัสได้เลข 2 ขึ้นมาให้นักเรียนนับจุดบนบัตร
- 4 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้ววางต่อจากก้อนที่แล้ว จากนั้นให้นักเรียนสังเกตก้อนบล็อกว่ามีเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้วนับ
- 5 ทำเช่นนี้กับเลข 3

ขั้นสรุป

- 1 ครูนำบัตรตัวเลข 1 - 3 มาเสียบที่กระเป๋าด้านโดยไม่ต้องเรียงลำดับ
- 2 ครูให้นักเรียนออกมาเรียงบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง
- 3 ครูให้นักเรียนทุกคนออกมาทำกิจกรรมให้เกิดความชำนาญ

สื่อการสอน

- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 1 – 3
- 2 บล็อกไม้
- 3 นกหวีด
- 4 กระเป๋ามัน

การวัดและประเมินผล

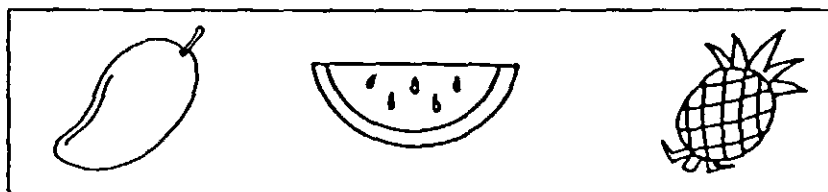
- 1 ครูสังเกตการทำกิจกรรมว่าเด็กสามารถเรียงลำดับตัวเลขได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าเด็กเรียงไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำจนชำนาญ
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเรียงลำดับตัวเลข

แผนที่ 21 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับตัวเลข 1 – 3
ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

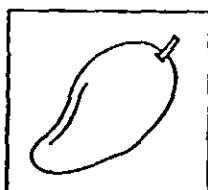
1

2

3

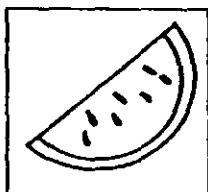


1)



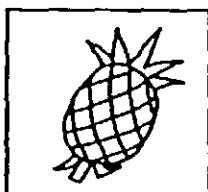
อยู่ลำดับที่

2)



อยู่ลำดับที่

3.)



อยู่ลำดับที่

แผนการสอนที่ 22

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การเรียงลำดับตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การเรียงลำดับ 4-5

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนตัวเลขได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนตัวเลข 4 – 5 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถเรียงลำดับตัวเลข 4 – 5 ได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

- 1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 3 คน
- 2 ครูหาตะกร้าให้นักเรียนกลุ่มละใบและลูกบอลคนละลูก
- 3 คนที่ถือตะกร้าให้มายืนฝั่งตรงกันข้ามเพื่อรอรับลูกบอลที่เพื่อนในกลุ่มจะโยนมาให้

ใครรับลูกบอลของเพื่อนได้มากที่สุดชนะ

ขั้นตอนการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 4 – 5 มาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 4 ขึ้นมาแล้วให้นักเรียนดูจุดบนตัวเลข ครูบอกนักเรียนว่าเลข 4 – 5 เพิ่มขึ้นทีละ 1
- 2 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาให้เท่ากับจำนวนบนจุดบนบัตรตัวเลขสัมผัสได้คือ 4 ก้อน
- 3 จากนั้นครูบอกนักเรียนว่า เลข 4 คือเลข 3 เพิ่มขึ้นอีก 1 จึงเป็นสี่ ครูให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 4 ขึ้นมาให้นักเรียนนับจุดบนบัตร
- 4 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้ววางต่อจากก้อนที่แล้ว จากนั้นให้นักเรียนสังเกตก้อนบล็อกว่ามีเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้วนับ
- 5 ทำเช่นนี้กับเลข 5

ขั้นสรุป

- 1 ครูนำบัตรตัวเลข 4 – 5 มาเสียบที่กระเป๋าด้านๆ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ
- 2 ครูให้นักเรียนออกมาเรียงบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง
- 3 ครูให้นักเรียนทุกคนออกมาทำกิจกรรมให้เกิดความชำนาญ

สื่อการสอน

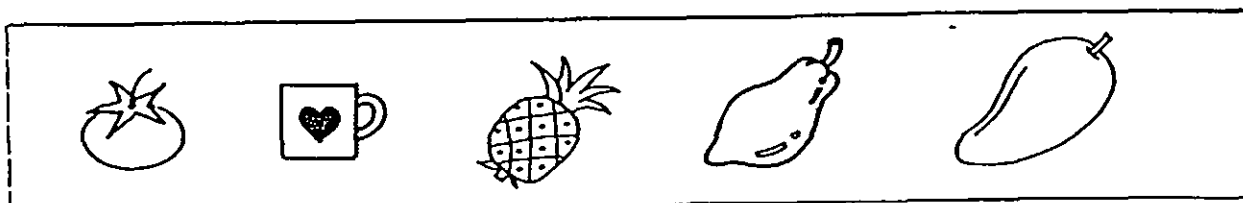
- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 4 – 5
- 2 บล็อกไม้
- 3 นกหวีด
- 4 กระเป๋านั่ง

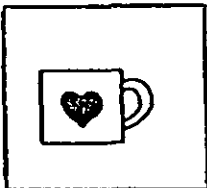
การวัดและประเมินผล

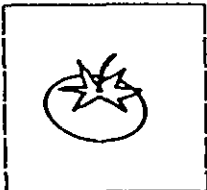
- 1 ครูสังเกตการทำกิจกรรมว่าเด็กสามารถเรียงลำดับตัวเลขได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าเด็กเรียงไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำจนชำนาญ
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเรียงลำดับตัวเลข

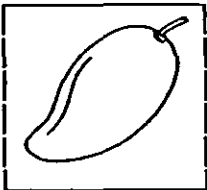
แผนที่ 22 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับตัวเลข 4 – 5
ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

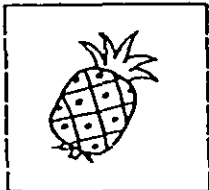
1 2 3 4 5



1)  อยู่ลำดับที่ .

2)  อยู่ลำดับที่

3.)  อยู่ลำดับที่

4)  อยู่ลำดับที่

5)  อยู่ลำดับที่ ..

แผนการสอนที่ 23

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 5 การเรียงลำดับตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การเรียงลำดับ 6 - 7

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนตัวเลขได้ถูกต้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนตัวเลข 6 – 7 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถเรียงลำดับตัวเลข 6 – 7 ได้
กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

- 1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 3 คน
- 2 ครูหาตะกร้าให้นักเรียนกลุ่มละใบและลูกบอลคนละลูก
- 3 คนที่ถือตะกร้าให้มายืนฝั่งตรงกันข้ามเพื่อรอรับลูกบอลที่เพื่อนในกลุ่มจะโยนมาให้
- 4 ใครรับลูกบอลของเพื่อนได้มากที่สุดชนะ

ขั้นตอนการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสจุดเลข 6 – 7 มาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ขึ้นมาแล้วให้นักเรียนดูจุดบนตัวเลข ครูบอกนักเรียนว่าเลข 6 – 7 เพิ่มขึ้นทีละ 1
- 2 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาให้เท่ากับจำนวนบนจุดบนบัตรตัวเลขสัมผัสได้คือ 6 ก้อน
- 3 จากนั้นครูบอกนักเรียนว่า เลข 6 คือเลข 5 เพิ่มขึ้นอีก 1 จึงเป็นหก ครูให้นักเรียนหยิบตัวเลขสัมผัสได้เลข 6 ขึ้นมาให้นักเรียนนับจุดบนบัตร
- 4 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้ววางต่อจากก้อนที่แล้ว จากนั้นให้นักเรียนสังเกตก้อนบล็อกว่ามีเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้วนับ
- 5 ทำเช่นนี้กับเลข 7

ขั้นสรุป

- 1 ครูนำบัตรตัวเลข 6 – 7 มาเสียบที่กระเป๋าดินโดยไม่ต้องเรียงลำดับ
- 2 ครูให้นักเรียนออกมาเรียงบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง
- 3 ครูให้นักเรียนทุกคนออกมาทำกิจกรรมให้เกิดความชำนาญ

สื่อการสอน

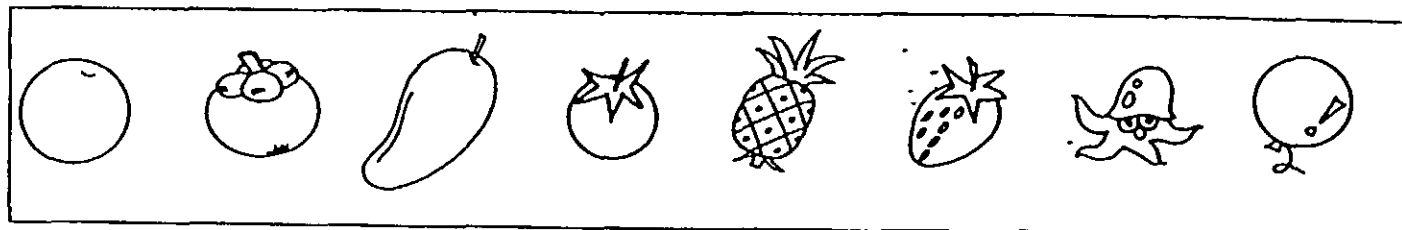
- 1 บัตรตัวเลขสัมพันธ์ได้เลข 6 – 7
- 2 บล็อกไม้
- 3 นกหวีด
- 4 กระเป๋านาง

การวัดและประเมินผล

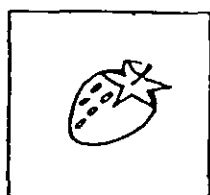
- 1 ครูสังเกตการทำกิจกรรมว่าเด็กสามารถเรียงลำดับตัวเลขได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าเด็กเรียงไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำจนชำนาญ
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเรียงลำดับตัวเลข

แผนที่ 23 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับตัวเลข 6 – 7
ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

1 2 3 4 5 6 7 8 9



1)



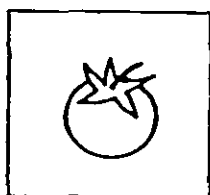
อยู่ลำดับที่

2)



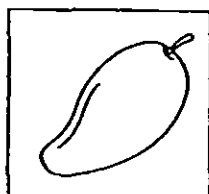
อยู่ลำดับที่

3.)



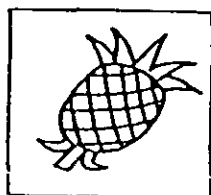
อยู่ลำดับที่

4)



อยู่ลำดับที่ . . .

5)



อยู่ลำดับที่ .

แผนการสอนที่ 24

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 5 การเรียงลำดับตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การเรียงลำดับ 8 - 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนตัวเลขได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนตัวเลข 8-9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถเรียงลำดับตัวเลข 8-9 ได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

- 1 ครูให้นักเรียนท่องคำคล้องจอง “แม่ไก่ออกไข่”

แม่ไก่ออกไข่วันละฟอง ไข่วันละฟอง ไข่วันละฟอง

แม่ไก่ออกไข่ทุกวัน 1 วันได้ไข่ 1 ฟอง (เปลี่ยนจาก 2 วันเป็น 2 ฟอง)

แม่ไก่ออกไข่วันละฟอง ไข่วันละฟอง ไข่วันละฟอง

แม่ไก่ออกไข่ทุกวัน 9 วันได้ไข่ 9 ฟอง

- 2 ครูพูดคุยกับนักเรียนในเนื้อหาของบนเพลงที่ร้องว่า 1-9 มีการเพิ่มขึ้นทีละ 1

ขั้นดำเนินการสอน

- 1 ครูนำบัตรตัวเลขสัมผัสคู่เลข 8-9 มาให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนหยิบบัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ขึ้นมาแล้วให้นักเรียนดูจุดบนตัวเลข ครูบอกนักเรียนว่าเลข 8-9 เพิ่มขึ้นทีละ 1

- 2 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาให้เท่ากับจำนวนบนจุดบนบัตรตัวเลขสัมผัสได้คือ 8 ก้อน

- 3 จากนั้นครูบอกนักเรียนว่า เลข 8 คือเลข 7 เพิ่มขึ้นอีก 1 จึงเป็นแปด ครูให้นักเรียนหยิบตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 ขึ้นมาให้นักเรียนนับจุดบนบัตร

- 4 ครูให้นักเรียนหยิบบล็อกไม้ขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้ววางต่อจากก้อนที่แล้ว จากนั้นให้นักเรียนสังเกตก้อนบล็อกว่ามีเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ก้อนแล้วนับ

- 5 ทำเช่นนี้กับเลข 9

ขั้นสรุป

- 1 ครูนำบัตรตัวเลข 8 – 9 มาเขียนที่กระป๋องผนังโดยไม่ต้องเรียงลำดับ
- 2 ครูให้นักเรียนออกมาเรียงบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง
- 3 ครูให้นักเรียนทุกคนออกมาทำกิจกรรมให้เกิดความชำนาญ

สื่อการสอน

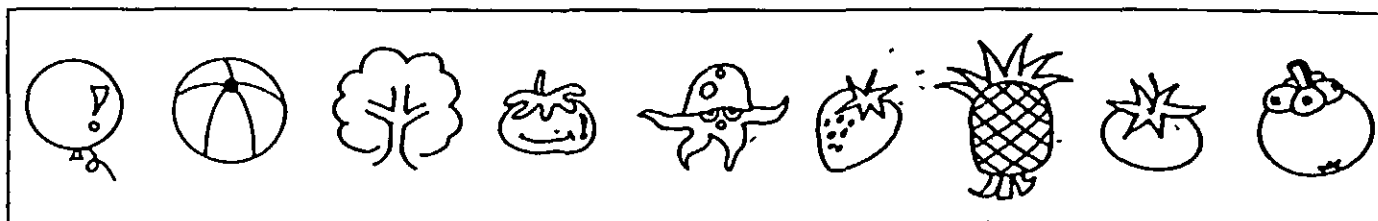
- 1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 8 – 9
- 2 บล็อกไม้
- 3 นกหวีด
- 4 กระป๋องผนัง

การวัดและประเมินผล

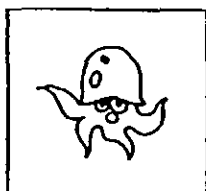
- 1 ครูสังเกตการทำกิจกรรมว่าเด็กสามารถเรียงลำดับตัวเลขได้ถูกต้องหรือไม่
ถ้าเด็กเรียงไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำจนชำนาญ
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเรียงลำดับตัวเลข

แผนที่ 24 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับตัวเลข 8 – 9
ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

1 2 3 4 5 6 7 8 9

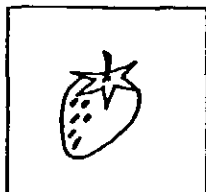


1)



อยู่ลำดับที่

2)



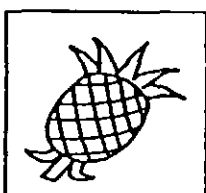
อยู่ลำดับที่ . .

3.)



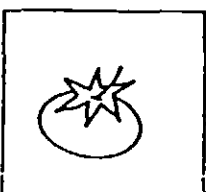
อยู่ลำดับที่

4.)



อยู่ลำดับที่ ...

5)



อยู่ลำดับที่

แผนการสอนที่ 25

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ทักษะที่ 5 การเรียงลำดับตัวเลข

เวลา 60 นาที

เรื่อง การเรียงลำดับ 1 - 9

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเรียงลำดับจำนวนตัวเลขได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดจำนวนตัวเลข 1-9 ให้นักเรียน นักเรียนสามารถเรียงลำดับตัวเลข 1-9 ได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำ

ครูให้นักเรียนร้องเพลง "นกกระเจิบ"

นั้่นนก บินมาลิบ ๆ

นกกระเจิบ 1, 2, 3, 4, 5

อีกฝูงบินล่องลอยมา

6, 7, 8, 9, 10 ตัว

ขั้นตอนการสอน

1 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน และแจกบัตรตัวเลข 1-9 ให้นักเรียน กลุ่มละชุด

2 ครูให้นักเรียนเล่นเกมโดยครูเป็นผู้หยิบตัวเลขอะไรก็ได้ 1 ใบ เสียบบนกระเป๋ามัง แล้วให้นักเรียนในกลุ่มมาต่อตัวเลขของครูให้ถูกต้องทุกคน

3 ครูสังเกตนักเรียน 2 กลุ่มว่ากลุ่มไหนทำถูกให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

4 จากนั้นเมื่อนักเรียนเกิดความชำนาญแล้วก็ให้นักเรียนออกมาทำที่ละคน

ขั้นสรุป

1 ครูนำบัตรตัวเลข 1-9 มาเสียบที่กระเป๋ามังโดยไม่ต้องเรียงลำดับ

2 ครูให้นักเรียนออกมาเรียงบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง

3 ครูให้นักเรียนทุกคนออกมาทำกิจกรรมให้เกิดความชำนาญ

สื่อการสอน

1 บัตรตัวเลขสัมผัสได้เลข 1-9

2 กระเป๋ามัง

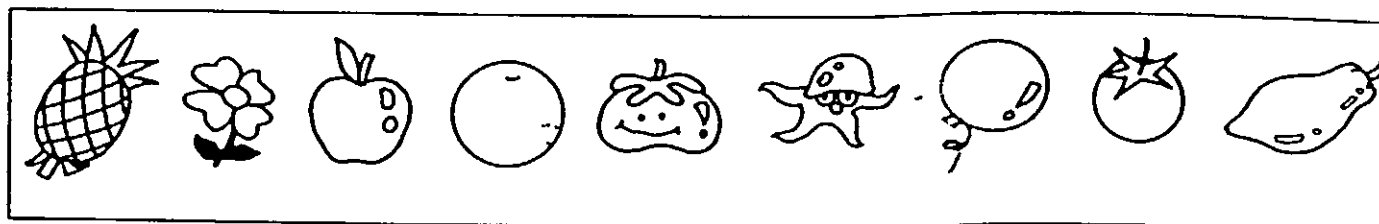
การวัดและประเมินผล

1 ครูสังเกตการทำกิจกรรมว่าเด็กสามารถเรียงลำดับตัวเลขได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้าเด็กเรียงไม่ถูกต้องครูให้นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำจนชำนาญ

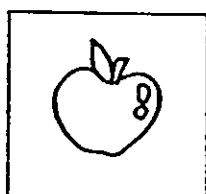
2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทักษะที่ 3 เรื่องการเรียงลำดับตัวเลข 1-9

แผนที่ 25 แบบทดสอบด้านการเรียงลำดับตัวเลข 1 – 9
ให้นักเรียนเติมลำดับที่ของรูปภาพที่ครูกำหนดให้

1 2 3 4 5 6 7 8 9

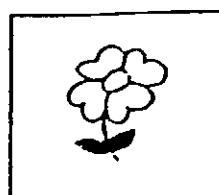


1.)



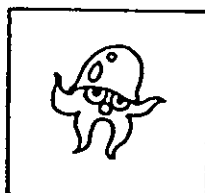
อยู่ลำดับที่ . . .

6.)



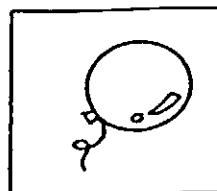
อยู่ลำดับที่ . ..

2.)



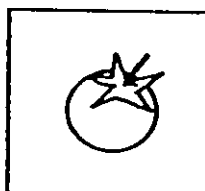
อยู่ลำดับที่ . ..

7.)



อยู่ลำดับที่ ..

3.)



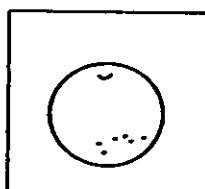
อยู่ลำดับที่

8.)



อยู่ลำดับที่.....

4.)



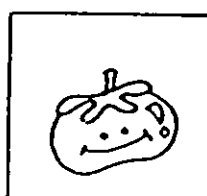
อยู่ลำดับที่ . . .

9.)



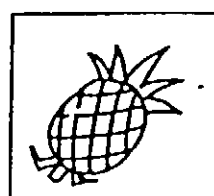
อยู่ลำดับที่.

5.)



อยู่ลำดับที่ .

10.)

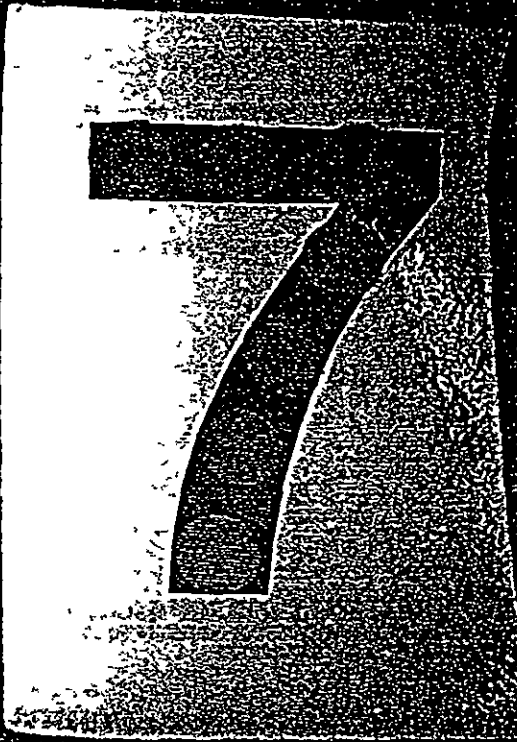


อยู่ลำดับที่

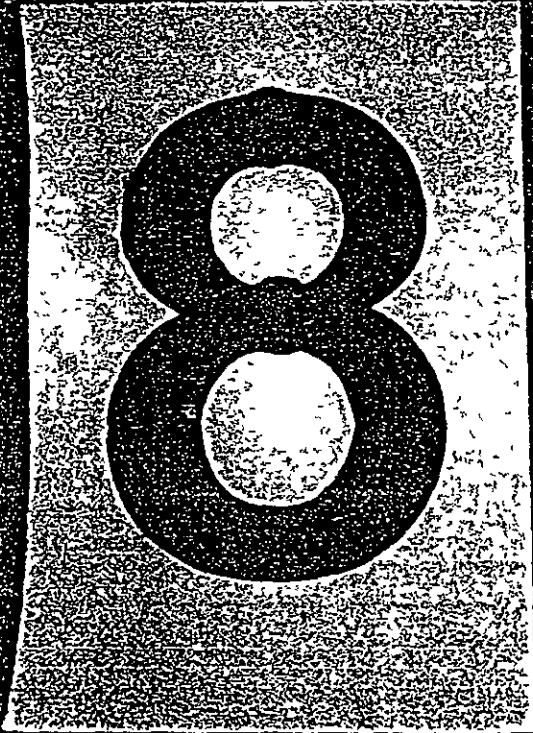




6



7



8



9

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ - นามสกุล	นางปนัดดา เล็งพะพันธ์
วัน เดือน ปีเกิด	5 กันยายน 2514
สถานที่เกิด	จังหวัดสตูล
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	2669/2 ม 3 ต ลำโรงเหนือ อ เมือง จ สมุทรปราการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอนุบาลสีสวาท

ประวัติการศึกษา

พ ศ 2532	โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ
พ ศ 2539	คบ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต เอกการศึกษาปฐมวัย
พ ศ 2548	กศ ม สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ (สาขาการเรียนร่วม)
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร