

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (IQ 50 - 70) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุชา พรรณโกสม

- 2 ต.ค. 2544

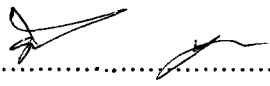
เสนอต่อ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2544

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

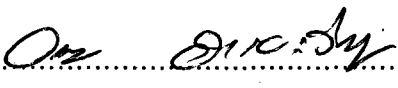
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

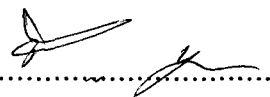
คณะกรรมการควบคุม

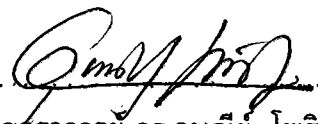
..........ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู)

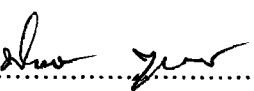
..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

คณะกรรมการสอบ

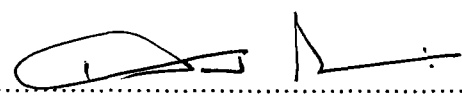
..........ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู)

..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ โพธิ์สุข)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์นิลบล ทูรานุกาพ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และคณาจารย์ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความกรุณามาโดยตลอด ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาช่วยเหลือตรวจ แก้ไขและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ คณาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนบางบัว(เฟื่องตั้งตรงจิตร วิทยาคาร) ที่กรุณาให้ความสะดวกและความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณพี่ๆ น้อง และเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโทวิชาเอกการศึกษาพิเศษทุกท่านที่ให้ ข้อเสนอแนะ และเป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีตลอดมา

คุณค่า และประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อทอดพระคุณของ บิดา มารดา คณะครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทำให้ผู้วิจัยมีทักษะ พร้อมทั้งจะถ่ายทอด และเป็นกำลังใจให้กับเพื่อนร่วมอุดมการณ์ เพื่อพัฒนางานการศึกษาพิเศษของไทยให้เจริญ ก้าวหน้ายิ่งๆ ขึ้นไป

สุชา พรรณโกสุม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	2
ตัวแปรที่ศึกษา	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา.....	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์.....	15
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
สมมุติฐาน.....	27
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	28
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	28
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	29
วิธีดำเนินการทดลอง	30
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	38
ความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	38
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	39
อภิปรายผล.....	39

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	46
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	148

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1. ตารางแสดงการแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ICD -10.....	6
2. แผนการทดลอง	31
3. ตารางการทดลองสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้.....	32
4. ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความ บกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้.....	36
5. ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ก่อนและ หลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้.....	36
6. ตารางแสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC).....	49

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีประโยชน์ มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมากมาย นับตั้งแต่กิจกรรมง่ายๆ เช่น การดูเวลา การกระยะทาง การซื้อขาย จนกระทั่งถึงกิจการค้า นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิทยาการด้านอื่นๆ ฉะนั้นการวางรากฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก ที่จะช่วยให้เด็กสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมปัจจุบัน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องคิดค้นวิธีการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ แต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ทำให้มีบุคลิกภาพละช้า เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนปกติทั่วไปในวัยเดียวกัน โดยเฉพาะทางการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะความสนใจสั้น สนใจบทเรียนไม่ได้นาน เสียสมาธิง่าย มีปัญหาในด้านความจำ การถ่ายโยงความรู้ การหาความสัมพันธ์และสิ่งที่เป็นนามธรรมจึงทำให้ผลการเรียนต่ำ เรียนไม่ทันเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งในด้านการบวก การลบ คูณหาร และโจทย์ปัญหา (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 44) เพื่อช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นนามธรรม การเรียนการสอนจึงต้องเน้นความเข้าใจมากกว่าการจำ (วรรณิ โสมประยูร. 2530)

การจัดกิจกรรมการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเพื่อสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กนั้น เกมถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยสร้างความเข้าใจในการเรียน และสร้างความสนใจให้กับเด็ก เพราะนักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทน เกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย เกิดความภาคภูมิใจเมื่อทำได้สำเร็จด้วยตนเอง การเล่นเป็นการฝึกประสาทสัมผัสและส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม ส่งเสริมความรักเรียน และการเล่นช่วยพัฒนาทางด้านจิตใจและอารมณ์ซึ่งเกิดขึ้นได้ทุกวินาทีที่เด็กเล่นอย่างมีความสุข (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539) เพราะฉะนั้นการเรียนการสอนควรจัดบทเรียนให้สนุกสนาน มีการแข่งขันในบทเรียนต่างๆ จากการศึกษา การใช้เกมในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ของ วิจิตา บุญฤทธิ พบว่า เด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ที่สอนโดยใช้เกมประกอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามคู่มือครู (วิจิตา บุญฤทธิ. 2540 : 47)

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อครูในโรงเรียนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ยังไม่เพียงพอผู้วิจัยจึงได้สร้างบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การลบที่สอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนประกอบขึ้น แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อการศึกษาผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นการค้นหาวិธีการที่เหมาะสม ซึ่งจะนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ และเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์พัฒนาการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียน
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้เกมเสริมการเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอันจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และการดำรงชีวิตประจำวันต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ระดับ สติปัญญา 50 – 70 ทดสอบ โดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากับเด็กปกติ สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50-70 อายุ 7-15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนกำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบัว (เฟื่องตั้งตรงจิตวิทยาการ) สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 8 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการลบ

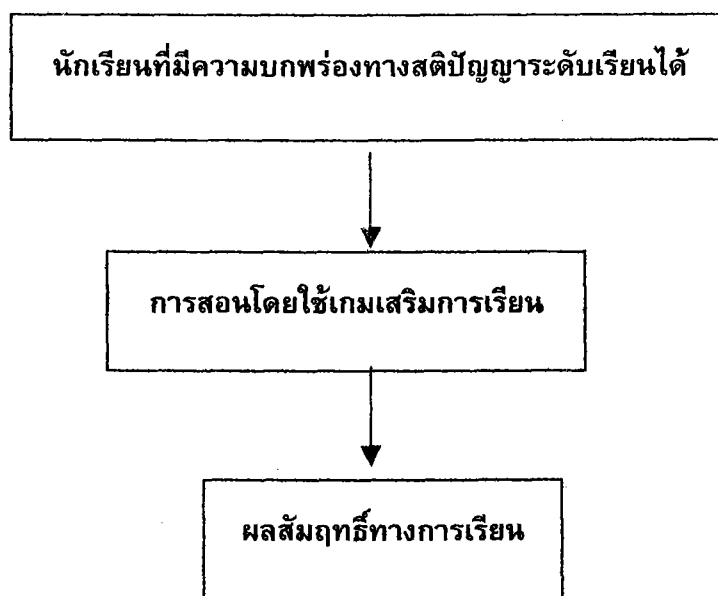
นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ หมายถึง ความรู้ความจำและความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการลบจำนวนซึ่งมีตัวตั้ง ไม่เกิน 9 ซึ่งวัดได้จากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการกระทำแบบทดสอบก่อนและหลังการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการลบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาของหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2. การสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้หมายถึง การสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการลบจำนวน ซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ในบทเรียนเป็นกิจกรรมประกอบในกาสอน จำนวน 28 เกม

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้
 - 1.4 ลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้
 - 1.5 ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้
 - 1.6 หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้
 - 1.7 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้
- 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
 - 2.2 หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
 - 2.3 หลักการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.4 หลักการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการลบ
 - 2.5 จิตวิทยา ที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์
 - 2.6 เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์
- 3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมเสริมการเรียนรู้
 - 3.1 ความหมายของเกม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายของการใช้เกม
 - 3.3 ประเภทของเกม
 - 3.4 ลักษณะของเกมเสริมการเรียนรู้
 - 3.5 หลักในการนำเกมเสริมการเรียนรู้ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน
 - 3.6 ขั้นตอนในการนำเกมเสริมการเรียนรู้ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน
 - 3.7 ประโยชน์ของการนำเกมเสริมการเรียนรู้ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน
- 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา

1. ความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 ความหมายทางการแพทย์ ตาม ICD 10 (International Classification of Disease) โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ให้ไว้ว่า ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาหมายถึงภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดความบกพร่องของทักษะต่าง ๆ ในระยะพัฒนาการ ส่งผลกระทบต่อระดับเชาว์ปัญญาทุก ๆ ด้าน เช่น ความสามารถทางด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม มีความบกพร่องในเรื่องการปรับตัวอาจจะมีหรือไม่มีความผิดปกติทางร่างกาย หรือจิตร่วมด้วย (กัลยา สุตตะบุตร. 2539 : 25)

ความหมายตาม American Association on Mental Retardation (AAMR) ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Retardation) หมายถึง ภาวะที่มีความจำกัดเกิดขึ้น มีผลต่อการปฏิบัติงานในขณะนั้น แสดงลักษณะมีความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าปกติ ปรากฏร่วมกับมีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า คือ ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง สุขอนามัยและความปลอดภัย การเรียนรู้ทางวิชาการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้เวลารว่าง และการทำงาน ทั้งนี้ต้องมีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 2 – 3)

1.3 ความหมาย AAMD (American Association on Mental Deficiency) ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึงระดับสติปัญญาที่ด้อย หรือต่ำกว่าปกติ (คือระดับสติปัญญาที่ต่ำกว่า 70) เนื่องจากพัฒนาการของสมองหรือจิตใจ หยุดชะงักเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้มีความสามารถจำกัดในด้านการเรียน ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมและมีการเจริญเติบโตไม่สมวัย (ศรียา นิยมธรรม. 2540 : 23)

1.4 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ (Educable Mentally Retarded) เด็กที่มีระดับสติปัญญาอยู่ระหว่าง 50-70 วัดโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน มีสติปัญญาและความเฉลียวฉลาดไม่เท่าเทียมกับเด็กปกติในวัยเดียวกัน และมีพฤติกรรมทางสังคมไม่เท่าเทียมกับเด็กปกติในวัยเดียวกัน และมีพฤติกรรมทางสังคมไม่เหมาะสมกับวัย (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 42) แต่พอพึ่งตนเองและทำงานได้ โดยอาศัยการฝึกหัดและการแนะนำเป็นพิเศษ (กมลรัตน์ หล้าสงฆ์. 2524)

สรุปได้ว่า ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่มีความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์ปกติ (IQ=50-70 หรือ ต่ำกว่า) ปรากฏร่วมกับมีความจำกัดทางด้านทักษะด้านการปรับตัวอย่างน้อย 2 อย่างหรือมากกว่า และมีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากคนปกติทั่วไปในวัยเดียวกัน ทั้งนี้ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาต้องเกิดก่อนอายุ 18 ปี

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ จะมีพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ช้ากว่าเด็กปกติ แต่ถ้าได้รับการฝึกหัดและการแนะนำเป็นพิเศษ เด็กเหล่านี้สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ฟังพาดตนเองและประกอบอาชีพที่ไม่ต้องใช้ความคิดมากนักได้

2. ประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญา

2.1 องค์การอนามัยโลก ICD-10 Edition 4 Revised แบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ดังตาราง 1 (กัลยา สุตบุตร. 2539 : 24 – 28)

ตาราง 1 การแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ICD-10

ระดับความรุนแรง	IQ	ลักษณะเฉพาะ
น้อย (Mild Mental Retardation)	50-69	มีการพัฒนาการด้านภาษาช้ากว่าเด็กในวัยเดียวกัน แต่สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันและสามารถฟังตนเองในเรื่องการดูแลตนเอง เช่น การรับประทานอาหาร การอาบน้ำ การแต่งตัว การขับถ่าย และทักษะที่ใช้ในชีวิตทั่วไป สามารถเรียนในระดับประถมศึกษาได้ และเรียนวิชาที่ง่าย ๆ ประกอบอาชีพง่าย ๆ ประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้ ปัญหาทางด้านสังคม อารมณ์และพฤติกรรม มีความต้องการแก้ไข และการสนับสนุนช่วยเหลือลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีสติปัญญาปกติ
ปานกลาง (Moderate mental Retardation)	35-49	มีพัฒนาการด้านภาษาค่อนข้างจำกัด ระดับการพัฒนาของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน บางคนสามารถร่วมสนทนาและเข้าใจคำสั่งง่าย ๆ ได้ บางคนทำได้แต่เพียงใช้ภาษาเพื่อสื่อความต้องการขั้นพื้นฐาน การดูแลตนเองและทักษะการเคลื่อนไหวล่าช้า มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้จำกัด แต่พอจะเรียนทักษะพื้นฐานที่จำ

ระดับความรุนแรง	IQ	ลักษณะเฉพาะ
		เป็นในการสอน การเขียนและการนับจำนวนได้ วัยผู้ใหญ่สามารถทำงานเชิงปฏิบัติง่าย ๆ ได้ แต่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้เต็มที่ สามารถพัฒนาความสามารถทางด้านสังคมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ การสื่อความหมายกับผู้อื่น และเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมง่าย ๆ ได้
รุนแรง (Sever Mental Retardation)	20-34	มีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางมาก แต่มักพบสาเหตุทางพยาธิสภาพ บุคคลกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีปัญหาของความบกพร่องด้านอื่น ๆ ที่เกิดร่วมกันด้วยอย่างชัดเจน
รุนแรงมาก (Profound Mental Retardation)	น้อยกว่า 20	มีความจำกัดอย่างมากในด้านการเข้าใจหรือทำตามคำขอร้องหรือคำสั่ง ส่วนใหญ่ไม่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวได้น้อยมาก ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ การดูแลตนเองในระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อยหรือทำไม่ได้เลย จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือให้คำปรึกษาและแนะนำ
อื่น ๆ (Other Mental Retardation)	ทำการประเมิน เชาวน์ปัญญาตาม วิธีการปกติได้ยาก หรือไม่สามารถทำ ได้	มีความบกพร่องทางกายหรือทางประสาทรับรู้เกิดขึ้นร่วมด้วย เช่น ดาบอด หูหนวก หรือมีความผิดปกติทางพฤติกรรมอย่างรุนแรงหรือพิการทางกาย

2.2 AAMR (American Association on Mental Retardation) แบ่งตามระดับความรุนแรงของลักษณะความต้องการความช่วยเหลือโดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (Intermittent)
2. ต้องการความช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Limit)
3. ต้องการความช่วยเหลือติดต่อกันตลอดไป (Extensive)

4. ต้องการความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านอย่างทั่วถึงและต้องการมากที่สุด (Prevalive)

จะเห็นว่า ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สามารถแบ่งได้ตามระดับความรุนแรงของลักษณะความต้องการความช่วยเหลือ โดยความรุนแรงจะเรียงระดับจากน้อยไปหามาก ในเด็กที่มีความบกพร่องน้อย ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องรุนแรงมาก มีความต้องการความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านอย่างทั่วถึงและต้องการมากที่สุด

3. ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีลักษณะดังนี้

1. ด้านสติปัญญา เป็นด้านที่แตกต่างจากเด็กปกติมากที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ การวินิจฉัยด้านสติปัญญามักเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น เรียนรู้ช้ากว่าปกติ หรือมีความสามารถในการเรียนรู้น้อยกว่าเด็กปกติ ซึ่งจะพบลักษณะเหล่านี้เมื่อเด็กเข้าโรงเรียนและเริ่มเรียนวิชาการดังนี้

1.1 อัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่าเด็กปกติ

1.2 ระดับการเรียนรู้ (Level of Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มักมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้การเรียนวิชาการ คือ เรียนได้ในระดับต่ำกว่าเด็กปกติ แต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้อาจพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีในวิชาพลศึกษา เครื่องจักรกลหรือด้านศิลปะเป็นต้น

1.3 อัตราเร็วของการลืม (Rate of Forgetting) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีแนวโน้มที่จะลืมสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วเร็วกว่าเด็กปกติ หากเด็กไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว การฝึกฝนในลักษณะซ้ำ ๆ บ่อย ๆ และให้ฝึกเป็นระยะ ๆ จะช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้สามารถจำข้อมูลที่เรียนไปแล้วได้ดีขึ้น

1.4 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ มีปัญหาความยากลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปยังสถานการณ์หนึ่ง ทักษะหรือความคิดรวบยอดที่กำลังเรียนอยู่ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่กำหนดในขณะเรียนได้ดี แต่ไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เลยในสถานที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิมเล็กน้อยหรือแตกต่างโดยสิ้นเชิง

1.5 การเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรม นามธรรม (Concrete Versus Abstract Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ สามารถจะเรียนรู้สิ่งที่เป็นรูปธรรมชัดเจน ตรงไปตรงมาได้ดีกว่าสิ่งที่เป็นนามธรรม

1.6 การเก็บรายละเอียดในการเรียนรู้ (Incidental Learning) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ในขณะที่เรียนรู้จะสนใจเฉพาะ main idea แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลที่เรียนรู้ส่วนอื่น ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ ในขณะที่เด็กปกติสามารถทำได้

1.7 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Set) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ต้องใช้เวลานานมากกว่าเด็กปกติในการที่จะพัฒนา Learning Set ซึ่งคือกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ จะใช้วิธีแก้ไขเป็นขั้นตอนไปจนประสบผลสำเร็จ เมื่อประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาบ่อย ๆ แล้ว มนุษย์จะพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาของตนเอง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ มีปัญหาความยากลำบากมาก แต่ถ้าให้เด็กได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบได้แล้ว ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกับเด็กปกติ

2. ภาษาและการสื่อสาร นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้จะเรียนรู้ภาษาได้ช้ากว่าเด็กปกติ วิชาการอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ เช่น คณิตศาสตร์ สังคม เป็นต้น ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีปัญหาในการเรียนรู้สูงมาก ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญและรับการกระตุ้นพัฒนาการโดยเฉพาะทางภาษาจากนักวิชาการ

3. ทักษะทางสังคม นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้จะต้องต่อสู้แข่งขันในการดำรงชีวิตกับผู้อื่น ทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญ เป็นอย่างยิ่งเมื่อต้องอยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างจากที่เคยชิน เด็กจะมีปฏิกิริยาตอบสนองในลักษณะกลัว วิดกกังวล หรือพฤติกรรมก่อกวนสังคม

4. ทักษะกลไกกล้ามเนื้อ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ จะมีความแตกต่างของพัฒนาการด้านร่างกาย และความสามารถทางทักษะกลไกกล้ามเนื้อกับเด็กปกติมีน้อยมาก ดังนั้นพัฒนาการด้านนี้หากมีทักษะล่าช้าหรือมีความบกพร่องจะส่งผลให้พัฒนาการโดยรวมของเด็กมีความล่าช้าไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มิได้ขึ้นอยู่กับความผิดปกติหรือล่าช้าทางพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งเป็นเกณฑ์

สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ที่อยู่ในช่วงปฐมวัย จะมีลักษณะและพฤติกรรมต่างจากเด็กปกติทั่วไป คือมีความจำกัดด้านความสามารถทางสติปัญญา การเรียนรู้ การพูดและการใช้ภาษา ซึ่งเป็นลักษณะของความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ แต่โดยรวมนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีความคล้ายคลึงกับเด็กปกติ มากกว่าความแตกต่างจากเด็กปกติ ความแตกต่างจากเด็กปกติสังเกตได้ยาก แต่เมื่อเด็กเริ่มเข้าสู่วัยเรียน เริ่มเรียนทักษะวิชาการ ซึ่งจะแสดงลักษณะความต้องการพิเศษให้เห็นเด่นชัด (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 5 - 8)

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ มีลักษณะทางบุคลิกภาพที่มักคิดว่าตนเองเป็นคนไม่มีความสามารถ พยายามหลีกเลี่ยงบางสิ่งบางอย่างที่จะนำความล้มเหลวมาให้ และชอบพึ่งพาอาศัยผู้อื่นในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ลักษณะการเรียนรู้มีช่วงความสนใจสั้น

เสียสมาธิง่าย มีปัญหาในด้านความจำ การถ่ายโยงความรู้ การเรียนสิ่งที่เป็นนามธรรม และการหาความสัมพันธ์ในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง ลักษณะการพูดและภาษาพูดไม่ชัด รู้คำศัพท์จำนวนจำกัด เขียนประโยคไม่ถูกต้อง ลักษณะทางร่างกายและสุขภาพที่พัฒนาช้ากว่าเด็กปกติ ความสามารถในการเคลื่อนไหวด้อยกว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน มีปัญหาในการรักษาสุขภาพทั่วไป โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับฟัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เรียนไม่ทันเพื่อน มีปัญหาการเรียนแทบทุกวิชา (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 44 – 45)

สรุป นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ โดยทั่วไปจะไม่ปรากฏความแตกต่างผิดปกติในช่วงปกติในช่วงปฐมวัย จะมีพัฒนาการพูด การใช้ภาษาและกลไกกลบางส่วนจะล่าช้าบ้าง แต่จะไม่เด่นชัด เมื่อเข้าสู่ระดับประถมศึกษาเริ่มพบความล้มเหลวทางการศึกษา มีความจำกัดด้านความสามารถทางสติปัญญา มีความสามารถในการเรียนรู้ช้ากว่าปกติ ความสามารถในการจำระยะสั้น มีช่วงความสนใจสั้น เสียสมาธิง่าย ลักษณะการพูดพูดไม่ชัด มีปัญหาในการเรียนแทบทุกวิชา ซึ่งเป็นสิ่งระบุถึงความต้องการความช่วยเหลือและต้องการความเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพื่อให้มีความสามารถในการเรียนรู้ต่าง ๆ และพัฒนาไปตามลำดับขั้นตอนเหมือนเด็กทั่วไป

4. ลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้

ผดุง อารยะวิญญู ได้กล่าวถึงลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. มีความสามารถทางการรับรู้และการเคลื่อนไหว นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ถึงแม้จะมีร่างกายปกติ แต่ก็ไม่สามารถใช้หู ตา และเคลื่อนไหวได้เท่ากับเด็กปกติ
2. ไม่มีความอดทน นักเรียนจะแสดงอารมณ์ไม่พอใจออกมาทันที เมื่อมีความผิดหวัง
3. ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้จะขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เนื่องจากประสบความล้มเหลวซ้ำแล้วซ้ำอีก
4. มีความสนใจสั้น จิตใจไม่มั่นคงในขณะที่เรียนหนังสือ ส่งผลให้เรียนไม่ได้ดี
5. มีความสามารถทางภาษาดำ เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงส่งผลให้มีความสามารถทางภาษาดำไปด้วย (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 24)

6. มีผลการเรียนต่ำ โดยเฉพาะผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย

สรุป ลักษณะทางจิตวิทยาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ จำมีความอดทน ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง มีช่วงความสนใจสั้น มีความสามารถทางภาษาดำ ส่งผลให้มีผลการเรียนต่ำแทบทุกวิชา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ และภาษาไทย

5. ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้

ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้

ฮาร์ริงและแมคคอกมิก สรุปลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ดังนี้

1. ด้านความสนใจ จะมีความสนใจและตั้งใจมาก การวัดความสนใจประเมินได้จากระยะเวลาในการทำกิจกรรม โดยเลือกสิ่งเร้าสร้างแรงจูงใจเพื่อทำกิจกรรมเสร็จ

2. การถ่ายโยงความรู้และการระลึกได้ การจัดและรวมจำนวน การใช้ภาพและแผนป้ายบัตรคำเป็นสื่อ จะมีความลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อมจะสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการทบทวนทักษะซ้ำ ๆ

3. ด้านความจำ มีปัญหาด้านความจำระยะสั้น (Short-Term Memory = STM) การใช้สื่อต่าง ๆ และแผนการสอนที่ดีก็จะช่วยให้สามารถเก็บไว้ได้จนระยะเวลานาน เป็นความจำระยะยาว (Long-Term Memory = LTM) ไม่แตกต่างจากเด็กปกติ

4. การนำไปใช้ นักเรียนจะเรียนรู้บทเรียนหรือทักษะใหม่ได้ยาก เนื่องจากจากสิ่งที่จะสร้างความสนใจ จึงต้องแบ่งย่อยสอนของบทเรียนอย่างละเอียด มุ่งสอนตามประสบการณ์ในธรรมชาติและชีวิตประจำวันที่ได้กพบเห็นและปฏิบัติ

5. พัฒนาการทางสติปัญญา เรื่องนามธรรม จะมีความสามารถเรื่องความคิดเกี่ยวกับรูปธรรมมากกว่านามธรรม การสอนจึงต้องเน้นสิ่งที่เป็นรูปธรรม เชื่อมโยงไปสู่ความคิดนามธรรม

6. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เมื่อปฐมวัยเด็กมักล้มเหลวด้านการเรียนเกี่ยวกับเรื่องความพร้อม จึงมักหลบเลี่ยงไม่ทำกิจกรรม และประเมินความสามารถตนเองต่ำ เพราะประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ผ่านมา มีผลกระทบต่องิตใจจึงต้องการรับความช่วยเหลือ ค่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จึงต่ำลงไปด้วย ต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น ทำให้เด็กขาดความเชื่อมั่น การเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กระทำได้นี้คือ

6.1 ขั้นพัฒนาด้านสติปัญญา จะต้องใช้ในการเลียนแบบ

6.2 พึงพาผู้ซึ่งมีความสามารถกว่า โดยคาดหวังไปนอกทิศทางที่กำหนดด้วย

6.3 การจัดประสบการณ์ความสำเร็จที่ละขั้นตอน โดยเฉพาะผู้ที่เคยล้มเหลวจากสภาพกดดัน เพราะสิ่งแวดล้อมจากสภาพภายนอก (Haring and Macormick. 1990 : 209 – 212)

7. ศักยภาพทางการเรียนรู้ ความสำเร็จเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเรียนรู้ ปัญหาความล่าช้า และความสำเร็จเนื่องจากประสบการณ์ที่ล้มเหลวรวมถึงระดับสติปัญญาและความสนใจที่มีความจำกัด การเรียนรู้ของเด็กจึงขึ้นอยู่กับแรงจูงใจเป็นสำคัญ (Sedlak and Sedlak.1985 : 8 -15)

สรุป ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ จะมีลักษณะความสนใจสั้น มีความลำบากในการถ่ายโยงการเรียนรู้ มีความจำระยะสั้น มีปัญหาในการเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมและการหาความสัมพันธ์ ทำให้เกิดความล้มเหลวด้านการเรียน มีผลการเรียนต่ำและเรียนไม่ทันเพื่อน ดังนั้นเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนามธรรม การเรียนการสอนควรมีสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม มีการแบ่งจุดประสงค์การเรียนรู้ ขยายช้อย่อยมาก ๆ ให้ง่ายต่อการเรียนรู้และประเมินผล มีการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักเรียนเกิดความจำในระยะยาว และเริ่มเรียนจากเนื้อหาที่ง่ายไปหายากเน้นประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม เชื่อมโยงไปสู่ความคิดนามธรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถและลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้

6. หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้

การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ จำเป็นต้องมีวิธีสอนที่แตกต่างไปจากเด็กปกติ เพื่อสนองความต้องการพิเศษของนักเรียนเหล่านี้ ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะนักเรียนจะเรียนรู้ได้ช้ากว่าเด็กปกติ ก่อนทำการสอนสิ่งใดครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนาน ๆ เมื่อเด็กมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้น ๆ
2. สอนตามความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะของนักเรียนคนนั้น
3. สอนตามระดับสติปัญญา เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีระดับสติปัญญาต่ำกว่านักเรียนทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน
4. ยอมรับความสามารถและพยายามสร้างเสริมความสามารถของนักเรียน อย่าตามใจ คอยช่วยเหลือ หรือลงโทษทั้งทางกายวาจาจนมากเกินไป
5. พยายามฝึกให้นักเรียนช่วยตัวเองให้มากที่สุดจะเป็นการช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น และแบ่งเบาภาระจากผู้เลี้ยงดู
6. สอนตามการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการแบ่งงาน เป็นขั้นตอนย่อย ๆ ทยอย ๆ ขึ้นเรียงตามลำดับจากง่ายไปหายากเพื่อไม่ให้นักเรียนสับสน ให้นักเรียนประสบความสำเร็จในงานซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่นักเรียน
7. ใช้หลักการสอนแบบ 3 R' S คือ

7.1 Repetition คือ การสอนซ้ำและใช้เวลาสอนมากกว่านักเรียนปกติ ใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีในเนื้อหาเดิม

7.2 Relaxation คือ การสอบแบบไม่ตึงเครียดไม่สอนเนื้อหาวิชาเดี๋ยวนานเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมการสอน วิชาการเป็นการเล่น ร้องเพลง ดนตรี เล่นกีฬา หรือให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

7.3 Routine คือการสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่ต้องทำสม่ำเสมอในแต่ละวัน

8. สอนโดยการแบ่งหมู่ตามตารางสอนสามารถทำได้ดีในกรณีที่นักเรียนมีระดับสติปัญญาใกล้เคียงกัน

9. เมื่อฝึกนักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องพยายามแทรกฝึกด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

10. ต้องช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตัวเอง เด็กทุกคนจะเรียนได้ดีถ้าเขามีความรู้สึกระบายความสำเร็จ

11. สอนทีละขั้น จากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งไกลตัว จากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้เด็กสับสน บางอย่างเด็กปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่เด็กเหล่านี้อาจสับสนไม่เข้าใจ

12. สอนโดยการลงมือปฏิบัติจริง

13. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็ก และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรมเป็นสิ่งที่เด็กเข้าใจยากครูต้องพยายามอธิบายโดยใช้คำง่าย ๆ และยกตัวอย่างประกอบ

14. ต้องพยายามจัดการสอน ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อฝึกให้เด็กคิด

15. สอนโดยใช้ของจริง หรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง

16. การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องอาศัยแรงจูงใจ การเสริมแรง

17. มีการประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียนในทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

18. ครูต้องเชื่อว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถและศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณค่า มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ได้ทุกคน (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539: 15-16)

นอกจากนี้การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ อาจสอนเป็นรายบุคคลหรือสอนเป็นกลุ่มก็ได้ การสอนต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา การใช้ภาษาที่นักเรียนสามารถเข้าใจง่าย และมีความจำเป็นมากที่จะต้องใช้วิธีสอน ที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 50-51)

สรุป ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ซึ่งมีความบกพร่องทางด้านความสนใจ ความจำและการถ่ายโยงความรู้ ดังนั้น การสอนควรยึดหลักการสอนในลักษณะเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม สอนตามระดับความสามารถของเด็ก สอนซ้ำ ๆ

เป็นประจำ มีการยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับลักษณะของเด็ก บรรยากาศในการเรียนการสอนไม่ตึงเครียด สอนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง มีการประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ มีการให้แรงจูงใจและให้การเสริมแรง

7. การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งหวังปลูกฝังให้เด็กมีลักษณะนิสัย มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ อ่านออก เขียนได้ และมีทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน สามารถช่วยเหลือตนเอง ดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง ตลอดจนสามารถทำงานและปรับตัวให้เข้ากับสังคมปกติได้อย่างมีความสุข นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ที่ไม่สามารถเรียนวิชาการต่าง ๆ ได้เท่าเทียมนักเรียนปกติ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจผู้เรียน และจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน โดยการปรับหลักสูตรจากนักเรียนปกติทั่ว ๆ ไป ให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการพิเศษของผู้เรียน เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539: 13)

หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ควรครอบคลุม 4 เนื้อหา คือ

- หมวดที่ 1 ความพร้อมและเนื้อหาวิชาที่จำเป็น
- หมวดที่ 2 การสื่อสาร(การติดต่อกับผู้อื่น)ภาษาและพัฒนาการทางความคิดความจำ
- หมวดที่ 3 ทักษะในทางสังคม การดำรงชีพ นันทนาการ และการพัฒนาบุคลิกภาพ
- หมวดที่ 4 พื้นฐานทางด้านการงานและอาชีพ

เนื้อหาที่กำหนดไว้นี้เป็นขอบข่ายกว้าง ๆ เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้ มีความต้องการแตกต่างกัน และชุมชนแต่ละแห่งสามารถสนองความต้องการของเด็กได้ในลักษณะที่แตกต่างไป ดังนั้นหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้ อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันไป หลักสูตรในแต่ละระดับควรเน้นในสิ่งต่อไปนี้

1. ก่อนวัยเรียน หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้น

- เน้นความพร้อมของนักเรียน ทั้งในด้านความคิด ความจำ ร่างกาย อารมณ์ และสังคมของเด็ก

- การพัฒนาทักษะที่จำเป็น เช่นการสัมผัสกล้ามเนื้อเล็กกล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในด้านการเรียน

- การฝึกให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนนานยิ่งขึ้น
- การฝึกความคิด ความจำ ภาษา และการพูด

2. ระดับประถมศึกษา หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้น

- การอ่าน คณิตศาสตร์ ภาษา

- ควรปรับปรุงเนื้อหา วิทยาศาสตร์ และสังคมให้แตกต่างไปจากหลักสูตรของนักเรียนปกติ และสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของนักเรียน

- สำหรับวิชาดนตรีและศิลปะ ก็ควรจัดให้เหมาะสมกับนักเรียนเช่นเดียวกัน

3. ระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรในระดับนี้

- เน้นความต้องการและความสามารถของนักเรียน หากนักเรียนมีความสามารถในการเรียน ควรได้รับการส่งเสริมให้เรียนในวิชาที่เหมาะสม ถ้าเรียนไม่ได้ให้นักเรียนเรียนในด้านอาชีพ

- ฝึกทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น ทักษะด้านการทำงาน และอาชีพ การครองเรือน นันทนาการ การดูแลสุขภาพ การดำรงชีวิตในปัจจุบัน (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 46 – 47)

สรุป การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ เป็นการจัดการศึกษามุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปกติสุข โดยไม่เป็นภาระแก่ครอบครัวและสังคมที่ตนอาศัยอยู่ การจัดการศึกษาในแต่ละระดับจะจัดแตกต่างกันออกไป ตามความต้องการของนักเรียนในลักษณะที่แตกต่างกัน ในระดับก่อนวัยเรียนเน้นการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ระดับประถมศึกษา เน้นให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ และการคิดคำนวณเบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษา เน้นการฝึกทักษะความต้องการและความสามารถของนักเรียน นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน จะได้รับการส่งเสริมให้เรียนวิชาที่เหมาะสม หากเรียนไม่ได้ จะได้รับการฝึกทักษะด้านอาชีพและทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนสามารถเติบโตและอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างเป็นสุข

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

1. ความหมายของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ (Mathematics) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายไว้ว่า เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2525 : 162)

คณิตศาสตร์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับศาสตร์ของการคิด คำนวณ และการวัด มีการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นภาษาสากล เพื่อให้สื่อความหมาย และเข้าใจกันได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. 2537 : 7)

จากความหมายของคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคำนวณ ตัวเลข และการวัด เน้นในด้านความคิดความเข้าใจ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กันและคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

2. หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา มีจุดประสงค์ที่จะมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้คือ

2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคำนวณ

2.2 รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม

2.3 รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

2.4 สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 18)

ดังนั้น ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จึงมีจุดมุ่งหมายจะให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือจนการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

3. หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีหลักการดังนี้คือ

1. สอนเฉพาะเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของนักเรียน

2. สอนหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ เช่นการเพิ่มขึ้น (การบวก การคูณ) การลดลง (การลบและการหาร) เฉพาะที่จำเป็นการสอนควรเน้นการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วย

3. เมื่อนักเรียนเข้าใจในกฎเกณฑ์ และวิธีการทางคณิตศาสตร์แล้ว ควรให้เด็กเล็กใช้นิ้วมือในการนับ เพราะเป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ครูอาจใช้วิธีอื่น เช่น 5 อาจขีด 5 เส้น ///// หรือใช้ จุด 5 จุด

4. การคำนวณในทางคณิตศาสตร์ ควรใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันให้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เขาสามารถถ่ายโยงความรู้ได้

5. ควรเน้นความหมายของคำควบคู่กันไปกับการสอนหลักเกณฑ์ ทางคณิตศาสตร์ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา หากเด็กไม่เข้าใจความหมายของศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ครูควรอธิบาย สำนิด ยกตัวอย่างให้เด็กเข้าใจก่อน จึงจะสอนเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้

6. ควรสอนทักษะในการอ่านโจทย์ และแปลความหมายของโจทย์เลขด้วย ควบคู่กันไปกับการสอนคณิตศาสตร์

7. จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียน ไม่ควรยากเกินไป เพราะจะทำให้เด็กขาดความสนใจและไม่ควรง่ายเกินไปซึ่งก็จะทำให้เด็กหมดความสนใจ เช่นเดียวกัน ดังนั้นเพื่อให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียน เนื้อหาจึงอาจสูงกว่าระดับความสามารถของเด็กเพียงเล็กน้อย

8. ควรเน้นความถูกต้อง และความรอบคอบ ครูจะต้องสอนให้นักเรียนรู้จัก ตรวจทานให้เรียบร้อยก่อนตอบ ตลอดจนวิธีตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง

9. ควรเน้นเกี่ยวกับเรื่องเวลาและกิจกรรมที่นักเรียนกระทำในเวลาที่แตกต่างกัน ในแต่ละวัน เมื่อนักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับเวลาในหนึ่งวันแล้ว จึงสอนเกี่ยวกับวันในลำดับถัดไป ควรเน้นเกี่ยวกับลำดับของเวลา และวันด้วยเพื่อเป็นพื้นฐานให้เด็กเข้าใจปฏิทิน และการอ่าน เวลาซึ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน

10. ก่อนจะสอนเนื้อหาในลำดับถัดไปควรตรวจสอบให้แน่ชัดเสียก่อนว่านักเรียน มีทักษะเพียงพอแล้วเพื่อให้สามารถเรียนเรื่องใหม่ได้ดีขึ้น หากพบว่านักเรียนยัง ขาดทักษะในด้านขบวนการวิธีการ ครูควรให้เด็กทำแบบฝึกหัดซ้ำอีกจนแน่ใจว่า นักเรียนมี ทักษะแล้วจึงสอนเรื่องใหม่

11. หมั่นทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ โดยเฉพาะบทเรียนที่เรียนไปแล้วการทบทวน จะช่วยให้นักเรียนยังคงจำบทเรียนได้

12. การฝึกทักษะควรใช้เวลาไม่นานจนเกินไป มิฉะนั้นเด็กจะขาดความสนใจ ทำให้การเรียนการสอนไม่เกิดผลดีเท่าที่ควรครูควรใช้ระยะเวลาอันสั้นและเปลี่ยนกิจกรรมบ่อยๆ ในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนยังคงความสนใจในเรื่องนั้นไว้ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ มากขึ้น (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 56 - 59)

จากรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น สรุปว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้นั้น จะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน จัด เนื้อหาให้ต่อเนื่องเหมาะสมกับความสามารถแต่ละคน และใช้สื่อการสอนที่เป็นของจริงที่เป็น รูปธรรม เน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. หลักการสอนการลบ

ความหมายของการลบ

การลบมีความหมาย 2 ประการ คือ

ประการที่หนึ่ง การลบ หมายถึง การนำจำนวนหนึ่งออก จากจำนวนที่กำหนดให้แล้วหาจำนวนที่เหลือ เรียกว่า ผลลบ

ประการที่สอง การลบ หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวน สองจำนวนว่าต่างกันเท่าไร จำนวนที่ต่างกัน เรียกว่า ผลต่าง หรือ ผลลบ

ความสำคัญของการลบ

ในวิชาคณิตศาสตร์ถือว่าการลบเป็นวิธีกลับกัน (Inverse Operation) ของการบวก ดังนั้นความสำคัญของการลบจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันเหมือนกับการบวก เช่น ประโยชน์ในการซื้อขาย แลกเปลี่ยนและอื่น ๆ เนื่องจากการสอนลบ มีความสำคัญดังกล่าวข้างต้น หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 จึงกำหนดจุดประสงค์ เรื่อง การลบไว้ดังนี้

1. เมื่อกำหนดของให้หมู่หนึ่ง แล้วให้นำของออกจากหมู่นั้น ตามจำนวนที่กำหนดให้ สามารถนับจำนวนของที่เหลือในหมู่เดิมได้
2. เมื่อกำหนดของให้สองหมู่สามารถบอกได้ว่าของทั้งสองหมู่มีจำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่าอย่างไร
3. เมื่อกำหนดภาพและโจทย์ปัญหาให้สามารถเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบได้
4. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบสองจำนวนให้ สามารถหาผลลบตามแนวนอนและแนวตั้งได้
5. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์ให้สามารถหาจำนวนที่ทำให้ประโยคสัญลักษณ์เป็นจริงได้
6. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบของสองจำนวนให้สามารถหาผลลบตามแนวนอนและแนวตั้งที่มีการกระจายจากหลักสิบไปหลักหน่วยหรือหลักร้อยไปหลักสิบก็ได้
7. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้ สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

วิธีการสอนลบ

ในการสอนลบ ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่อง การลบตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการฝึกทักษะการลบให้เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก วิธีการจัดลำดับชั้นการเรียนรู้ที่เพิ่มความยากทีละน้อยเป็นจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เพิ่มความยากทีละน้อย นี่เป็นจิตวิทยาพื้นฐานที่จำเป็นของการเรียนรู้ การจัดลำดับชั้นการเรียนรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์เรื่องการลบ รศ. วรณี โสมประยูร ได้แบ่งเนื้อหาการลบเป็นขั้นย่อย ๆ ดังนี้

- | | |
|-----------|--|
| ขั้นที่ 1 | การลบเลขหลักเดียวตัวตั้งไม่เกิน 5 |
| ขั้นที่ 2 | การลบเลขหลักเดียวโดยตัวลบเป็นศูนย์หรือคำตอบเป็นศูนย์ |
| ขั้นที่ 3 | การลบเลขหลักเดียวตัวตั้งไม่เกิน 10 |
| ขั้นที่ 4 | การลบโดยใช้เส้นจำนวน |
| ขั้นที่ 5 | การลบตัวที่ตึงและตัวลบไม่เกิน 20 |
| ขั้นที่ 6 | ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกการลบ |
| ขั้นที่ 7 | การลบที่ตัวตั้งและตัวลบเป็นเลขจำนวนเต็ม 10 |

สรุปได้ว่า การลบมีความจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคน เพราะเป็นทักษะพื้นฐาน และใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิต เช่น เป็นเครื่องมือในการซื้อขาย แลกเปลี่ยนสิ่งของ ทำให้ทราบปริมาณสิ่งของที่น่าออกไป สิ่งของที่เสียหายไป และสิ่งของที่ยังเหลืออยู่ การทำบัญชี ในการสอนการลบนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา เทคนิค การสอนและตัวผู้เรียนอย่างถูกต้อง จึงทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเนื้อหา คณิตศาสตร์ควรเรียงจากง่ายไปหายาก โดยจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ที่เพิ่มความยากทีละน้อย จะช่วยให้นักเรียนสนใจและประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ด้วย

5. จิตวิทยาที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์

สุรัช ขวัญเมือง ได้กล่าวถึงจิตวิทยาที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

- 5.1 ให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนที่จะสอนอยู่เสมอ
- 5.2 สอนจากสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์หรือได้พบเห็นเสมอ
- 5.3 สอนจากง่ายไปหายาก
- 5.4 ให้เด็กฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกว่าจะคล่องและมีการทบทวนอยู่เสมอ
- 5.5 ต้องเรียนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม
- 5.6 ควรให้กำลังใจเด็ก
- 5.7 คำนึงถึงความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุรัช ขวัญเมือง.

2522 : 22)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถ พื้นฐาน 3 ด้าน คือ ความเข้าใจในหลักการและความคิดรวบยอด ความสามารถหรือทักษะใน การคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหาหรือการนำไปใช้ชีวิตประจำวัน การจัด กิจ กรรมดังกล่าวครูผู้สอนจะต้องลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบและเลือกหาวิธีต่าง ๆ ที่จะสอนให้ผู้ เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยนำจิตวิทยา และหลักการสอนคณิตศาสตร์ มาผสมผสานจัดลำดับขั้น ถ่ายโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เป็นลูกโซ่จากของจริงไปสู่ของจำลอง รูปภาพ และสัญลักษณ์ ทำให้เกิดความเข้าใจ มีการทำแบบฝึกหัดมากพอจนเกิดทักษะทำให้ผู้เรียนนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์

เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ หมายถึง การนำเอาความรู้ในด้านต่าง ๆ เช่นวิธีสอน ทฤษฎีทางจิตวิทยาการใช้สื่อการเรียนและอื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมเพื่อจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจนบรรลุวัตถุประสงค์

เทคนิคการสอนที่สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ที่สำคัญ มี วิธีการดังนี้

1. การใช้สื่อการเรียน
2. การใช้เกมและการแข่งขัน
3. การยกตัวอย่าง
4. การใช้โจทย์ปัญหาแปลก ๆ
5. การซักถาม
6. เทคนิคการสอนตามอัตราภาพ
7. เทคนิคการนำเสนอแทนครู
8. เทคนิคการใช้ชุดการสอน
9. เทคนิคการสอนโดยใช้วิทยุโรงเรียน
10. การใช้เพลง

การใช้เกมและการแข่งขันเป็นเทคนิคการสร้างความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการสอนระดับประถม มัธยม หรือแม้แต่อุดมศึกษา ครูคณิตศาสตร์จึงควรพยายามใช้เกมหรือการแข่งขันต่าง ๆ มาประกอบการสอนให้มาก เพื่อช่วยให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น การนำเกมมาใช้ในการสอนทำได้ทุกขั้นตอนนับตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป หรือขั้นประเมินผลการเรียน สิ่งที่สำคัญคือ การรู้จักเลือกเกมให้เหมาะสมกับขั้นตอนของการสอนเป็นสำคัญ เกมต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์มีมากมาย ทุกเนื้อหา ทุกชั้นเรียน ถ้าเลือกเกมที่ส่งเสริมเนื้อหาที่กำลังสอนอยู่ จะช่วยสร้างความเข้าใจ และฝึกทักษะนักเรียนได้ดี ยิ่งกว่าการให้ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือหรือใบงาน แต่ก่อนการเล่นครูต้องบอกกติกาหรือให้นักเรียนศึกษากติกาการเล่น วิธีการเล่น จนเข้าใจเสียก่อน จึงจะช่วยให้การใช้เกมหรือ การแข่งขันประกอบการสอนคณิตศาสตร์ได้ผลสมความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 50)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกม

1. ความหมายของเกม

เกม คือ กิจกรรมที่ผู้เล่นจะต้องพยายามแข่งขัน ซึ่งจะต้องมีการแพ้ชนะ ตามกติกาที่กำหนดไว้ในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง (เยาวพา เดชะคุปต์. 2525)

เกมประกอบการสอน หมายถึง การที่ครูผู้สอนค้นคิดหาเกมการเล่นมาประกอบบทเรียนที่ตนสอน เพื่อให้นักเรียนเป็นที่สนใจ น่าเรียน สนุกสนาน เพลิดเพลิน ทั้งช่วยให้นักเรียนจดจำบทเรียนได้ง่ายรวดเร็วและจำได้นาน (วิจิตา บุญฤทธิ์. 2540 : 21)

2. จุดมุ่งหมายของการใช้เกม

การใช้เกมประกอบการสอนนั้น จะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการใช้เกม เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ดังที่ เกศินี โชติกเสถียร กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการใช้เกมประกอบการสอน ดังนี้

1. เพื่อสื่อความหมาย
2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อให้รักความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว
8. เพื่อให้มีความกล้าเพิ่มมากขึ้นในการแสดงออก กล้าพูด กล้าเขียน ตลอดจน

ฝึกการใช้กล้ามเนื้อและสายตา

9. ส่งเสริมให้เป็นคนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้รู้ชนะ

กล่าวสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการใช้เกมนั้นเพื่อฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ได้แก่ การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน เพื่อให้เด็กมีความสามัคคี มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีความเป็นประชาธิปไตย มีระเบียบวินัย เคารพกฎกติกา และส่งเสริมให้นักเรียนมีลักษณะเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนได้มีการวางแผนร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีบรรยากาศดีขึ้น (เกศินี โชติกเสถียร . 2529 : 20.)

จากจุดมุ่งหมายของการใช้เกมประกอบการสอนจะเห็นได้ว่า การเล่นเกมเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาด้านอารมณ์ สังคม และพัฒนาทักษะต่าง ๆ เป็นการฝึกให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้คิด และรู้จักหาเหตุผลฝึกการสังเกต

3. ประเภทของเกม

เกมสำหรับเด็กสามารถแยกได้ตามประโยชน์ที่ผู้เล่นจะได้รับเป็นส่วนใหญ่ได้เป็น

3 ประเภท

1. เกมเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นเกมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเล่นและสิ่งประกอบเหมือนเกมประเภทอื่น แต่เน้นเพื่อความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่
2. เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหว เป็นเกมซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเล่น วิธีเล่นและสิ่งประกอบการเล่นเหมือนเกมประเภทอื่น แต่เน้นด้านการเสริมทักษะ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่ว ว่องไว และมีกติกาการเล่นง่าย ๆ เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหวส่วนมากมีดนตรี เพลง คำคล้องจองและคำถาม คำตอบประกอบวิธีเล่นด้วย
3. เกมเสริมทักษะการเรียนรู้ เป็นเกมซึ่งมีจุดมุ่งหมาย จำนวนผู้เล่น มีกติกาการเล่นเล็กน้อย แต่มีสิ่งประกอบการเล่นเหมือนเกมประเภทอื่น แต่เกมเสริมบทเรียนส่วนมากจะเป็นเกมในร่ม และมีจุดมุ่งหมายเน้นการแข่งขันเสริมการเรียนรู้มากกว่าการออกกำลังกาย (วิจิตา บุญฤทธิ์. 2540 : 21 – 22)

การแบ่งประเภทของเกมที่ใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แบ่งได้เป็นหลายประเภทตามนัยต่าง ๆ ของการแบ่งดังนี้

1. แบ่งตามจำนวนผู้เล่น แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 เกมที่เล่นเป็นรายบุคคล ได้แก่ เกมหรือกิจกรรมการเล่นที่ผู้เล่นเล่นคนเดียว

1.2 เกมที่เล่นเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้แก่ เกมหรือกิจกรรมการเล่นที่ใช้ผู้เล่นจำนวนตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไปจนถึง 6 คน

1.3 เกมที่เล่นเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเล่นทั้งชั้น ได้แก่ เกมหรือ กิจกรรมการเล่นที่นักเรียนทั้งชั้นมีส่วนร่วมในการเล่น โดยอาจจะแข่งขันเป็นทีม หรือแข่งขันเป็นรายบุคคลก็ได้

2. แบ่งตามอุปกรณ์การเล่นเกมคณิตศาสตร์ เมื่อแบ่งประเภทตามอุปกรณ์การเล่น อาจแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทตามชนิดของอุปกรณ์การเล่นสำคัญ เช่น เกมกระดานดำ เกมลูกเต๋า เกมโดมิโน เกมต่อบัตร ฯลฯ

3. แบ่งตามวิธีการเล่นเกมคณิตศาสตร์ เมื่อแบ่งตามวิธีการเล่นอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

3.1 เกมแข่งขัน เกมประเภทนี้มีกติกาการแข่งขันเพื่อการแพ้ชนะกัน ซึ่งอาจเป็นการแข่งขันประเภททีม หรือการแข่งขันเป็นรายบุคคลก็ได้

3.2 เกมร่วมมือ เกมประเภทนี้ไม่มีการแข่งขัน แต่ผู้เล่นร่วมกันเล่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น แก้ปัญหาให้ได้ภายในเวลาที่กำหนดให้ เป็นต้น กิจกรรมการเล่นรายบุคคล หมายถึง เกมหรือกิจกรรมการเล่นที่นักเรียนแต่ละคนเล่นตามลำพัง (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิราช. 2538 : 9 – 10)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เกมสามารถแบ่งประเภทได้ตามประโยชน์ที่ผู้เล่นจะได้รับ แบ่งตามจำนวนผู้เล่น แบ่งตามอุปกรณ์การเล่น และแบ่งตามวิธีการเล่น ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเน้นให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนาด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และพัฒนาทักษะต่าง ๆ

4. ลักษณะของเกมเสริมการเรียนรู้

ลักษณะของเกมเสริมการเรียนรู้มีดังนี้

4.1 ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีความสนุกสนานในการเล่น พร้อมทั้งเป็นการฝึกทบทวนเนื้อหาจากบทเรียนด้วย

4.2 ใช้เวลาในช่วงสั้น ๆ

4.3 มีคำสั่งและกติกาในการเล่นชัดเจนไม่ซับซ้อน

4.4 ถ้าการเล่นมีลักษณะเป็นการแข่งขันควรที่จะง่ายในการตรวจสอบและการตัดสินใจให้คะแนน

4.5 ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้อย่างทั่วถึง

4.6 ครูควรควบคุมดูแลการเล่นให้อยู่ในขอบเขต ไม่รบกวนห้องข้างเคียง ถ้าหาก “การเล่น” ใดที่ครูเห็นว่าไม่เหมาะสมที่จะเล่นในห้องเรียนก็ควรหาสถานที่ใหม่

4.7 ในกรณีที่ต้องการใช้สถานที่ที่กว้างกว่าห้องเรียน ก็ควรได้จัดเตรียมที่นั้นไว้ล่วงหน้า

4.8 “ การเล่น ” แต่ละชนิด ควรใช้อุปกรณ์ที่สามารถประดิษฐ์ขึ้นเองได้ง่าย ๆ และสามารถนำมาดัดแปลงใช้เป็นอุปกรณ์การสอนได้อย่างดี

4.9 การเล่นนั้นควรได้ให้นักเรียนมีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายบ้างตามสมควร

4.10 เกมที่นำมาใช้ในห้องเรียนควรใช้เวลาในการเล่นเกมนึ่ง ประมาณ 10 – 15 นาที (นิภาพร ปวนสุรินทร์. 2542 : 25)

จากลักษณะของเกมเสริมการเรียนรู้สรุปได้ว่า เป็นเกมที่ใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 15 นาที มีคำสั่งและกติกาชัดเจน อุปกรณ์ที่ใช้เล่นเป็นอุปกรณ์ที่จัดทำขึ้นเองได้ง่าย ๆ เป็นเกมที่ให้ทั้งความสนุกสนาน เสริมทักษะการเรียนรู้ ทั้งให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แต่มีจุดมุ่งหมายเน้นการเล่นและแข่งขันเสริมการเรียนรู้มากกว่าการออกกำลังกาย

5. หลักในการนำเกมเสริมการเรียนรู้มาใช้ประกอบการเรียนการสอน

ในการที่จะเลือกเกมประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเกม ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้เสนอหลักการในการเลือกเกมเพื่อนำมาประกอบการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เลือกเกมที่จะช่วยฝึกสิ่งที่จำเป็นสำหรับเด็กและที่เด็กสนใจ
2. ควรระลึกอยู่เสมอว่าความพอใจในการเล่นเกมนั้นขึ้นอยู่กับการเล่นอย่างยุติธรรม เล่นเป็นทีมและความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วม
3. ใช้เกมง่าย ๆ กับเด็กเล็ก เกมบางชนิดอาจไม่ใช่เกมในทัศนะของผู้ใหญ่ เช่น เด็กบางคนเล่นคนเดียว การแข่งขันก็เป็นการแข่งขันกับตัวเอง หรือ เล่นเป็นกลุ่ม 2 – 3 คน บางครั้งอาจเป็นกลุ่มใหญ่ 10 – 12 คน และในบางโอกาสอาจเล่นทั้งชั้น เด็กเริ่มเรียนหรือเด็กเรียนช้าอาจพบว่าเกมที่ใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ง่าย ๆ จะได้ผลดีกว่าเกมที่ใช้สมองอย่างเดียว และควรให้ผู้เล่นรู้ความหมายของการเล่นเป็นอย่างดี
4. สอนการเล่นเกม ทำเช่นเดียวกับการสอนกิจกรรมอื่น ๆ สาธิตเท่าที่จำเป็น
5. ควรระมัดระวังความรู้สึกของเด็กเช่นเดียวกับกิจกรรมอื่นๆ เด็กขี้อายไม่ควรบังคับให้ทำ บางทีการให้เด็กได้เล่นเกมโดยลำพังอาจช่วยทำให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย กล้าที่จะเข้าร่วมกิจกรรมในกลุ่มอย่างเต็มใจควรหลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบที่ไม่จำเป็นระหว่างนักเรียน การแสดงความคิดเห็นของครูควรเป็นไปในทางบวกมากกว่าทางลบ คือควรยกย่องผลงานและการร่วมมือที่ดี
6. หลีกเลี่ยงการจัดให้นักเรียนหญิงและนักเรียนชายแข่งขันกัน ควรให้เล่นร่วมกันตามธรรมชาติมากที่สุด อย่าเน้นความแตกต่างระหว่างเพศโดยไม่จำเป็น

7. เกมที่เกี่ยวกับเวลาที่ตายตัวต้องเริ่มด้วยสัญญาณที่ชัดเจน และควรมีการเตือนก่อนหมดเวลาสัก 2 – 3 นาที

8. น้ำเสียงที่ครูสั่งหรือแนะนำเกมควรแสดงความสนใจ

9. ยอมรับผลงานที่ดีทั้งในเกม และกิจกรรมอื่น ๆ ก่อนเล่น ครูควรให้นักเรียนรู้ว่าครูมุ่งหวังความเรียบร้อย การถูกแบบแผน การวางตำแหน่งของตัวเลข และอื่น ๆ

10. ควรเตรียมอุปกรณ์การเล่นไว้ล่วงหน้าพร้อมที่จะใช้ได้ทันที ครูอาจทำให้เกมหมดสนุกไปเพราะขาดการเตรียมล่วงหน้า (วิชิต สุรัตน์เรืองชัย. 2527 : 24 – 25)

ข้อเสนอแนะในการนำเกมมาใช้ประกอบการสอน ดังนี้

1. การเล่นต้องมีส่วนช่วยให้ความมุ่งหมายของการสอนนั้นสัมฤทธิ์ผล
2. การเล่นต้องช่วยฝึกฝนทบทวนบทเรียน
3. การเล่นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์และเห็นคุณค่าในการเรียน
4. ถ้าเป็นการเล่นใหม่ๆครูต้องให้นักเรียนเข้าใจความมุ่งหมายและวิธีการเล่นอย่างชัดเจน

5. ในการเล่นแต่ละครั้งครูจะต้องเน้นให้ผู้เรียนเล่นตามกฎเกณฑ์หรือระเบียบที่วางไว้ และสาธิตการเล่นที่ถูกต้องให้ผู้เรียนดู

6. กำหนดเวลาในการเล่นไว้ให้แน่นอน ไม่ควรล่าช้าเกินไป

7. ในการจัดแบ่งหมู่แข่งขัน ครูควรจัดละกันระหว่างเด็กที่เรียนเก่งและเรียนอ่อน เพื่อฝึกให้รู้จักช่วยเหลือกันและเกิดกำลังใจในการเล่น

8. ครูต้องมีส่วนเน้นเรื่องความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ความร่วมมือกันและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

9. ในการจัดกิจกรรมการเล่นประกอบการสอน ครูควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดอุปกรณ์ประกอบการเล่น

10. การเล่นเกมมีวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรจัดเก็บไว้เป็นชุด ๆ ตามชนิดของการเล่น (อัจฉรา ชีวพันธ์. 2536 : 4 – 5)

จากรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้นสรุปได้ว่า หลักการนำเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ครูผู้สอนต้องจัดเตรียมและดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ได้แก่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหมาะสมกับวัยเหมาะสมกับเวลา ความปลอดภัยความร่วมมือกันการมีส่วนร่วมในกิจกรรม และเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมเพื่อให้การเรียนการสอน และการเรียนรู้ของเด็กมีประสิทธิภาพ

6. ขั้นตอนในการนำเกมเสริมการเรียนรู้มาใช้ประกอบการเรียนการสอน

การใช้เกมประกอบการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนต้องจัดลำดับขั้นตอนในการใช้เกมให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ โดยอาศัยประสบการณ์ความรู้ความสามารถ และทักษะในการคัดเลือกเกม ที่สำคัญครูต้องรู้จักใช้เกมให้เหมาะสมกับเวลา

โอกาสและความต้องการความสนใจความสามารถของนักเรียน ขั้นตอนในการใช้เกมประกอบการสอนมีดังนี้

6.1 ขั้นเลือก ในขั้นนี้ครูจะต้องใช้เกมที่เหมาะสมกับเนื้อหาในบทเรียน เหมาะสมกับวัย และความสนใจของนักเรียน นอกจากนั้นการเลือกเกมควรคำนึงถึงเวลาที่จะต้องใช้และสถานที่ที่จะเล่นด้วย

6.2 ขั้นกำหนดตัวผู้เล่น เกมบางชนิดต้องการผู้เล่นเป็นจำนวนมาก เกมบางชนิดใช้ผู้เล่นจำนวนน้อย การกำหนดตัวผู้เล่นควรให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ พยายามเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยอาจ จัดผู้เล่นหมุนเวียนกันไปก็ได้

6.3 ขั้นเล่น ครูควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ กฎ กติกาของการเล่น อาจมีการสาธิตให้ชมก่อนลงมือเล่นและขณะที่เล่นครูควรดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

6.4 ขั้นวิเคราะห์ หลังจากการเล่นเกมแล้ว ครูกับนักเรียนควรร่วมกันวิเคราะห์ด้วยการอภิปรายประโยชน์ที่ได้จากการเล่น และอาจตกลงกันไปค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมก็ได้

6.5 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเล่นเกม

7. ประโยชน์ของการนำเกมเสริมการเรียนรู้มาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน

อัจฉรา ชิวพันธ์ กล่าวถึงประโยชน์ของการนำเกมมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน ดังนี้ คือ

1. พัฒนาการด้านความคิดให้กับนักเรียน
2. ส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
3. ฝึกทักษะทางภาษาและทบทวนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความสามารถที่มีอยู่
5. ช่วยประเมินผลการเรียนการสอน
6. ช่วยให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน และ ผ่อนคลายความตึงเครียด
7. ช่วยจูงใจและสร้างความสนใจของนักเรียน
8. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคี รู้จักเอื้อเฟื้อช่วยเหลือกัน
9. ช่วยฝึกความรับผิดชอบ และฝึกให้นักเรียนรู้จักการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
10. ช่วยให้ครูได้เห็นพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
11. ใช้เป็นกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียน เสริมบทเรียน และสรุปบทเรียน

(อัจฉรา ชิวพันธ์. 2536 : 3)

จากประโยชน์ของการนำเกมมาประกอบการเรียนการสอนสรุปได้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาทักษะเกมจะช่วยให้การเรียนรู้ของเด็ก ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด สร้างความสนุกสนานแก่นักเรียน การนำเกมมาใช้ ประกอบการสอนสามารถนำมาเป็นกิจกรรมได้ทั้งขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล เกมก่อประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้นำเกมและผู้เล่นเกม

เพราะเกมสามารถประเมินผลการเรียนของนักเรียนและการสอนของครูได้ว่าตรงวัตถุประสงค์หรือไม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีการสอนของ สสวท. และวิธีการสอนของ วรณี ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (สมคิด เดชคง. 2529 : บทคัดย่อ)

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเกมการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากเกมประกอบการสอนแบบมีผู้ชี้แนะกับเกมประกอบการสอนแบบอิสระและการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (รัตนา นุชบุญเลิศ. 2525 : 27 – 28)

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนของนักเรียนที่มีบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ IQ 50 – 70 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างวิธีสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการกับวิธีสอนแบบใช้เกมประกอบผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากวิธีสอนตามคู่มือครูกับวิธีสอนแบบใช้เกมประกอบ มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (วิทิตา บุญฤทธิ์. 2540 : 48)

การเปรียบเทียบความสามารถในการฟังของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกโดยใช้เกม และแบบฝึก ผลปรากฏว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมมีความสามารถทางการฟังสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึก (วรี เกียรติกุล. 2530 : 52 – 53)

การศึกษาผลของการใช้เกมคำนวณของสมาคมคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยให้เด็กเล่นเกมเมื่อมีการชุมนุมครั้งแรกของสัปดาห์นอกเวลาเรียนปกติ จากนั้นก็แนะนำเกมใหม่แล้วนำไปแข่งขันเป็นทีมในชั่วโมงต่อไป ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เล่นเกมการคำนวณกับนักเรียนที่ไม่เล่นเกมมีทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Carter. 1975)

การศึกษาผลของการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้านโดยการฝึกบิดาหรือมารดาของเด็กนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำการทดลองกับ นักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจจะร่วมกันเพื่อศึกษา และสร้างอุปกรณ์ในการใช้เกมไปใช้ที่บ้านของตน ก่อนที่จะนำกลับไปบ้านจะต้องทดลองอย่างเต็มที่ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05(Kinciad. 1977)

สมมุติฐาน

การสอนคณิตศาสตร์เรื่องการลบโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (IQ 50 – 70) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50-70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7-15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตวิทยาการ) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ โดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 8 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50-70 มีอายุระหว่าง 7-15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตวิทยาการ) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โดยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ประกอบ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการลบโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครูการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการลบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พุทธศักราช 2521 เพื่อศึกษาความคิดรวบยอดเนื้อหาและจุดประสงค์นำมากำหนดขอบข่ายโครงการสอนและแผนการสอน

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนเรื่องการลบจำนวน ซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 9 มีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อดังนี้

1. การลบโดยใช้ของจริง
2. การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและหาคำตอบ
3. การลบตามแนวนอนและแนวตั้ง
4. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

1. เมื่อกำหนดของให้หมู่หนึ่ง มีจำนวน ไม่เกิน 9 แล้วให้นำของออกจากหมู่นั้นตามที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่เหลือในหมู่เดิมได้
2. เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวน ซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แสดงการลบ และหาคำตอบได้
3. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบซึ่งมีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบตามแนวนอน และแนวตั้งได้
4. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบได้

1.3 นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ มาเขียนแผนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน และ กิจกรรมการเรียนการสอน 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน ชั้นสรุป และชั้นประเมินผล โดยชั้นกิจกรรมการเรียนการสอนจะใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มาประกอบการสอนทุกครั้ง แผนการสอนแต่ละแผนใช้เวลา 30 – 40 นาที

1.4 สร้างเกมเสริมการเรียนรู้ โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกม มาสร้าง เกมเสริมการเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการสอน ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แผนการสอนจำนวน 28 เกม ได้แก่

- 1.4.1 เกมเกี่ยวกับการลบโดยใช้ของจริง จำนวน 3 เกม
- 1.4.2 เกมเกี่ยวกับการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบจำนวน

15 เกม.

1.4.3 เกมเกี่ยวกับการลบตามแนวนอน และแนวตั้ง จำนวน 6 เกม

1.4.4 เกมเกี่ยวกับการเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์

จำนวน 4 เกม

1.5 นำแผนการสอนโดยเกมเสริมการเรียนรู้ประกอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาจุดประสงค์ และขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

2.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเติมคำ เรื่องการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย

2.3.1 การลบโดยใช้ของจริง จำนวน 10 ข้อ

2.3.2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ และหาคำตอบ

จำนวน 10 ข้อ

2.3.3 การลบตามแนวนอนและแนวตั้ง จำนวน 10 ข้อ

2.3.4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ

จำนวน 10 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบในข้อ 2.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นรายข้อ (บุญเชิด ภิญโญนนท์พวงษ์. 2527 : 69)

2.5 นำข้อทดสอบ ที่ผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณา ตามข้อ 2.4 แล้ว จากข้อทดสอบจำนวน 40 ข้อ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า 0.5 ขึ้นไป ไว้จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 โดยเฉลี่ยมีค่า IOC = 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized One Group Pretest Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 216) ดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T_1	x	T_2

x แทน การทดลองสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

T_1 แทน การทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่องการลบก่อนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

T_2 แทน การทดสอบผลสัมฤทธิ์เรื่องการลบหลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

ER แทน กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเลือกมาแบบเจาะจง

2. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อดำเนินการทดลอง

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองไปทำการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เวลา 30 นาทีแล้วบันทึกไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

2.3 ดำเนินการสอน เรื่องการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้เกมประกอบ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 28 ครั้ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 3 แผนการทดลองสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

สัปดาห์	วัน	แผนการสอน	ชื่อเกม
1	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้ของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้ของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้ของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้ รูปภาพแทนของจริง	เกมทำตามคำสั่ง เกมไขพาโซค เกมอีตัก เกมจับคู่
2	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้ รูปภาพแทนของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้ รูปภาพแทนของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้ บัตรตัวเลขแทนของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้ บัตรตัวเลขแทนของจริง	เกมหาความสัมพันธ์ เกมจัดกลุ่ม เกมแข่งขันติดบัตรเลข เกมตัวเลขมีโชค
3	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี	การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้บัตร ตัวเลขแทนของจริง การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้บัตร ตัวเลขแทนรูปภาพ การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้บัตร ตัวเลขแทนรูปภาพ การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้บัตร ตัวเลขแทนรูปภาพ	เกมหาเลขเด็ด เกมเติมให้เต็ม เกมแข่งขันติดบัตรเลข เกมหาเลขเด็ด
4	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี	การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ การลบด้วยศูนย์ การลบจำนวนที่เท่ากัน	เกมหาคู่ เกมจับคู่ เกมต่อหนดกระต่าย เกมต่อบัตร

สัปดาห์	วัน	แผนการสอน	ชื่อเกม
5	จันทร์ อังคาร	การลบประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน การลบประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน	เกมเรียงตัวเลข เกมแข่งอลวนบนเส้นจำนวน
	พุธ พฤหัสบดี	การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7	เกมปัญหาของตัวเอง เกมลมเพลมพัด
6	จันทร์ อังคาร	การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5	เกมเส้นทางลบ เกมลบแข่งรถ
	พุธ พฤหัสบดี	การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9	เกมลบเลขจากลูกเต๋า เกมสะสมดาว
7	จันทร์	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ	เกมหาประโยคสัญลักษณ์
	อังคาร	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ	เกมสร้างประโยคสัญลักษณ์
	พุธ	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ	เกมกระชิบ
	พฤหัสบดี	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ	เกมปัญหาพาเพลิน

2.4 เมื่อเสร็จการเรียนรู้เรื่องสุดท้ายแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ฉบับเดิมไปทำการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 30 นาที บันทึกผลไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post Test)

2.5 นำข้อมูลจาก ข้อ 2.2 และ 2.4 ไปวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่ามัธยฐาน (Median) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 147)

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Qudrtile Deviation)

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 147)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าเฉลี่ย (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2527 : 69)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังจากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ใช้สถิติ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533 : 111)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนเด็กในกลุ่มตัวอย่าง
Mdn	แทน	ค่ามัธยฐาน
QD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนควอไทล์
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

ตาราง 4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	คะแนน	ร้อยละ 20
1	12	20	8	40
2	5	18	13	65
3	5	18	13	65
4	14	20	6	30
5	6	18	12	60
6	3	17	14	70
7	4	16	12	60
8	4	16	12	60

จากตาราง 4 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ โดยก่อนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ โดยมีคะแนนระหว่าง 3 – 14 คะแนน และหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบโดยมีคะแนนระหว่าง 16 – 20 คะแนน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ถึง 70 ของคะแนนเต็ม

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังจากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

การทดสอบ	N	Mdn	QD	T
ก่อนการทดลอง	8	5	2.5	0*
หลังการทดลอง	8	18	1.25	

*มีค่านัยทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ หลังจากการสอนโดยใช้เกม
เสริมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01
แสดงว่าการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ
สูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

สมมติฐานในการวิจัย

การสอนคณิตศาสตร์เรื่องการลบโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 – 70 โดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 – 15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนร่วมระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญากับเด็กปกติ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50 – 70 มีอายุระหว่าง 7 – 15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบัว (เฟื่องตั้งตรงจิตวิทยาการ) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร โดยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ

ดำเนินการทดลอง

1. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนก่อนการทดลอง
2. ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด โดยมีเนื้อหาเดียวกันในแต่ละสัปดาห์ ใช้เวลาทดลอง 7 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 40 นาที รวม 28 ครั้ง
3. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเกมเสริมการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลอง โดยการใช้การทดสอบของวิลค็อกซัน (The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test)

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 – 70 อายุ 7 – 15 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนคณิตศาสตร์เรื่องการลบโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยอภิปรายผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และจากการสังเกตขณะที่ทำการวิจัยดังนี้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 – 70 อายุ 7 – 15 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอน

โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้หลังการทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนเรื่องการลบสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น จะเห็นว่าหลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ถึง 70 ของคะแนนเต็ม จากการวิจัยนี้พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้เกมเสริมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้เกimdังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทิตา บุญฤทธิ์ ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50 – 70 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างวิธีสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการ กับวิธีสอนแบบใช้เกมประกอบ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบ หลังการทดลองนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (วิทิตา บุญฤทธิ์, 2540) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรี เกียสกุล ที่ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการฟังของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกโดยใช้เกมและแบบฝึก ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกโดยใช้เกมมีความสามารถทางการฟัง สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึก (วรี เกียสกุล, 2530)

เหตุผลที่ทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้หลังการทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบสูงกว่าการทดลอง อาจเนื่องมาจาก

1. นักเรียนได้รับการสอนอย่างเป็นขั้นตอนและขยายช้อย่อยมาก ๆ ดังนั้นการลบจากของจริง การลบโดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพ การลบโดยใช้สัญลักษณ์ตัวเลข ซึ่งง่ายต่อการเรียนรู้และประเมินผล
2. สื่อการสอนที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนก็ใช้สื่อที่หลากหลาย เรียนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เชื่อมโยงไปสู่ความคิดนามธรรม มีของจริง ของจำลอง รูปภาพ และมีสีสันสวยงาม ทำให้เด็กเกิดความสนใจอยากรู้ อยากสัมผัส
3. เกมที่นำมาเสริมการเรียนรู้มีหลายรูปแบบสามารถสร้างความสนใจ ทำให้เกิดแรงจูงใจแก่เด็กนักเรียน นักเรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และมีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์มากขึ้นด้วย นอกจากนี้การเล่นเกมายังเปรียบเสมือนเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว และเป็นการสอนซ้ำบทเรียนที่กำลังเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความคงทนในการจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกหัดของธอร์นไคด์ ที่ว่าการที่ผู้เรียนฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ ๆ บ่อย ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง
4. เด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน และได้ร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอน สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของดิวอี้ (Dewey, 1944) ที่ว่าการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by doing) ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ มีสมาธิในการฟังคำสั่ง และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายดี

5. เกมส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคี รู้จักเอื้อเฟื้อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และมีความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้จักปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ และข้อตกลงต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้การเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กสูงขึ้น

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนคณิตศาสตร์เรื่องการลบ จากการสอนโดยใช้เกมมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน มีความสนุกสนาน ยิ้มแย้มแจ่มใส ทุกครั้งที่ผู้วิจัยสอนเด็กจะแสดงความรู้สึกดีใจและตั้งใจฟังคำสั่งของผู้วิจัย
2. จากการสังเกตในระหว่างการทำกิจกรรม นักเรียนจะสนุกสนานและเป็นการกำลังใจให้เพื่อนในกลุ่มเป็นอย่างดีมาก เมื่อเพื่อนทำไม่ถูกต้องจะคอยแนะนำ และปรบมือเป็นกำลังใจกับเพื่อนที่ทำได้ นอกจากนี้ในระหว่างเล่นเกมผู้วิจัยสามารถใช้เกมเป็นเครื่องปลูกฝังความสามัคคีและการรู้จักปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ ข้อตกลงต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะในการใช้ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบสูงขึ้นหลังจากได้รับการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ ดังนั้นครูจึงควรนำเกมมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเรียนรู้เรื่องการลบอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เกมกับเนื้อหาอื่น ๆ อีก เช่น การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนที่มีความแตกต่างทางสติปัญญา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสงวณ. สุขภาพจิตในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาเมฆวิทยา, 2524.
- กัลยา สุตบุตร. “การแบ่งประเภทของภาวะปัญญาอ่อนตาม ICO – 10.” เอกสารประกอบการฝึกอบรมครูการศึกษาพิเศษรุ่นที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงธรรมเฟสท์, 2539.
- เกตุณี โชติกลีตย. เอกสารประกอบการสอนวิชา การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- นิภา ศรีไพโรจน์. สถิตินอนพาราเมตริก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การทดสอบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2527.
- นิภาพร ปวนสุรินทร์. การศึกษความสามารถสะกดคำภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกม ปริณญา นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.
อัดสำเนา.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2529.
- ผดุง อารยะวิญญู. การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ไร่ไพเพรส, 2539.
- _____. การศึกษาพิเศษในปัจจุบัน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. “เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา” เอกสารประกอบการฝึกอบรมครูการศึกษาพิเศษรุ่นที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงธรรมเฟสท์, 2539.
- _____. “แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้.” เอกสารประกอบการฝึกอบรมครูการศึกษาพิเศษ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิงเกอร์บริน แอนด์ มีเดีย จำกัด, 2538
- เยาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- รัตนา นุชบุญเลิศ. คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเกม ประกอบการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ปริณญา นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2525.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- วรรณ โสมประยูร. เอกสารการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- วารี เกียสกุล. การเปรียบเทียบความสามารถทางการฟังของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมและแบบฝึก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อุดมสำเนา.
- วิชิต สุรัตน์เรืองชัย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอน ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อุดมสำเนา.
- วิจิตา บุญฤทธิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ I Q 50 – 70 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างวิธีสอนตามคู่มือครู ของกรมวิชาการ กับวิธีสอนแบบใช้เกมประกอบ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อุดมสำเนา.
- ศรียา นิยมธรรม. การเรียนรู้ร่วมสำหรับเด็กปฐมวัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เลิฟแลนด์. 2540.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.
- สมคิด เดชคง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สลวท. และวิธีสอนวรรณิ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อุดมสำเนา.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 คณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1 – 7 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537.
- สุรัชย์ ขวัญเมือง. วิธีการสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตรการพิมพ์, 2522.
- อัจฉรา ชีวพันธ์. คู่มือการสอนภาษาไทย และกิจกรรมการเล่นประกอบการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 2536.
- Dewey, John " Experience and Thinking, " Democracy and Education. : an introduction to the philosophy of education New York : The Free Press, 1944.

- Carter, Thomas Edward. "Effect of the Use of Computational Games in a Club Setting on Attitude and Achievement of Inner City Student," in Dissertation Abstracts International. 36 : 3474 – A ; December, 1975.
- Haring, N.G. and Linda McCormick. Exceptional Children and Youth. Melbourne : Merrill Publishing Company, 1990.
- Kincaid William Arthur. "A Study of the Effects on Children's Attitude and Achievement In Mathematical Games Into the Homes by Specially Trained Parents," in Dissertation Abstracts International. 37 : 4194 – A; January, 1997
- Sedlak.R.A and D.M. Sedlak. Teaching the Educable Mentally Retarded. Albany New York : State University of New York, 1985.

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. อาจารย์อรุณี สุขสุข นักวิชาการ 8 สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ
2. อาจารย์วาสนา เลิศศิลป์ ศึกษานิเทศก์ 9
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์สมานใจ โพธิ์พิบูลย์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบางบัว (เฟื่องตั้งตรงจิตรวิทยาคาร)
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ข
ตารางแสดงความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการลบ

ตาราง 4 แสดงคะแนนที่ได้จัดความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบค่าดัชนี
ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจัดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อทดสอบ	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. การลบโดยใช้ข้อจริง	1	+1	+1	+1	+3	+1.0
	2	+1	+1	+1	+3	+1.0
	3	+1	+1	+1	+3	+1.0
	4	+1	+1	+1	+3	+1.0
	5	+1	+1	+1	+3	+1.0
2. การเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดง	6	+1	+1	+1	+3	+1.0
การลบจากภาพ	7	+1	+1	+1	+3	+1.0
	8	+1	+1	+1	+3	+1.0
	9	+1	+1	+1	+3	+1.0
	10	+1	+1	+1	+3	+1.0
3. การลบตามแนวนอนและแนวตั้ง	11	+1	+1	+1	+3	+1.0
	12	+1	+1	+1	+3	+1.0
	13	+1	+1	+1	+3	+1.0
	14	+1	+1	+1	+3	+1.0
	15	+1	+1	+1	+3	+1.0
4. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยค	16	+1	+1	+1	+3	+1.0
สัญลักษณ์และหาคำตอบ	17	+1	0	+1	+2	+0.67
	18	+1	+1	+1	+3	+1.0
	19	+1	0	+1	+2	+0.67
	20	+1	+1	+1	+3	+1.0
						0.95

ภาคผนวก ค

- 1. แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้**
- 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ**

แผนการสอนครั้งที่ 1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้กองหนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 5 แล้วให้นำของออกจากหมู่นั้นตามจำนวนที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนของที่เหลือในกองเดิมได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้ของจริง

สื่อการเรียนการสอน

ลูกแก้ว ลูกบอล เกมทำตามคำสั่ง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการนับจำนวน 1-5 โดยใช้ลูกแก้ว โดยครูนำลูกแก้วจำนวนหนึ่งไม่เกิน 5 ลูกให้นักเรียนทายว่ามีกี่อัน โดยให้นักเรียนตอบทีละคน ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนกว่านักเรียนได้ตอบครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูวางลูกบอล 3 ผล บนโต๊ะ แล้วหยิบลูกบอลออก 1 ลูก หลังจากนั้นให้นักเรียนทุกคนช่วยกันนับลูกบอลที่เหลืออยู่บนโต๊ะว่ามีกี่ลูก
2. ครูทำกิจกรรมเหมือนข้อ 1. โดยเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ
3. ครูให้นักเรียนออกมาทำกิจกรรมทีละคน โดยครูวางลูกบอลไว้บนโต๊ะ แล้วให้นักเรียนหยิบลูกบอลออกมาและนับว่ามีลูกบอลที่เหลืออยู่บนโต๊ะที่ลูก ทำจนครบทุกคน
4. ครูให้นักเรียนเล่นเกมทำตามคำสั่ง

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนว่า การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ เรียกว่า การลบ

ขั้นการประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม ทำตามคำสั่ง

อุปกรณ์ 1. ลูกบอล
 2. ตะกร้าใส่ของ
 3. วิทยุเทป

วิธีและกติกาการเล่น

1. ให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม
2. ครูส่งตะกร้าที่มีลูกบอล 5 ลูก ให้ผู้เล่นคนแรก
3. เมื่อได้ยินเสียงเพลงให้ผู้เล่นคนแรกส่งตะกร้าลูกบอลให้คนถัดไปต่อไป

เรื่อย ๆ

4. เมื่อเพลงหยุด ผู้เล่นคนที่มีตะกร้าลูกบอลอยู่ในมือ จะต้องฟังว่าครูสั่งให้หยิบลูกบอลออกจากตะกร้าจำนวนเท่าไร (เป็นจำนวนที่ไม่เกิน 5) แล้วบอกจำนวนลูกบอลที่เหลืออยู่ในตะกร้า

5. ครูเปลี่ยนคำสั่ง เป็นจำนวนอื่น ๆ ที่ไม่เกิน 5
6. ดำเนินเกมโดยเปลี่ยนคำสั่งไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนเข้าใจ

แผนการสอนครั้งที่ 2

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้กองหนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 7 แล้วให้นำของออกจากกองนั้นตามจำนวนที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนของที่เหลือในกองเดิมได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้ของจริง

สื่อการเรียนการสอน

ลูกปิงปอง ลูกเหรียญพลาสติก เกมไข่ปาโชค

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการนับจำนวน 1 - 7 โดยครูนำลูกปิงปองจำนวนหนึ่งไม่เกิน 7 ลูก ใส่ไว้ในกล่อง ไม่ให้นักเรียนเห็น ให้นักเรียนคลำลูกปิงปองในกล่องซึ่งครูถือไว้แล้วให้นักเรียนตอบว่ามีลูกปิงปองกี่ลูก เมื่อนักเรียนตอบแล้วครูนำลูกปิงปองที่อยู่ในกล่องมานับพร้อม ๆ กับนักเรียน พร้อมกับเฉลยว่าลูกปิงปองมีจำนวนกี่ลูกครูเปลี่ยนจำนวนลูกปิงปองไปเรื่อย ๆ จนกว่านักเรียนได้ตอบครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำเหรียญมาวางไว้บนโต๊ะ 1 กอง เรียกนักเรียน 1 คน ออกมาช่วยนับ เหรียญว่ามีกี่เหรียญ ครูหยิบเหรียญออกไปจำนวนหนึ่งแล้วให้นักเรียนทุกคนนับพร้อม ๆ กันว่ามีเหรียญเหลืออยู่ที่เหรียญ

2. ครูทำกิจกรรมเหมือนข้อ 1. ประมาณ 3 ถึง 5 ครั้ง โดยเปลี่ยนจำนวนเหรียญในกองใหม่ทุกครั้ง

3. ครูแจกเหรียญพลาสติกให้นักเรียนทุกคนคนละ 7 เหรียญ ให้นักเรียนนับเหรียญพร้อม ๆ กัน ทุกคนว่าได้รับเหรียญคนละ 7 เหรียญ แล้วให้นักเรียนนำเหรียญทั้งหมดใส่ในแก้วพลาสติกที่ครูเตรียมไว้ให้

4. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามคำสั่งของครูพร้อม ๆ กัน เช่น ให้นักเรียนนับเหรียญมาวางไว้บนโต๊ะ 4 เหรียญ แล้วหยิบเหรียญออก 2 เหรียญ หลังจากนั้นนับเหรียญที่เหลืออยู่บนโต๊ะว่ามีกี่เหรียญ ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้องและทำจนครบทุกคน

5. ครูให้นักเรียนเล่นเกมไข่ปาโชค

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การนับจำนวนที่เหลืออยู่ เรียกว่า การหาผลผล

ขั้นการประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม ไข่พาสโศค

อุปกรณ์	1. ลูกบอล	14 ลูก
	2. ตะกร้าใส่ของ	4 ใบ
	3. โตะวางของ	2 ตัว
	4. นกหวีด	1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม
2. ครูแจกลูกบอลให้กลุ่มละ 7 ลูก ตะกร้า 2 ใบ (ตะกร้าใบที่ 1 ใส่ลูกบอล ตะกร้าใบที่ 2 ใส่ลูกบอลเมื่อเริ่มเกม)
3. เมื่อครูให้สัญญาณนกหวีดให้นักเรียนคนแรกของแถวหยิบลูกบอลจากตะกร้าใบที่หนึ่งใส่ในตะกร้าใบที่ 2 ให้ได้จำนวนเท่ากับที่ครูสั่ง (จำนวนไม่เกิน 7) ให้เวลาประมาณ 1 นาที เมื่อหมดเวลาครูตรวจความถูกต้อง กลุ่มใดหยิบลูกบอลได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน ถ้าบอกจำนวนลูกบอลที่เหลืออยู่ในตะกร้าได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน
4. ครูเทลูกบอลกลับใส่ตะกร้า แล้วเริ่มเกมใหม่ โดยเปลี่ยนคำสั่งทำเช่นนี้จนครบทุกคน รวมคะแนนกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 3

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้กองหนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 9 แล้วให้นำของออกจากหมูนันตามจำนวนที่กำหนดให้ นักเรียนสามารถบอกจำนวนของที่เหลือในกองเดิมได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้ของจริง
สื่อการเรียนการสอน

ดินสอ ไม้ไอศกรีม เกมอีตัก

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการนับจำนวน 1-9 โดยครูใช้บัตรตัวเลข ซึ่งมีเลข 1 — 9 เมื่อครูยกบัตรตัวเลขใดให้นักเรียนดู ก็ให้นักเรียนปรบมือเท่ากับจำนวนเลขนั้น เช่น ครูยกบัตรเลข 5 นักเรียนก็ปรบมือ 5 ครั้งพร้อม ๆ กัน ทั้งชั้นเรียน เป็นต้น

ขั้นสอน

1. ครูเรียกตัวแทนนักเรียน 1 คน ออกมาถือดินสอ 8 แท่ง ให้เพื่อนดู แล้วครูถามนักเรียนว่า เพื่อนมีดินสอกี่แท่ง โดยให้นักเรียนทุกคนช่วยกันนับแล้วตอบพร้อม ๆ กัน ครูบอกให้ตัวแทนนักเรียนหยิบดินสอออกไป 3 แท่ง ให้นักเรียนทุกคนบอกจำนวนที่เหลืออยู่ในมือว่าเหลือเท่าใด ให้ช่วยกันนับแล้วตอบพร้อม ๆ กัน

2. ครูทำกิจกรรมเหมือนข้อ 1. ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง โดยเปลี่ยนสิ่งของและจำนวนจนนักเรียนเข้าใจ และทำครบทุกคน

3. ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามคำสั่งของครูพร้อม ๆ กัน เช่น ให้นักเรียนถือไม้ไอศกรีมไว้ 7 อัน แล้วหยิบไม้ไอศกรีมออก 4 อัน หลังจากนั้นนับไม้ไอศกรีมที่เหลือมีกี่อัน ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนทำได้ถูกต้อง และทำจนครบทุกคน

4. ครูให้นักเรียนเล่นเกมไขพาโซด

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ ที่เรียกว่า การลบ ผลที่ได้จากการลบ เราเรียกว่า ผลลบ

ขั้นการประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม	เกมอีตัก	
อุปกรณ์	1. ถ้วยแก้ว	4 ใบ
	2. ลูกแก้ว	18 ลูก
	3. ช้อน	2 คัน
	4. นกหวีด	1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 กลุ่ม และกำหนดตำแหน่งให้แต่ละกลุ่มห่างกันประมาณ 1 เมตร
2. ครูแจกถ้วยให้กลุ่มละ 2 ใบ (ถ้วยใบที่ 1 ใส่ลูกแก้ว ถ้วยใบที่ 2 สำหรับใส่ลูกแก้วเมื่อเริ่มเกม) ช้อนกลุ่มละ 1 คัน
3. ครูสั่งให้นักเรียนตักลูกแก้วตามจำนวนที่ครูกำหนด (ไม่เกิน 10) เมื่อครูเป่านกหวีด แต่ละกลุ่มจะต้องตักลูกแก้วให้ได้จำนวนเท่ากับที่ครูสั่ง กลุ่มใดใช้มือหยิบครูหักคะแนน
4. ครูตรวจความถูกต้องของแต่ละกลุ่ม กลุ่มใดถูกต้องและเสร็จทันเวลาได้ 1 คะแนน
5. ครูเทลูกแก้วกลับใส่ถ้วยเดิมแล้วเริ่มเกมใหม่ โดยเปลี่ยนคำสั่งประมาณ 5 ครั้ง แล้วรวมคะแนน กลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 4

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้
นักเรียนมาสามารถบอกจำนวนที่เหลือได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง
เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้รูปภาพ

สื่อการเรียนการสอน

ดินสอสี, ลูกโป่งปอง, ตะเกียบ, บัตรภาพ, เกมจับคู่

กิจกรรมการเรียนการสอน

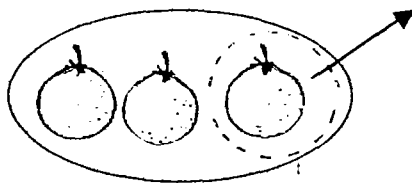
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบโดยใช้ของจริง โดยใช้ดินสอสี ลูกโป่งปอง ตะเกียบ ดยครูถือดินสอสี
แท่งครูหยิบดินสอออกไป 1 แท่ง แล้วถามนักเรียนว่า ครูเหลือดินสอกี่แท่ง โดยให้
นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน ครูเปลี่ยนสิ่งของและจำนวนหลาย ๆ ครั้ง

ขั้นสอน

1. ครูนำส้มมาวางบนโต๊ะ 3 ผล แล้วให้นักเรียนมาหยิบออกไป 1 ผล ครูถามจำนวนส้ม
ที่เหลือ นักเรียนช่วยกันนับแล้วตอบพร้อม ๆ กันว่า “ 2 ผล”

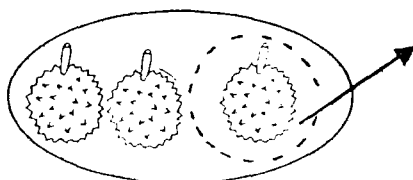
2. ครูนำภาพส้ม 3 ผล แทนของจริง ดิตบนกระดานแล้วเขียนวงล้อมรอบภาพส้มทั้ง 3
ผล จากนั้นครูเขียนเส้นประล้อมภาพส้ม 1 ผล เขียนลูกศรชี้ออกนอกวงแสดงการนำผลออกไป 1
ผล



ให้นักเรียนบอกจำนวนภาพส้มที่เอาออกไปพร้อม ๆ กันและช่วยกันนับจำนวนภาพส้มที่
เหลือภายในวงพร้อม ๆ กัน

3. ครูทำกิจกรรมตามข้อ 2 โดยครูเปลี่ยนจำนวน หลาย ๆ ครั้ง จนนักเรียนเข้าใจ และ
ทำครบทุกคน

4. นักเรียนนำภาพเกี่ยวกับการลบมาให้ครูดู



แล้วให้นักเรียนบอกจำนวนรูปทั้งหมด (3) จำนวนรูปที่นำออกไป (1) แล้วจำนวนรูปที่เหลือภายในวง (2)

5. ให้นักเรียนเล่นเกมจับคู่

ขั้นสรุป

การเอารูปภาพออกจากจำนวนที่กำหนดให้ แล้วนับจำนวนรูปภาพที่เหลือ ผลที่ได้เราเรียกว่า ผลลบเช่นกัน

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่เหลือจากภาพแสดงการลบที่ครูกำหนดให้ได้ 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมจับคู่

อุปกรณ์ 1. ตัดกระดาษเป็นรูปหัวใจสีต่าง ๆ พร้อมทั้งเขียนภาพสัญลักษณ์แสดงการลบ
จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 4 แผ่น
2. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. ครูให้ผู้เล่นยืนเข้าแถววงกลม
2. ครูแจกกระดาษที่ตัดเป็นรูปหัวใจให้ผู้เล่นคนละ 1 แผ่น
3. ครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ ผู้เล่นจะต้องหาคู่ของตัวเองโดยภาพที่มีสัญลักษณ์แสดงการลบเหมือนกัน คู่ใดจับคู่ได้ก่อนให้นั่งลงและบอกจำนวนรูปภาพที่เหลือภายในภาพสัญลักษณ์แสดงการลบ
4. ให้คู่ที่จับคู่ได้ถูกต้องได้ 1 คะแนน คู่ที่ตอบคำถามถูกต้องได้ 1 คะแนน คู่ใดได้ 2 คะแนน เป็นคู่ที่ชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 5

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ให้
นักเรียนมาสามารถบอกจำนวนที่เหลือได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง
เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้รูปภาพ

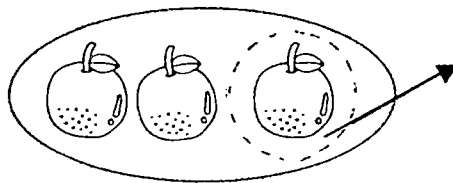
สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ เกมหาความสัมพันธ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

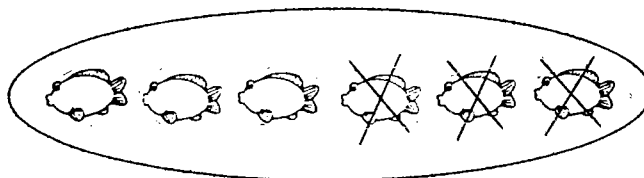
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำบัตรภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้



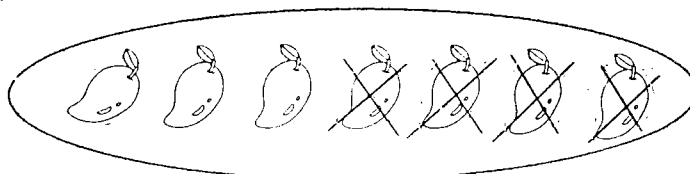
ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล หยิบส้มออกไปกี่ผล เหลือส้มกี่ผล ครูให้นักเรียน
นักเรียนนับจำนวนส้มในภาพ ครูเปลี่ยนบัตรภาพ ให้นักเรียนตอบทีละคนจนครบทุกคน
ขั้นสอน

1. ครู นำรูปภาพปลา 6 ภาพ ติดบนกระดานแล้วเรียนให้นักเรียนออกมาเขียน
วงล้อมรอบภาพปลาทั้งหมด จากนั้นครูเขียนเส้นกากบาททับภาพปลา 3 ภาพ
แสดงการนำภาพปลาออกไป



ให้นักเรียนบอกจำนวนภาพปลาที่เอาออกไปพร้อม ๆ กัน และช่วยกันนับจำนวนภาพ
ปลาที่เหลือภายในวงกลมพร้อม ๆ กัน

2. กิจกรรมตามข้อ 1. โดยครูเปลี่ยนจำนวนหลาย ๆ ครั้งจนนักเรียนเข้าใจและ
3. ครูนำภาพที่เกี่ยวกับการลบให้นักเรียนดูดังนี้



แล้วให้นักเรียนบอกจำนวนรูปทั้งหมด (7) จำนวนรูปที่นำออกไป (4) แล้วจำนวนรูปที่เหลือภายในวง (3)

4. ทำกิจกรรมตามข้อ 3 โดยครูเปลี่ยนรูปภาพหลาย ๆ ครั้ง จนนักเรียนเข้าใจและทำครบทุกคน

5. ให้นักเรียนเล่นเกมหาความสัมพันธ์
ขั้นสรุป

การเอารูปภาพออกจากจำนวนที่กำหนดให้ โดยวิธีการเขียนกากบาททับรูปภาพ แล้วนับจำนวนรูปภาพที่เหลือ ผลที่ได้เราเรียกว่า ผลลบเช่นกัน

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่เหลือจากภาพแสดงการลบที่ครูกำหนดให้ได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหาความสัมพันธ์

อุปกรณ์ 1. ดัดกระดาษเป็นรูปหัวใจ พร้อมทั้งเขียนภาพสัญลักษณ์แสดงการลบ
จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 5 แผ่น
2. บัตรตัวเลข 1 — 10 จำนวน 2 ชุด
3. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูติดบัตรตัวเลข 1 - 10 จำนวน 2 ชุด บนกระดาน
3. ครูแจกรูปหัวใจให้ผู้เล่นทุกคน
4. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ ให้ผู้เล่นคนแรกของกลุ่มถือบัตรภาพไปติดให้สัมพันธ์กับตัวเลขที่ติดอยู่บนกระดาน แล้ววิ่งไปต่อท้ายแถว ทำเช่นนี้ไปจนครบทุกคน กลุ่มไหนเสร็จก่อนให้นั่งลง
5. ครูตรวจความถูกต้อง ทำถูก 1 ภาพ ให้ 1 คะแนน

แผนการสอนครั้งที่ 6

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้
นักเรียนมาสามารถบอกจำนวนที่เหลือได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้รูปภาพ

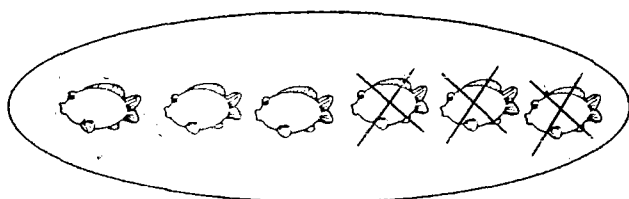
สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ เกมจัดกลุ่ม

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำบัตรภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้



ครูถามนักเรียนว่ามีปลาทั้งหมดกี่ตัว (6) หยิบปลาออกไปกี่ตัว (3) เหลือปลาที่ตัว ครูให้
นักเรียนนับจำนวนปลาในรูปภาพ ครูเปลี่ยนบัตรภาพ ให้นักเรียนตอบทีละคนจนครบทุกคน
ขั้นสอน

1. ครูเขียนรูปสามเหลี่ยมบนกระดาน แล้วเขียนวงล้อมรอบภาพสามเหลี่ยมทั้งหมด
จากนั้นให้นักเรียนเขียนเส้นประล้อมรอบภาพ และเขียนลูกศรชี้ออกนอกวงกลมแสดงการนำภาพ
สามเหลี่ยมออกไปตามจำนวนที่ครูกำหนด แล้วให้นักเรียนบอกจำนวนภาพสามเหลี่ยมที่เหลือใน
วงกลม โดยครูเปลี่ยนจำนวนและทำจนครบทุกคน

2. ครูเขียนภาพสี่เหลี่ยมบนกระดาน แล้วเขียนวงล้อมรอบภาพสี่เหลี่ยมทั้งหมด
จากนั้นให้นักเรียนเขียนกากบาททับภาพเพื่อแสดงการนำภาพสี่เหลี่ยมออกไปตามจำนวนที่ครู
กำหนด แล้วให้นักเรียนบอกจำนวนภาพสี่เหลี่ยมที่เหลือในวงกลม โดยครูเปลี่ยนจำนวนและ
ทำจนครบทุกคน

3. ให้นักเรียนเล่นเกมหาความสัมพันธ์

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การนับจำนวนรูปภาพออกจากจำนวนที่กำหนดให้ แล้วนับ
จำนวนรูปภาพที่เหลืออยู่

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่เหลือจากภาพแสดงการลบที่ครูกำหนดให้ได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมจัดกลุ่ม

- อุปกรณ์ 1. ดัดกระดาษเป็นรูปหัวใจ พร้อมทั้งเขียนภาพสัญลักษณ์แสดงการลบ
จำนวน 2 ชุดๆ ละ 5 แผ่น
2. ตะกร้า 2 ใบ
3. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน นั่งเป็นวงกลม
2. ครูแจกกระดาษที่ดัดเป็นรูปหัวใจให้ผู้เล่นกลุ่มละ 1 ชุด
3. ครูแจกตะกร้าใส่กระดาษที่ดัดเป็นรูปหัวใจ ให้กลุ่มละ 1 ใบ
4. ครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ แต่ละกลุ่มต้องจัดกลุ่มภาพที่มีสัญลักษณ์
แสดงการลบเหมือนกันไว้กลุ่มเดียวกัน
5. ให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับกลุ่มที่เสร็จก่อน และอีก 1 คะแนน
สำหรับการจัดกลุ่มได้ถูกต้อง

แผนการสอนครั้งที่ 7

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้หมู่หนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 5 แล้วนำของออกจากกองนั้นตามจำนวนที่กำหนดให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนของจริงได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง
เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนของจริง
สื่อการเรียนการสอน

ลูกบอล, ลูกแก้ว, ดินสอ, บัตรเลข, บัตรเครื่องหมาย - บัตรเครื่องหมาย =
กระเป๋าคัดบัตรเลข

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยครูวางลูกบอล 3 ลูก บนโต๊ะ
ครูถามนักเรียนว่ามีลูกบอลทั้งหมดกี่ลูก (3) ครูหยิบลูกบอลออกไป 1 ลูก ครูถามนักเรียนว่าอีก
ว่าครูหยิบลูกบอลออกไปกี่ลูก (1) และเหลือลูกบอลกี่ลูก (2) ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ
จนกว่านักเรียนจะทำได้

ขั้นสอน

1. ครูแสดงการลบโดยใช้ลูกแก้วดังนี้ ครูนำลูกแก้ววางบนโต๊ะจำนวน 3 ลูก เรียน
นักเรียนออกหนึ่งคนออกมานำตัวเลขไปติดบนกระดานให้มีจำนวนเท่ากับลูกแก้วบนโต๊ะ

3

ครูหยิบลูกแก้วออกไป 1 ลูก แล้วให้นักเรียนนำตัวเลขเท่ากับจำนวนลูกแก้วที่ครูหยิบ
ออกไป ไปติดบนกระดาน

3

1

ครูถามจำนวนลูกแก้วที่เหลือ แล้วให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดบนกระดาน

3

1

2

2. ครูหยิบเครื่องหมาย - วางไว้ตรงกลางตัวเลขที่เรียกแทนของสองหมู่ แล้วบอกว่า
เครื่องหมาย - แทนการเอาออกหรือออกไปเรียกเครื่องหมาย ลบ ครูหยิบเครื่องหมาย =

วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่า เท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ
ตัวอย่าง

$$\boxed{3} - \boxed{1} = \boxed{2}$$

3. ทำกิจกรรมจาก 1 - 2 ซ้ำอีก 3 - 5 ครั้ง โดยเปลี่ยนจำนวน

4. ครูนำเครื่องหมาย - และเครื่องหมาย = ติดบนกระดานคำดังนี้

$$- \quad =$$

ครูหยิบดินสอมาวางบนโต๊ะ 4 แท่ง ครูถามนักเรียนว่ามีดินสอกี่แท่งให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดหน้าเครื่องหมาย -

$$\boxed{4} - \quad =$$

ครูหยิบดินสอออกไป 2 แท่ง ครูถามนักเรียนว่าครูหยิบดินสอออกไปกี่แท่งให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดหลังเครื่องหมาย -

$$\boxed{4} - \boxed{3} =$$

ครูถามนักเรียนว่าเหลือดินสอวางอยู่บนโต๊ะกี่แท่งให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดหลังเครื่องหมาย =

$$\boxed{4} - \boxed{3} = \boxed{1}$$

ทำกิจกรรมนี้ประมาณ 2 - 3 ครั้ง โดยให้นักเรียนทุกคนได้ทำกิจกรรมจนครบ

5. ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันติดบัตรเลข

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า เครื่องหมาย - วางไว้ตรงกลางตัวเลข 2 จำนวน แทนการเอาออกไปเรียกว่า เครื่องหมาย ลบ เครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่า เท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนการลบโดยใช้ของจริงได้ถูกต้อง 4 ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมแข่งขันติดบัตรเลข

- อุปกรณ์ 1. ดินสอ ลูกบอล
2. บัตรตัวเลข 1 – 9 จำนวน 2 ชุด
3. บัตรเครื่องหมาย $-$ และเครื่องหมาย $=$
4. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูแจกบัตรตัวเลข 1 – 9 จำนวน 2 ชุด ให้นักเรียนทุกคน
3. ครูติดบัตรเครื่องหมาย $-$ และเครื่องหมาย $=$ บนกระดานดำ
4. ครูแสดงการลบโดยใช้ของจริงให้นักเรียนดู
5. เมื่อครูให้สัญญาณเสียงนกหวีดให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มนำบัตรตัวเลขไปติด

บนกระดาน ครูให้สัญญาณนกหวีดหมดเวลา

6. ครูตรวจความถูกต้อง กลุ่มไหนทำถูกให้ 1 คะแนน
7. เริ่มเกมใหม่จนทำครบทุกคน รวมคะแนน ฝ่ายที่ได้คะแนนมากเป็น

ฝ่ายชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 8

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้กองหนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 7 แล้วนำของออกจากกองนั้นตามจำนวนที่กำหนดให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนของจริงได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนของจริง

สื่อการเรียนการสอน

ลูกปิงปอง เหรียญพลาสติก บัตรเลข บัตรเลข บัตรเครื่องหมาย -
บัตรเครื่องหมาย = กระเป๋าน้ำ เกมตัวเลขมีโชค

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้ของจริง ครูแจกเหรียญพลาสติกให้นักเรียนทุกคนคนละ 7 เหรียญ ให้นักเรียนนับเหรียญพร้อม ๆ กัน ทุกคนพูดว่าได้เหรียญคนละ 7 เหรียญ ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามคำสั่งของครูพร้อม ๆ กัน เช่น ให้นักเรียนหยิบเหรียญออก 5 เหรียญ หลังจากนั้นนับเหรียญที่เหลืออยู่บนโต๊ะว่ามีกี่เหรียญ ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนทำได้ถูกต้อง

ขั้นสอน

1. ครูแสดงการลบโดยใช้ลูกปิงปองนี้ ครูวางลูกปิงปองบนโต๊ะจำนวน 6 ลูก ครูถามนักเรียนว่ามีลูกปิงปองทั้งหมดกี่ลูก ให้นักเรียนตอบโดยการชูบัตรตัวเลข (6) ครูหยิบลูกปิงปองออกไป 4 ลูก ครูถามนักเรียนอีกว่า ครูหยิบลูกปิงปองออกไปกี่ลูก ให้นักเรียนชูบัตรตัวเลข (4) ครูถามจำนวนลูกปิงปองที่เหลืออยู่บนโต๊ะ นักเรียนชูบัตรตัวเลข (2) ทำกิจกรรมนี้ไปประมาณ 5 – 6 ครั้ง โดยครูเปลี่ยนจำนวนจนนักเรียนเข้าใจและทำได้ถูกต้อง

2. ครูนำเครื่องหมาย - และเครื่องหมาย = ติดบนกระดานดำดังนี้

$$- \quad =$$

3. ครูหยิบเหรียญพลาสติกมาวางบนโต๊ะ 7 เหรียญ ครูถามนักเรียนว่ามีเหรียญพลาสติกกี่เหรียญ ให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดหน้าเครื่องหมาย -

$$\boxed{7} - \quad =$$

4. ครูหยิบเหรียญพลาสติกออกไป 5 เหรียญ ครูถามนักเรียนว่าครูหยิบเหรียญออกไปกี่เหรียญ ให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดหลังเครื่องหมาย -

$$\boxed{7} - \boxed{5} =$$

ครูถามนักเรียนว่าเหลือเหรียญพลาสติกวางอยู่บนโต๊ะกี่เหรียญ ให้นักเรียนนำตัวเลขไป
ติดหลังเครื่องหมาย =

$$\boxed{7} - \boxed{5} = \boxed{2}$$

ทำกิจกรรมนี้จนครบทุกคน

5. ให้นักเรียนเล่นเกมตัวเลขมีโชค

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า เครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลข 2 จำนวน แทนการเอา
ออกไปเรียกว่าเครื่องหมาย ลบ เครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่าเท่า
กับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนการลบโดยใช้ของจริงได้ถูกต้อง 4 ใน 5 ครั้ง

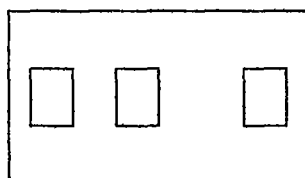
เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม

เกมตัวเลขมีโชค

อุปกรณ์

1. ดินสอ ลูกบอล
2. บัตรตัวเลข 1 — 9 จำนวน 2 ชุด
3. ตะกร้า 2 ใบ
4. แถบประโยคการลบซึ่งเจาะช่องไว้ใส่บัตรตัวเลข 3 ช่อง ดังรูป



จำนวน 3 ชุด

5. วิทย์

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูแจกแถบประโยคการลบกลุ่มละ 1 ชุด บัตรตัวเลขกลุ่มละ 1 ชุด

ตะกร้ากลุ่มละ 1 ใบ (สำหรับใส่บัตรตัวเลข)

3. ครูแสดงการลบโดยใช้ของจริงให้นักเรียนดู
4. เมื่อครูเปิดเพลงให้นักเรียนนำบัตรเลขใส่ให้ครบทุกช่อง
5. เมื่อครูปิดเพลงแต่ละกลุ่มจะต้องอ่านประโยคการลบที่สมบูรณ์ให้ฟัง
6. เริ่มเกมใหม่จนทำครบทุกคน
7. ครูตรวจความถูกต้องทำถูกให้ 1 คะแนน รวมคะแนน ฝ่ายที่ได้คะแนนมาก

เป็นผู้ชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 9

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของให้กองหนึ่งมีจำนวนไม่เกิน 9 แล้วนำของออกจากกองนั้นตามจำนวนที่กำหนดให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนของจริงได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนของจริง

สื่อการเรียนการสอน

ดินสอ ตะเกียบ บัตรเลข บัตรเครื่องหมาย — บัตรเครื่องหมาย = เกมหาเลขเด็ด

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้ของจริงครูเรียกนักเรียนออกมา 1 คน มาถือดินสอ 8 แท่ง ให้เพื่อนดู แล้วถามนักเรียนว่าเพื่อนมีดินสอกี่แท่ง โดยให้นักเรียนช่วยกันนับตอบพร้อม ๆ กัน ครูบอกให้นักเรียนหยิบดินสอออกไป 3 แท่ง ให้นักเรียนทุกคนบอกจำนวนดินสอที่เหลืออยู่ในมือว่าเหลือเท่าใด ให้ช่วยกันนับและตอบพร้อม ๆ กัน

ขั้นสอน

1. ครูแสดงการลบโดยใช้ดินสอ แล้วให้นักเรียนนำบัตรเลขพร้อมเครื่องหมายมาวางไว้ให้ถูกต้อง ที่ละคนจนครบทุกคน
2. ทำกิจกรรม ข้อ 1. ประมาณ 5 — 6 ครั้ง โดยเปลี่ยนจำนวนและสิ่งของ
3. ให้นักเรียนเล่นเกมหาเลขเด็ด

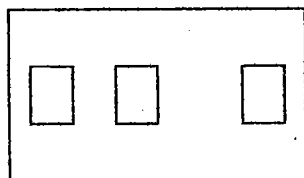
ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนการลบโดยใช้ของจริงได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหาเลขเด็ด

- อุปกรณ์ 1. ดินสอ เกรียงพลาสติก
2. บัตรตัวเลข 1 – 9 จำนวน 2 ชุด
4. แถบประกอบการลบซึ่งเจาะช่องไว้ใส่บัตรตัวเลข 3 ช่อง ดังรูป



จำนวน 3 ชุด

5. นกหวีด

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูแจกแถบประกอบการลบกลุ่มละ 1 ชุด บัตรตัวเลขกลุ่มละ 1 ชุด
3. ครูแสดงการลบโดยใช้ของจริงให้นักเรียนดู
5. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มนำบัตรตัวเลขใส่ให้ครบทุก

ช่องเพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์สมบูรณ์และถูกต้อง

6. ครูตรวจความถูกต้องทำถูก 1 ประโยค ให้ 1 คะแนน รวมคะแนน

ฝ่ายที่ได้คะแนนมากเป็นผู้ชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 10

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนภาพได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ

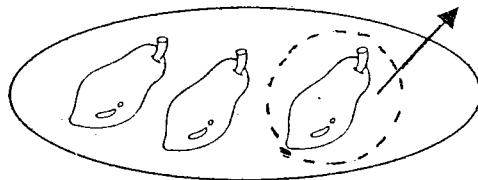
สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรเลขบัตร เครื่องหมาย — บัตรเครื่องหมาย = เกมหาเลขเด็ด
เดิมให้เดิม

กิจกรรมการเรียนการสอน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

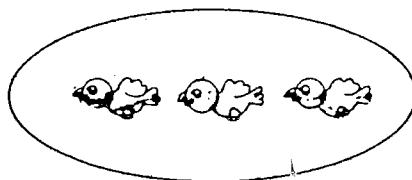
ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้



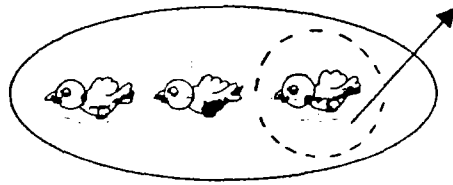
ครูถามนักเรียนว่ามีมะกอกทั้งหมดกี่ผล หยิบมะกอกออกไปกี่ผล และเหลือมะกอกกี่ผล โดยครูให้นักเรียนนับจำนวนผลไม้ในภาพ ครูเปลี่ยนบัตรภาพให้นักเรียนตอบทีละคนจนครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูติดภาพนกบนกระดาน 3 ตัว ให้นักเรียนนำตัวเลขไปติดให้มีจำนวนเท่ากับภาพ

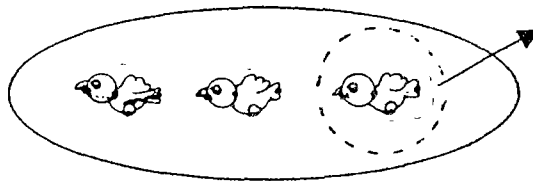


2. ครูกำหนดว่านกบินไป 1 ตัว พร้อมทำเครื่องหมายโยงรูปออกให้นักเรียนนำตัวเลขเท่ากับนกที่บินออกไป ไปติดบนกระดาน



$$\boxed{3} - \boxed{1}$$

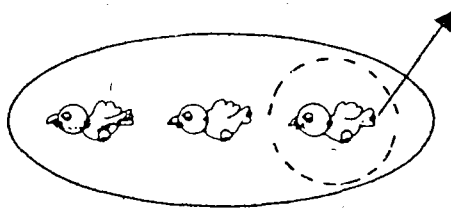
3. ครูถามจำนวนนกที่เหลือให้นักเรียนนำตัวเลขไปติด



$$\boxed{3} - \boxed{1} = \boxed{2}$$

4. ครูหยิบเครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลขที่เรียกแทนของสองจำนวนแล้วบอกว่าเครื่องหมาย — แทนการเอาออกหรือออกไป เรียกว่าเครื่องหมายลบ ครูหยิบเครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่า เท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ตัวอย่าง



$$\boxed{3} - \boxed{1} = \boxed{2}$$

5. ทำกิจกรรมจาก 1 - 4 ซ้ำอีก 2 - 3 ครั้ง โดยเปลี่ยนรูป

6. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพติดบนกระดานดำ ครูหยิบเครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลขที่เขียนแทนของสอบจำนวน และหยิบเครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขมาติด ทำกิจกรรมนี้ประมาณ 2 - 3 ครั้ง

7. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขพร้อมทั้งเครื่องหมายมาวางไว้ให้ถูกต้องที่ละคนจนครบทุกคน

8. ให้นักเรียนเล่นเกมเดิมให้เต็ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปฟังว่า เครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลข 2 หมู่ แทนการเอาออกไป เรียกว่าเครื่องหมาย ลบ เครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่าเท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนบัตรภาพแสดงการลบได้ถูกต้อง 4 ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมเดิมให้เต็ม

- อุปกรณ์
1. บัตรภาพแสดงการลบจากภาพจำนวน 8 แผ่น
 2. บัตรตัวเลข 1 - 10 จำนวน 4 ชุด
 3. แถบประโยคสัญลักษณ์ที่มีเลขบางตัวหายไป จำนวน 8 แผ่น
 4. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูติดภาพแสดงการลบจากภาพบนกระดานดำเป็น 2 ฝ่าย ฝ่ายละ 4 ภาพ
3. ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวเลขบางตัวหายไปได้ภาพ
4. ครูแจกบัตรตัวเลข 1 — 10 ให้กับผู้เล่น กลุ่มละ 2 ชุด
5. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ ให้ผู้เล่นคนแรกถือบัตรตัวเลขไปเติมในแถบประโยคสัญลักษณ์ให้เต็ม แล้ววิ่งไปต่อท้ายแถว ทำเช่นนี้ไปจนครบทุกคน
6. ครูตรวจความถูกต้อง ทำถูก 1 ภาพให้ 1 คะแนน

แผนการสอนครั้งที่ 11

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ให้
นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนภาพได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ

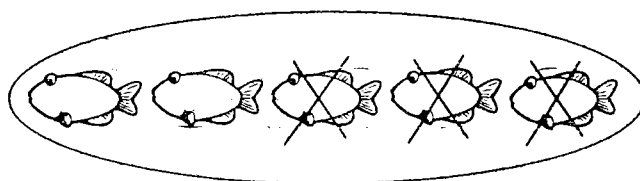
สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรเลข บัตรเครื่องหมาย — บัตรเครื่องหมาย = เกมแข่งขันติดบัตรเลข

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้



ครูถามนักเรียนว่ามีปลาทั้งหมดกี่ตัว หยิบปลาออกไปกี่ตัว และเหลือปลากี่ตัว
โดยครูให้นักเรียนนับจำนวนปลาในภาพ ครูเปลี่ยนบัตรภาพและจำนวนให้นักเรียนตอบทีละคน
จนครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูติดภาพชมพู่บนกระดาน 6 ผล ให้นักเรียนตัวเลขไปติดให้มีจำนวนเท่ากับภาพ



6

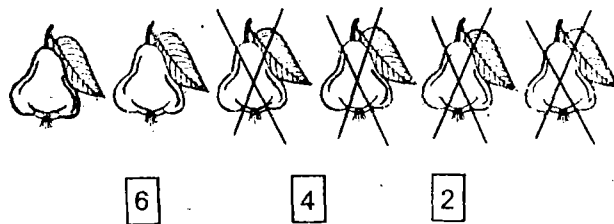
2. ครูกำหนดว่ากินชมพู่ไป 4 ผล พร้อมทำเครื่องหมายกากบาทรูปอออก ให้นักเรียน
นำตัวเลขเท่ากับจำนวนชมพู่ที่กินไป ไปติดบนกระดาน



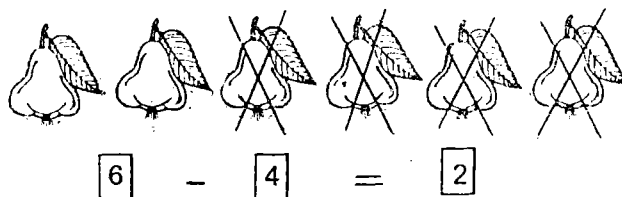
6

4

3. ครูถามจำนวนชมพูที่เหลือให้นักเรียนนำตัวเลขไปติด



4. ครูหยิบเครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลขที่เรียกแทนของสองหมู่แล้วบอกว่า
เครื่องหมาย — แทนการเอาออกหรือออกไป เรียกว่าเครื่องหมายลบ ครูหยิบเครื่องหมาย =
วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่า เท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ
ตัวอย่าง



5. ทำกิจกรรมจาก 1 - 4 ซ้ำอีก 2 - 3 ครั้ง โดยเปลี่ยนรูปภาพและจำนวน

6. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพติดบนกระดานดำ ครูหยิบเครื่องหมาย — วางไว้ตรง
กลางตัวเลขที่เขียนแทนของสองจำนวน และหยิบเครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็น
คำตอบ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขมาติด ทำกิจกรรมนี้ประมาณ 2 - 3 ครั้ง

7. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขพร้อมทั้ง
เครื่องหมายมาวางไว้ให้ถูกต้องที่ละคนจนครบทุกคน

8. ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันติดบัตรเลข

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เครื่องหมาย — วางไว้ตรงกลางตัวเลข 2 หมู่ แทนการเอา
ออกไป เรียกว่าเครื่องหมาย ลบ เครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่าเท่า
กับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนบัตรภาพแสดงการลบได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมแข่งขันติดบัตรเลข

- อุปกรณ์**
1. บัตรภาพแสดงการลบจากภาพจำนวน 8 แผ่น
 2. บัตรตัวเลข 1 - 10 จำนวน 4 ชุด
 3. แถบประโยคสัญลักษณ์ที่มีเลขบางตัวหายไป จำนวน 8 แผ่น
 4. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูติดภาพแสดงการลบจากภาพบนกระดานดำเป็น 2 ฝ่าย ๆ ละ 4 ภาพ
3. ครูติดแถบประโยคสัญลักษณ์ที่มีตัวเลขบางตัวหายไป ฝ่ายละ 4 แผ่น
4. ครูแจกบัตรตัวเลข 1 — 10 ให้กับผู้เล่น กลุ่มละ 2 ชุด
5. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ ให้ผู้เล่นคนแรกนำบัตรตัวเลขไปติดในแถบประโยคสัญลักษณ์ ให้สมบูรณ์ และถูกต้อง แล้ววิ่งไปต่อท้ายแถว ทำเช่นนี้ไปจนครบทุกคน
6. ครูตรวจความถูกต้อง ทำถูก 1 ภาพให้ 1 คะแนน

แผนการสอนครั้งที่ 12

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนภาพได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 โดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ

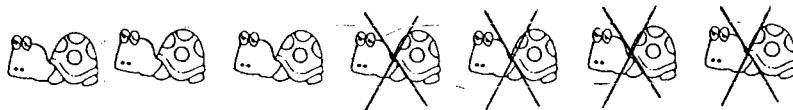
สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรเลข บัตรเครื่องหมาย — บัตรเครื่องหมาย = เกมหาเลขเด็ด

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

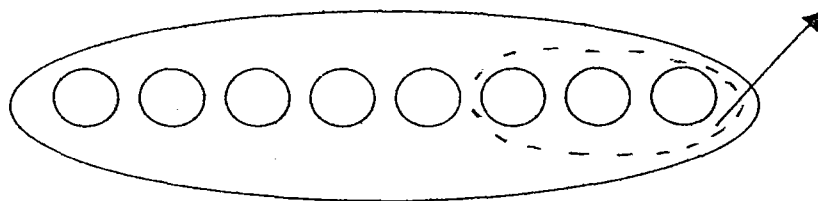
ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนดูดังนี้



ครูถามนักเรียนว่ามีรูปเต่าทั้งหมดกี่ตัว หยิบออกไปกี่ตัว และเหลือรูปเต่ากี่ตัว โดยครูให้นักเรียนนับจำนวนเต่าในภาพ ครูเปลี่ยนบัตรภาพและจำนวนให้นักเรียนตอบทีละคนจนครบทุกคน

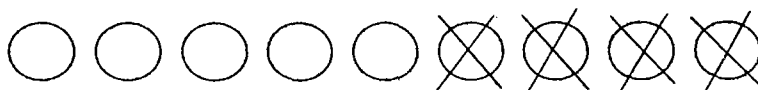
ขั้นสอน

1. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาติดบนกระดานดำดังนี้



ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขพร้อมเครื่องหมายมาวางไว้ให้ถูกต้องทีละคนจนครบทุกคน

2. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาติดบนกระดานดำดังนี้



ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขพร้อมเครื่องหมายมาวางไว้ให้ถูกต้องทีละคนจนครบทุกคน

3. ให้นักเรียนเล่นเกมหาเลขเด็ด

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปฟังว่า เครื่องหมาย — แทนการเอาออกไป เรียกว่าเครื่องหมาย ลบ เครื่องหมาย = เรียกว่าเท่ากับ แสดงจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนบัตรภาพแสดงการลบได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหาเลขเด็ด

- อุปกรณ์ 1. บัตรภาพแสดงการลบจำนวน 10 ภาพ
2. บัตรตัวเลข 1 ถึง 9 และ 0 จำนวน 2 ชุด
3. นกหวีด

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน
2. ครูแจกบัตรตัวเลข 1 ถึง 9 และ 0 กลุ่มละ 1 ชุด
3. ครูนำภาพแสดงการลบติดบนกระดานให้นักเรียนดูและหาคำตอบ
4. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มนำบัตรตัวเลขที่เป็น

คำตอบไปติดบนกระดานดำได้รูปภาพ

6. ครูตรวจความถูกต้องทำถูกต้องให้ 1 คะแนน เสร็จก่อนให้อีก 1 คะแนน รวมคะแนนฝ่ายที่ได้คะแนนมากเป็นผู้ชนะ

แผนการสอนครั้งที่ 13

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้
นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและหาคำตอบจากภาพได้ถูกต้อง
8 ข้อใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

สื่อการเรียนการสอน

เพลงเลขลบ บัตรภาพ แบบฝึกหัด เกมหาคู่

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

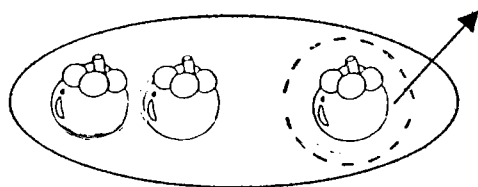
ครูเขียนเนื้อเพลงเลขลบบนกระดานดำ ครูอ่านเนื้อเพลงให้นักเรียนอ่านตาม 2-3 เที่ยว
ครูให้นักเรียนร้องเพลง เลขลบ โดยเริ่มจากเลขน้อย ๆ ก่อน ตามที่ครูกำหนดเนื้อเพลงมีดังนี้

(ซ้ำ) มาเถอะคุณหนู	เรียนรู้บวกลบไม่นานก็พบวิธีเข้าใจ
บวกลบนำรู้ให้หนูเข้าใจ	แสนง่ายเพียงใดลองดู
การลบเป็นการหักออก	ผลลัพธ์คำตอบลดน้อยลงไป
มี 3 เอ้อออก 1	เหลือ 2 เอ้ย (ซ้ำ)

ขั้นสอน

1. ครูนำภาพแสดงการลบจากภาพมาติดบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียน
สัญลักษณ์แทนภาพบนกระดานดำดังนี้

ครูติด



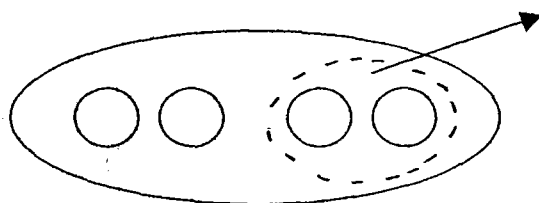
ครูเขียน

$$3 - 1 = 2$$

2. ครูให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย — ในอากาศ และให้นักเรียนออกมาเขียนเครื่องหมาย —
บนกระดานดำจนครบทุกคน

3. ครูนำบัตรภาพแสดงการลบจากภาพมาติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนแสดงการลบที่
ดังนี้

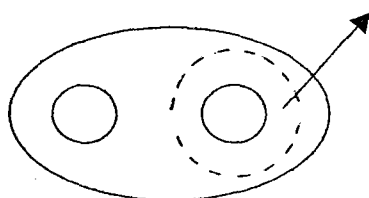
ครูติด



นักเรียนเขียน

$$4 - 2 = 2$$

4. ครูนำบัตรภาพแสดงการลบจากภาพมาให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการ
ลบ เช่น



นักเรียนเขียน

$$2 - 1 = 1$$

5. ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่

6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากรูปภาพ เครื่องหมายลบ จะต้องอยู่ระหว่างจำนวนสอง
จำนวนที่ลบกัน แล้วจึงเขียนเครื่องหมายเท่ากับ ก่อนที่จะเขียนคำตอบ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหาคู่

- อุปกรณ์ 1. บัตรภาพแสดงการลบ จำนวน 4 ภาพ
 2. ประโยคสัญลักษณ์การลบ จำนวน 4 ภาพ
 3. วิทยุ

วิธีและกติกาการเล่น

1. ให้ผู้เล่นนั่งเป็นวงกลม
2. ครูติดบัตรภาพแสดงการลบจากภาพบนกระดาน 4 ภาพ
3. ครูนำประโยคสัญลักษณ์การลบให้ผู้เล่นคนแรก
4. เมื่อได้ยินเสียงเพลงให้ผู้เล่นคนแรกส่งประโยคสัญลักษณ์การลบให้ผู้เล่น

คนถัดไปต่อไปเรื่อย ๆ

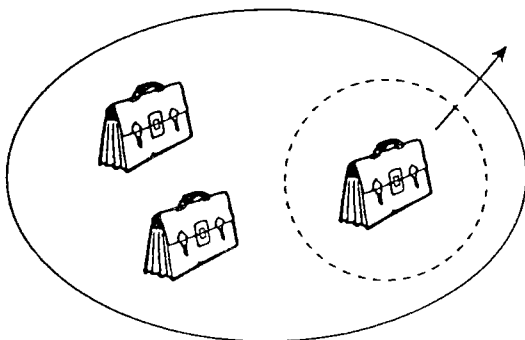
5. เมื่อเพลงหยุด ผู้เล่นคนที่มีประโยคสัญลักษณ์อยู่ในมือ จะต้องนำประโยคสัญลักษณ์ไปหาคู่ให้สัมพันธ์กับบัตรภาพแสดงการลบจากภาพบนกระดานดำ แล้วอ่านประโยคสัญลักษณ์นั้น

6. ครูเปลี่ยนประโยคสัญลักษณ์การลบไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนเข้าใจ

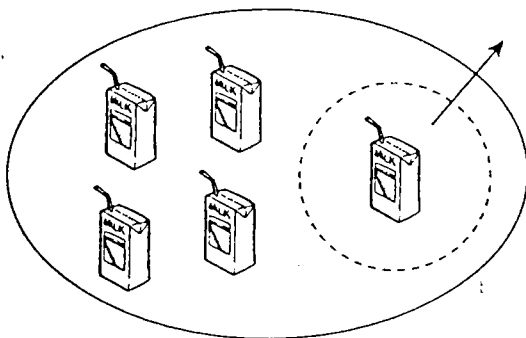
แบบฝึกหัด
การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

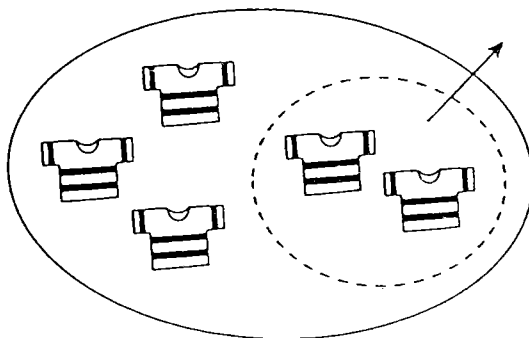
1.



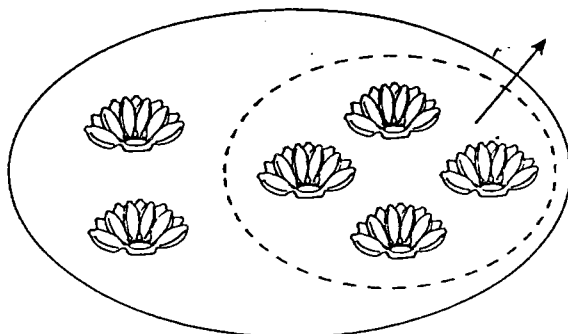
2.



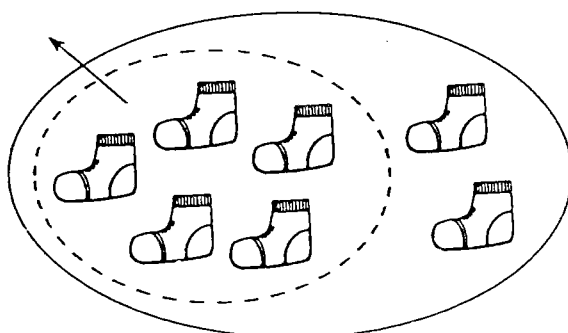
3.



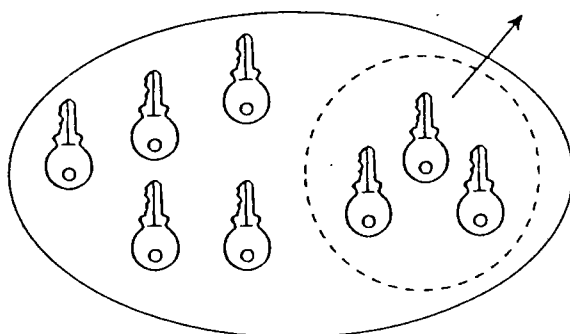
4.



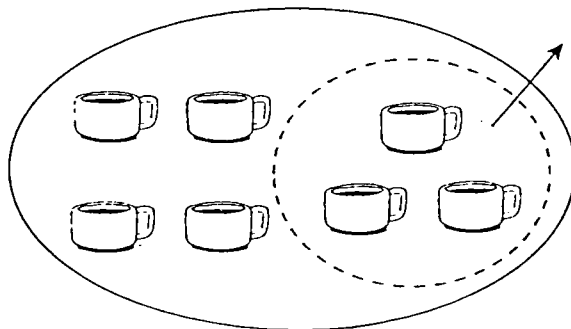
5.



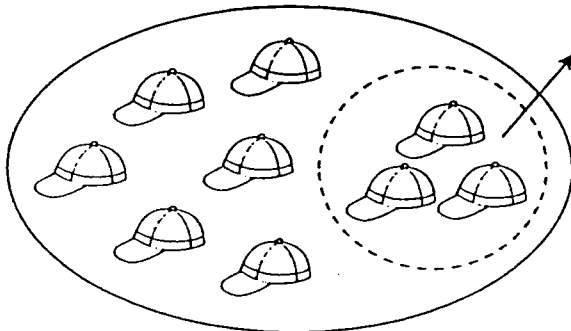
6.



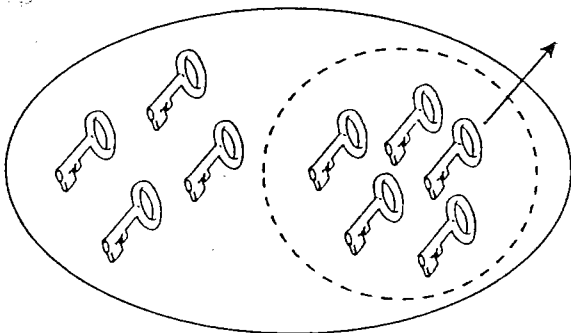
7.



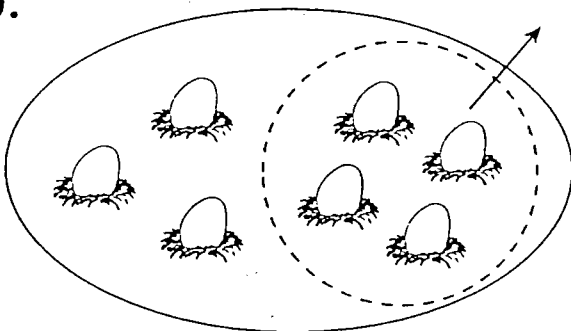
8.



9.



10.



แผนการสอนครั้งที่ 14

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการลบของสองจำนวนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้
นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบและหาคำตอบจากภาพได้
ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

สื่อการเรียนการสอน

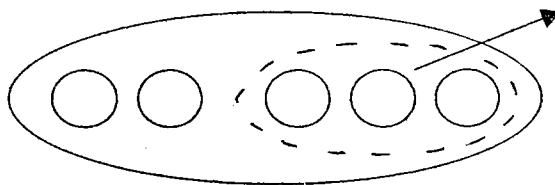
บัตรภาพ แบบฝึกหัด เกมจับคู่

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำภาพแสดงการลบ มาให้นักเรียนดูพร้อมกัน แล้วให้นักเรียนบอก
ประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบจากภาพ

ครูคิด



นักเรียนตอบ

$$5 - 3 = 2$$

ครูเปลี่ยนภาพให้นักเรียนตอบที่ละคนจนครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำภาพแสดงการลบมาติดบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียน
สัญลักษณ์แทนภาพบนกระดานดำดังนี้

ครูคิด

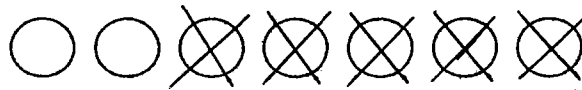


ครูเขียน

$$7 - 4 = 3$$

2. ครูนำบัตรภาพแสดงการลบมาติดบนกระดานคำ ให้นักเรียนแสดงการลบดังนี้

ครูติด



นักเรียนเขียน

$$7 - 5 = 2$$

3. ครูนำบัตรภาพแสดงการลบมาให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ เช่น



นักเรียนเขียน

$$8 - 4 = 4$$

4. ให้นักเรียนเล่นเกมหาคู่

5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากรูปภาพ เครื่องหมายลบ (—) จะต้องอยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนที่ลบกัน แล้วจึงเขียนเครื่องหมายเท่ากับ (=) ก่อนที่จะเขียนคำตอบ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมจับคู่

- อุปกรณ์ 1. บัตรภาพแสดงการลบ จำนวน 4 ภาพ
 2. ประโยคสัญลักษณ์การลบ จำนวน 4 ภาพ
 3. นกหวีด 1 อัน

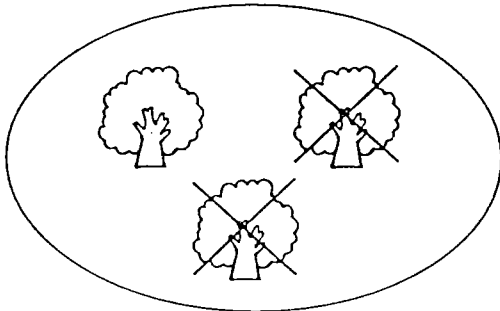
วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน ให้ผู้เล่นเข้าแถว
2. ครูแจกบัตรภาพแสดงการลบจากภาพให้กับผู้เล่นกลุ่มละ 1 ชุด
 โดยแจกให้ทุกคน ๆ ละ 1 แผ่น
3. ครูคิดประโยคสัญลักษณ์การลบบนกระดาน 5 แผ่นบนกระดาน
4. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณให้ผู้เล่นคนแรกนำบัตรภาพที่ครูแจกให้มาจับคู่
 กับประโยคสัญลักษณ์การลบบนกระดานแล้ววิ่งกลับไปต่อหลังแถว ทำเช่นนี้จนครบทุกคน
5. ครูตรวจความถูกต้องทำถูก 1 ประโยคให้ 1 คะแนน รวมคะแนน
 ฝ่ายที่ได้คะแนนมากเป็นผู้ชนะ

แบบฝึกหัด
การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

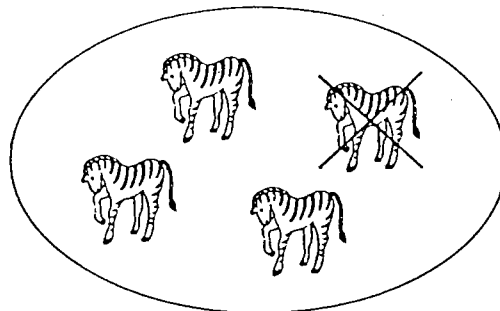
จงเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

1.



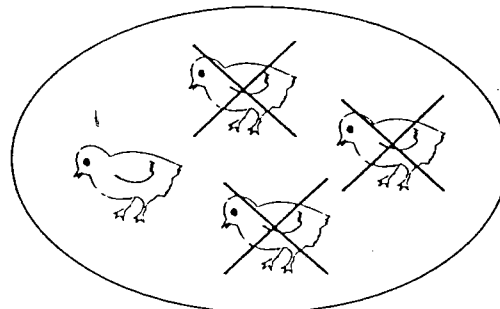
$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

2.



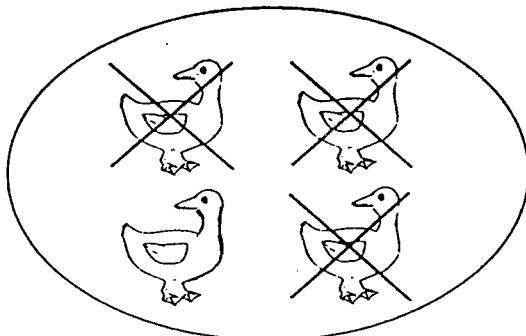
$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

3.

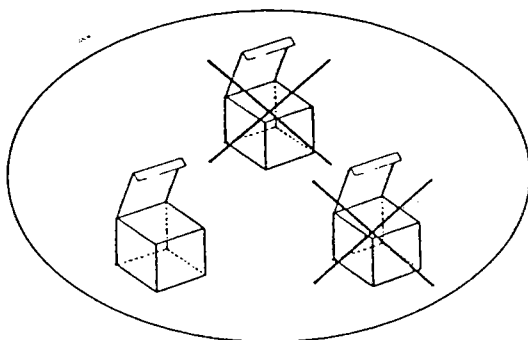


$$\begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

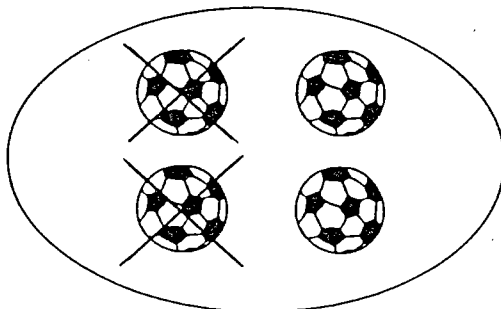
4.



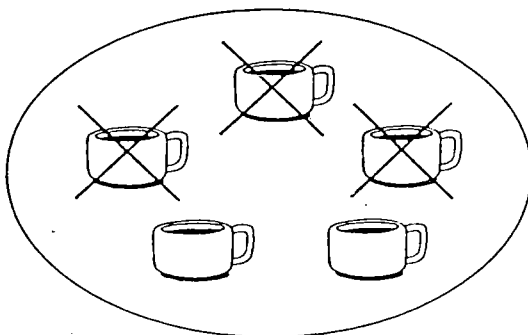
5.



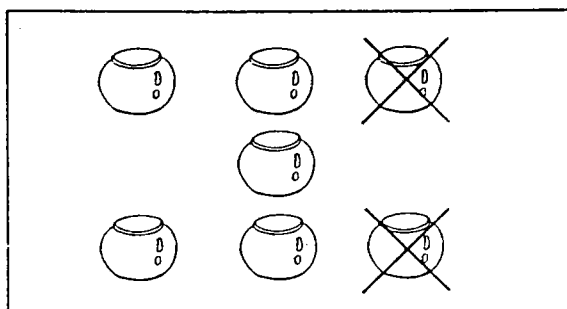
6.



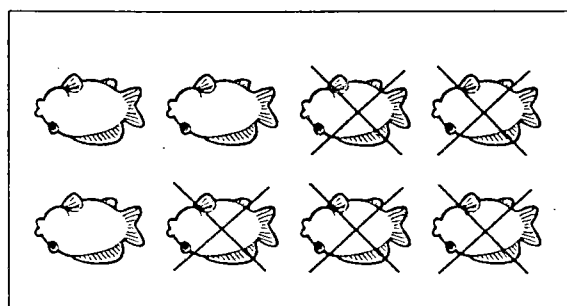
7.



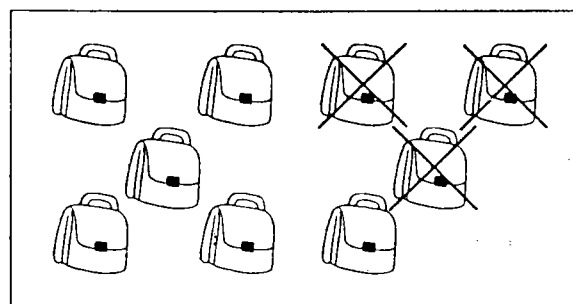
8.



9.



10.



แผนการสอนครั้งที่ 15

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีตัวลบเป็นศูนย์ให้นักเรียนสามารถหาผลลบได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบด้วยศูนย์

สื่อการเรียนการสอน

เชือก เกมหาคู่ บัตรภาพ แผนภูมิประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมต่อหนดกระต่าย

กิจกรรมการเรียนการสอน

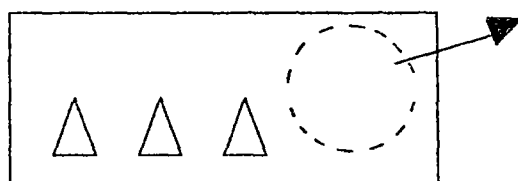
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนจำนวนศูนย์ให้นักเรียนออกมายืนในห่วงเชือกสองวง คือวงที่หนึ่งยืน 2 คน วงที่สองไม่มีเลย ครูให้นักเรียนช่วยกันนับพร้อม ๆ กันว่านวงเชือกที่ 1 มีนักเรียนยืนอยู่กี่คน แล้วครูถามว่าเชือกวงที่สองมีนักเรียนยืนอยู่หรือไม่ เมื่อนักเรียนตอบว่าไม่มีเลย ครูบอกว่าจำนวนในวงที่สองมีค่าเท่ากับศูนย์ คือไม่มีอะไรเลย

ขั้นสอน

1. ครูเขียนภาพแสดงการลบด้วยศูนย์ให้นักเรียนดูดังนี้

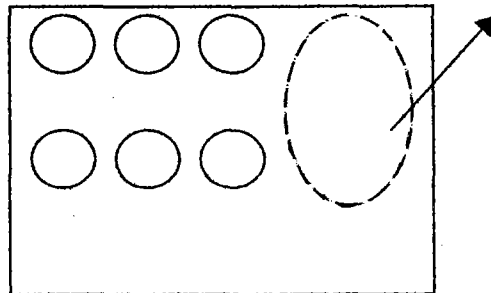
ครูเขียน



$$3 - 0 = 3$$

ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า ถ้าไม่ได้หยิบของใดในกลุ่มเดิมออกไปเลย มีค่าเท่ากับศูนย์ และจะได้ผลหรือคำตอบเท่าเดิม คือจำนวนที่มีอยู่

2. ครูติดบัตรภาพแสดงการลบด้วยศูนย์มาให้นักเรียนแสดงการลบดังนี้
ครูเขียน



นักเรียนเขียน

$$6 - 0 = 6$$

3. ครูนำแผนภูมิประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบด้วยศูนย์ มาให้นักเรียนหาคำตอบ
5 ข้อ โดยให้นักเรียนทุกคนช่วยกันตอบปากเปล่า

4. ให้นักเรียนเล่นเกม ต่อหมวดกระต่าย

5. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ถ้าไม่ได้หยิบสิ่งของใดในกองเดิมออกไปเลยมีค่าเท่าศูนย์
และจำนวนใดๆ เมื่อลบด้วยศูนย์แล้วผลลบจะเท่ากับจำนวนนั้น

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดแสดงการลบด้วยศูนย์และหาคำตอบได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมต่อหน่วยกระต่าย

- อุปกรณ์ 1. ภาพกระต่าย จำนวน 5 ภาพ
 2. แถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบด้วยศูนย์ตัดเป็นรูปหน่วยกระต่าย
 จำนวน 12 แผ่น เช่น $3 - 0 = 3$
 3. นกหวีด 1 อัน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน นั่งเป็นวงกลม 2 วง
2. ครูแจกภาพกระต่ายให้กลุ่มละ 1 ภาพ แถบประโยคสัญลักษณ์

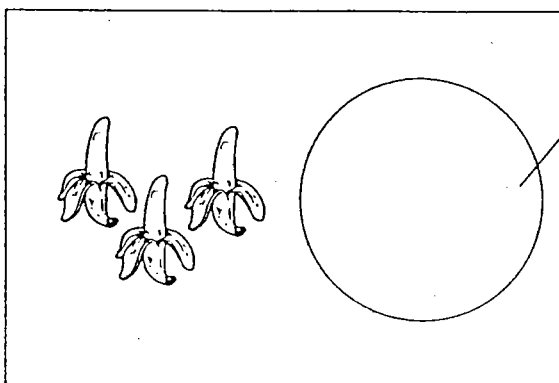
กลุ่มละ 6 แผ่น

3. เมื่อครูเป่านกหวีดให้สัญญาณ แต่ละกลุ่มจะนำหน่วยกระต่ายไปติดที่ภาพกระต่าย กลุ่มไหนเสร็จก่อนให้อ่านประโยคสัญลักษณ์ที่ต่อได้
4. กลุ่มที่ทำเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นผู้ชนะ

แบบฝึกหัด
การลบด้วยศูนย์

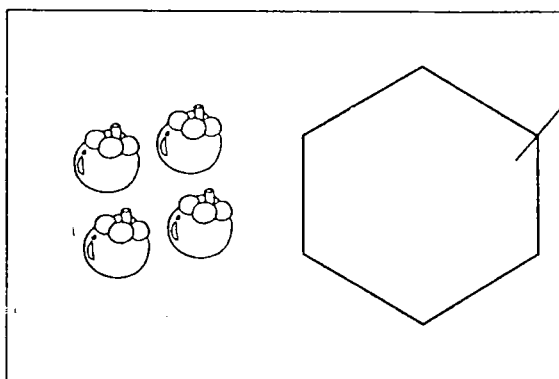
จงเติมตัวเลขในช่อง □ ให้ถูกต้อง

1.



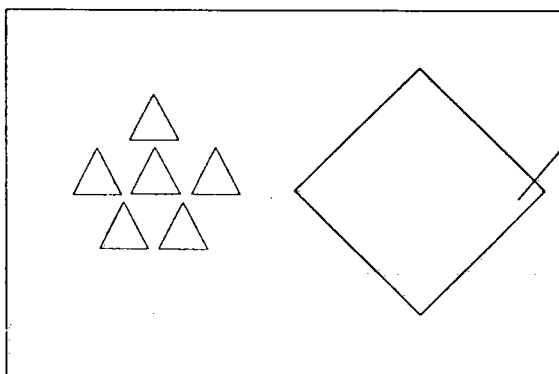
$$\boxed{3} - \boxed{0} = \boxed{}$$

2.



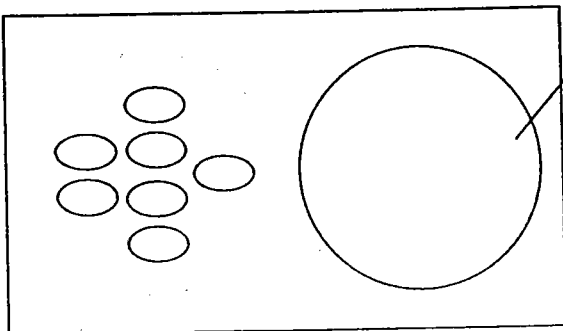
$$\boxed{4} - \boxed{} = \boxed{}$$

3.



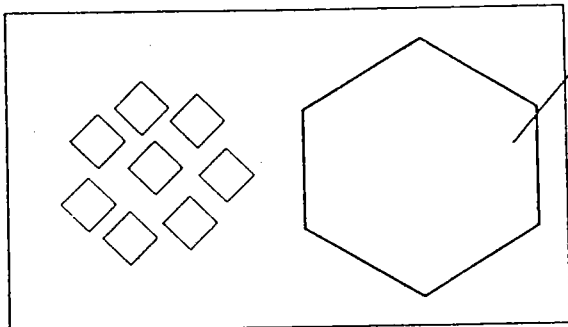
$$\boxed{} - \boxed{0} = \boxed{}$$

4.



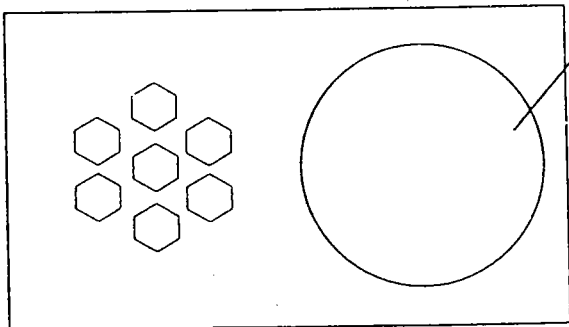
$$\boxed{7} - \boxed{} = \boxed{}$$

5.



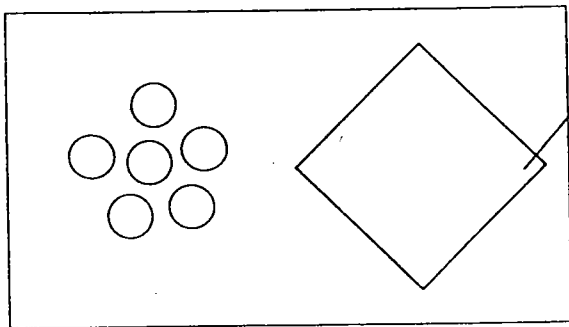
$$\boxed{8} - \boxed{} = \boxed{}$$

6.



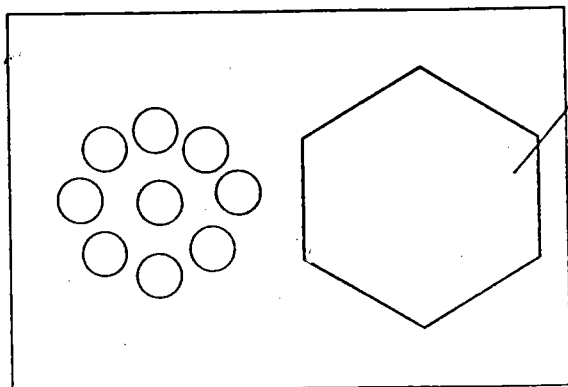
$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

7.



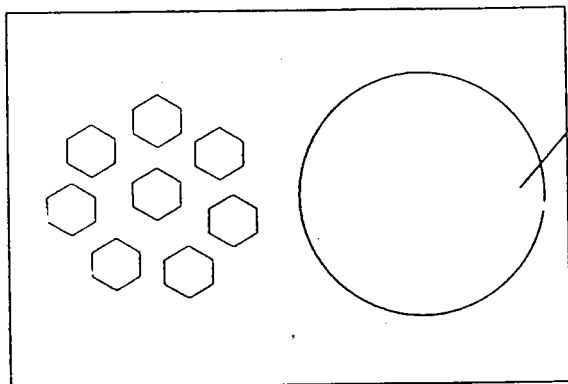
$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

8.



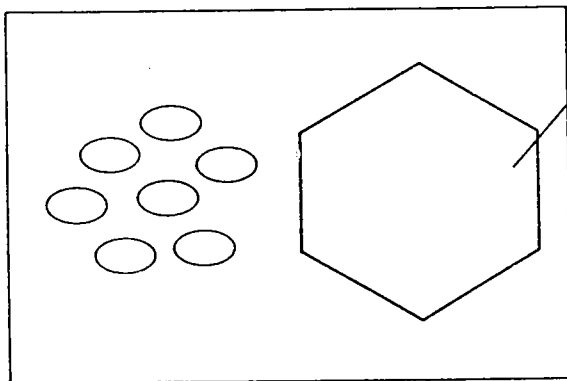
$$\boxed{9} - \boxed{} = \boxed{}$$

9.



$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

10.



$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

แผนการสอนครั้งที่ 16

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีจำนวนเท่ากันให้นักเรียนสามารถ
หาผลลบได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบจำนวนที่เท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

ดินสอ แก้ว แบบฝึกหัด เกมต่อบัตร

กิจกรรมการเรียนการสอน

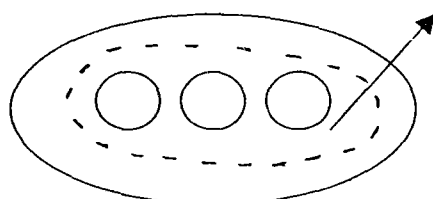
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนจำนวนศูนย์ ครุ่นำแก้ว 2 ใบวางบนโต๊ะ โดยที่แก้วใบที่ 1 ใส่ดินสอ 7 แท่งแก้วใบที่ 2
ไม่ใส่อะไรเลย ครูถามนักเรียนว่า แก้วใบที่ 1 มีดินสอกี่แท่ง โดยให้นักเรียนช่วยกันนับพร้อม ๆ
กัน แล้วครูถามนักเรียนว่า แก้วใบที่ 2 มีดินสอหรือไม่ เมื่อนักเรียนตอบว่าไม่มีอะไรเลย ครูบอก
ว่าจำนวนในแก้วใบที่ 2 มีค่าเท่าศูนย์ คือไม่มีอะไรเลย

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนกองตัวนับ 3 ตัว บนโต๊ะ แล้วกำหนดให้นักเรียนหยิบออกไป 3 ตัว ครู
ถามนักเรียนว่ามีจำนวนตัวนับเหลืออยู่หรือไม่ นักเรียนตอบว่าไม่มีเลย ครูบอกว่าไม่เหลือเลย
หรือไม่มี มีค่าเท่ากับศูนย์ ครูเขียนแผนภาพและประโยคสัญลักษณ์ประกอบดังนี้

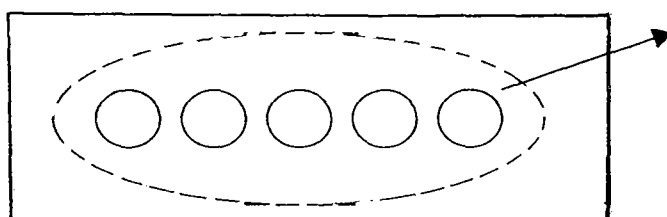
ครูเขียน



$$3 - 3 = 0$$

2. ครุ่นำบัตรภาพแสดงการลบจำนวนที่เท่ากันมาให้นักเรียนแสดงการลบดังนี้

ครูเขียน



นักเรียนเขียน

$$5 - 5 = 0$$

3. ครูนำแผนภูมิประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบจำนวนที่เท่ากัน มาให้นักเรียนหาคำตอบ 5 ข้อ โดยให้นักเรียนทุกคนช่วยกันตอบปากเปล่า และตอบที่ละคนจนนักเรียนทำถูก

4. ให้นักเรียนเล่นเกม ต่อบัตร

5. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า ถ้าหยิบจำนวนสิ่งของออกไปเท่ากับจำนวนสิ่งของที่มีอยู่ จำนวนที่เหลือจะมีค่าเท่ากับศูนย์ (0) คือไม่มีเลย ฉะนั้นจำนวนที่เท่ากันลบกันผลลบจะเป็นศูนย์

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดแสดงการลบด้วยศูนย์และหาคำตอบได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมต่อบัตร

อุปกรณ์ 1. กระดาษแข็งตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมพร้อมเขียนปัญหาแสดงการลบ

เช่น $3 - 3 = 0$

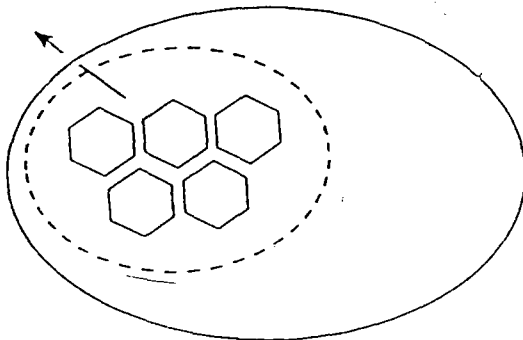
วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน
2. ครูแจกบัตรทั้งชุดให้นักเรียนช่วยกันต่อ ข้างที่ต่อกันต้องมีคำตอบเท่ากัน กลุ่มใดต่อเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นทีมชนะ

แบบฝึกหัด
การลบจำนวนที่เท่ากัน

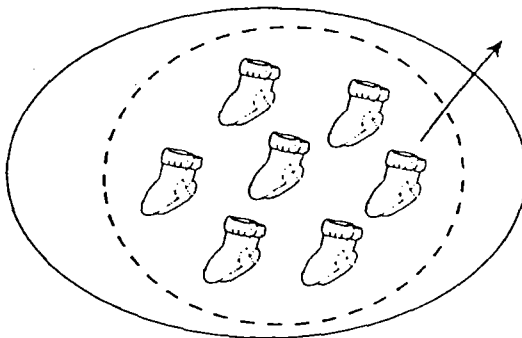
จงเติมตัวเลขในช่อง □ ให้ถูกต้อง

1.



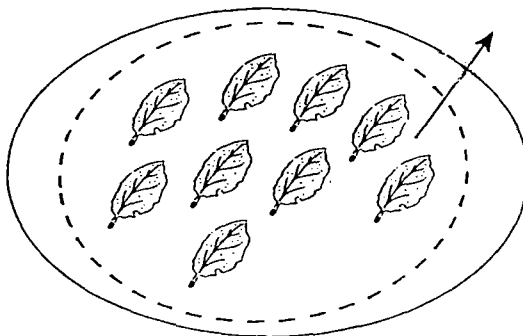
$$\boxed{5} - \boxed{5} = \boxed{}$$

2.



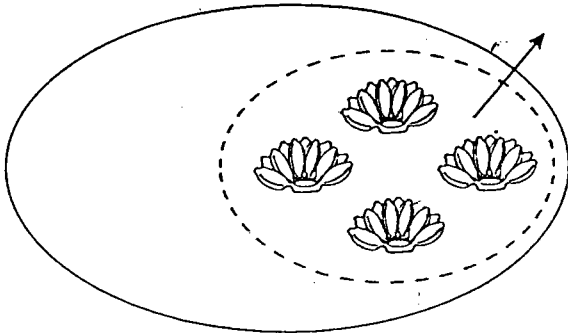
$$\boxed{7} - \boxed{} = \boxed{}$$

3.



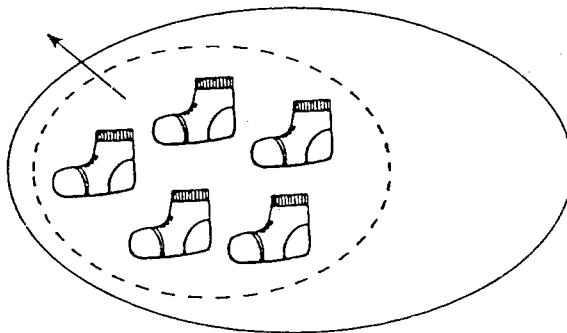
$$\boxed{9} - \boxed{} = \boxed{}$$

4.



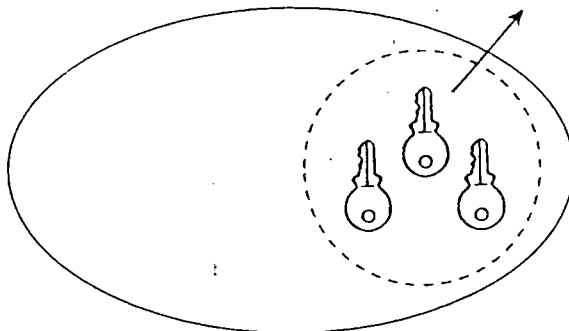
$$\square - 4 = \square$$

5.



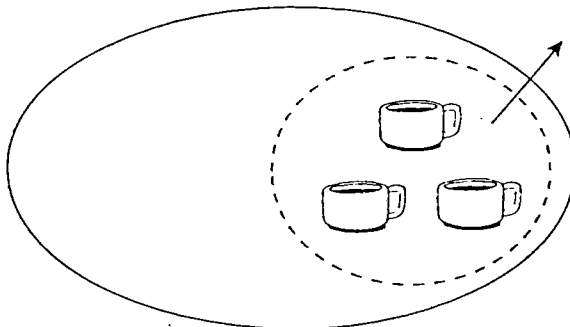
$$\square - 5 = \square$$

6.



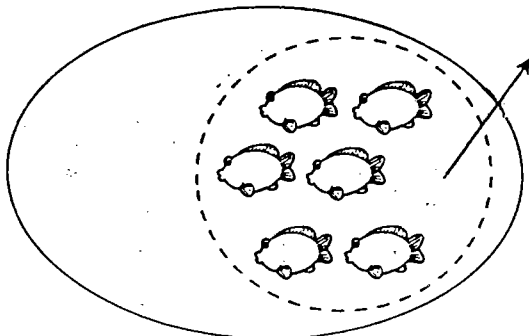
$$3 - \square = \square$$

7.



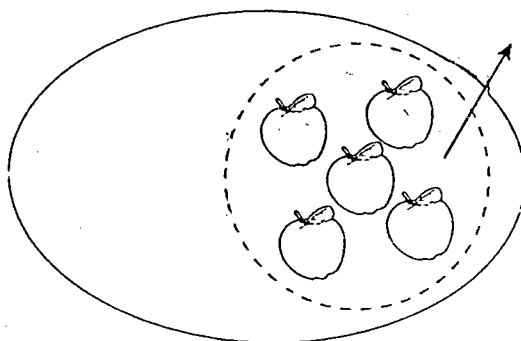
$$\square - \square = \square$$

8.



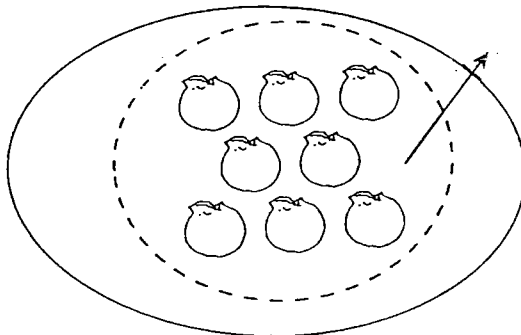
$$\square - \square = \square$$

9.



$$\square - \square = \square$$

10.



$$\square - \square = \square$$

แผนการสอนครั้งที่ 17

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถหาผลลบของจำนวนสองจำนวนโดยอาศัยเส้นจำนวนได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน

สื่อการเรียนการสอน

เส้นจำนวน เม็ดแม่เหล็ก แบบฝึกหัด เกมเรียงตัวเลข

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูขีดเส้นตรงลงบนพื้นหน้าห้อง แบ่งระยะห่างเท่า ๆ กัน ประมาณ 1 ก้าว แล้วเขียนตัวเลขกำกับ 0 — 10 จุดแบ่งแต่ละช่วง โดยเรียงลำดับจาก 0 — 10 ให้นักเรียนคนหนึ่งออกมายืนตรงรอยขีดที่มีเลข 0 กำกับ แล้วกระโดดไปบนเส้นเป็นช่วง ๆ ตามคำสั่ง เช่น ครูสั่งให้กระโดดไปข้างหน้า 2 ครั้ง แล้วถามนักเรียนว่าหยุดตรงเลขใด แล้วให้นักเรียนผลัดกันออกมาก้าวเพื่อหาคำตอบให้ดูจากเลขบนเส้น

ขั้นสอน

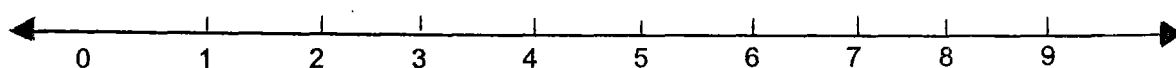
ครูขีดเส้นจำนวนบนกระดานให้ระยะห่างแต่ละช่วงบนเส้นจำนวนเท่ากัน แล้วเขียนตัวเลขกำกับจุดแบ่งแต่ละช่วงโดยเขียนเรียงจาก 0 ,1,2,3,.....ไปทางขวามือตามลำดับ ครูใช้เม็ดแม่เหล็กเดินไปบนเส้นจำนวน 3 ครั้ง แล้วหยุด ครูโยงเส้นไปที่เลข 3 ครูใช้เม็ดแม่เหล็กเดินถอยหลังมา 2 ครั้ง ครูโยงเส้นถอยหลังจากเดิมมาที่ละช่วงจนครบ 2 ช่วง แล้วถามนักเรียนว่ามาหยุดตรงกับตัวเลขใด ให้ดูจากตัวเลขที่ถอยหลังกลับมาหยุด ให้นักเรียนทำงานเข้าใจและครบทุกคน

2. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้นักเรียนแสดงการหาคำตอบโดยใช้เม็ดแม่เหล็กเดินบนเส้นจำนวน

ครูเขียน

$$4 - 2 = \square$$

นักเรียนเขียนเส้นโค้งบนเส้นจำนวนแสดงการลบ และหาคำตอบบนกระดานตำแหน่งประโยคสัญลักษณ์ที่ครูเขียนดังนี้



ครูเปลี่ยนประโยคสัญลักษณ์จนนักเรียนทุกคนได้ออกมาแสดงการหาผลลบของสองจำนวน โดยใช้เส้นจำนวนบนกระดานดำจนเข้าใจและทำครบทุกคน

3. ให้นักเรียนเล่นเกมเรียงตัวเลข

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า เส้นจำนวนช่วยในการลบ ให้ช่วยหาคำตอบหรือผลลบ โดยเริ่มต้นจาก 0 นับจำนวนช่องไปทางขวา ให้เท่ากับตัวเลขตัวแรก และนับจำนวนช่องกลับมาทางซ้ายที่ละช่องให้เท่ากับตัวลบ แล้วดูว่าหยุดตรงกับตัวเลขใด เลขนั้นจะเป็นผลลบ

ขั้นการประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม

เกมเรียงตัวเลข

อุปกรณ์

1. บัตรตัวเลข 1 - 10
2. ตะกร้าใส่บัตรตัวเลข 2 ใบ
3. เส้นจำนวน 2 เส้น (เขียนบนกระดาน)
4. นกหวีด

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน
2. ครูแจกตะกร้าใส่ตัวเลขให้กลุ่มละ 1 ใบ
3. ครูขีดเส้นจำนวนบนกระดานดำให้ฝ่ายละ 1 เส้น
4. ครูให้สัญญาณนกหวีด ให้แต่ละกลุ่มเรียงตัวเลขในตะกร้าบนเส้นจำนวนให้

เรียงจาก 0 - 10

5. ให้ 1 คะแนนสำหรับกลุ่มที่เสร็จก่อนและอีก 1 คะแนนสำหรับการเรียงที่

ถูกต้อง

แผนการสอนครั้งที่ 18

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถหาผลลบของจำนวนสองจำนวนโดยอาศัยเส้นจำนวนได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เนื้อหา

การลบประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน

สื่อการเรียนการสอน

เส้นจำนวน ไม้บรรทัด แบบฝึกหัด เกมแข่งอลวนบนแถบจำนวน

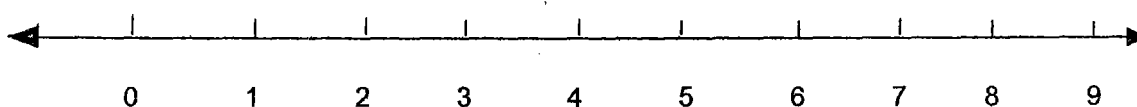
กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้นักเรียนแสดงการหาคำตอบโดยใช้เส้นโค้งแสดงบนเส้นจำนวน โดยอธิบายว่าเริ่มต้นจาก 0 นับจำนวนช่องไปทางขวาให้เท่ากับตัวเลขตัวแรก และนับจำนวนช่องถอยกลับมาจากซ้ายที่ละช่องให้เท่ากับตัวลบ แล้วดูว่าหยุดตรงกับเลขใด เลขนั้นจะเป็นคำตอบหรือเป็นผลลบ ให้นักเรียนทำจนครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนทุกคนใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นจำนวน โดยครูเขียน $7 - 5$ แล้วให้นักเรียนนับช่องจากไม้บรรทัดนี้จะได้ $7 \text{ นิ้ว} - 5 \text{ นิ้ว} = 2 \text{ นิ้ว}$



2. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนหาคำตอบ โดยใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นจำนวน ดังกิจกรรมในข้อ 1 ประมาณ 5 ข้อ

3. ให้นักเรียนเล่นเกมแข่งอลวนบนเส้นจำนวน

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า เส้นจำนวนช่วยในการลบ ให้ช่วยหาคำตอบหรือผลลบ โดยเริ่มต้นจาก 0 นับจำนวนช่องไปทางขวา ให้เท่ากับตัวเลขตัวแรก และนับจำนวนช่องกลับมาทางซ้ายที่ละช่องให้เท่ากับตัวลบ แล้วดูว่าหยุดตรงกับตัวเลขใด เลขนั้นจะเป็นผลลบ

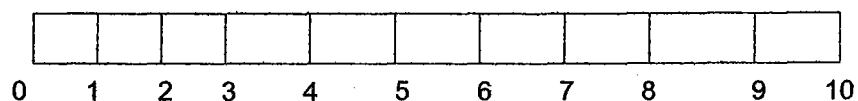
ขั้นการประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ครั้ง ใน 5 ครั้ง

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมแข่งอลวนบนแถบจำนวน

- อุปกรณ์ 1. เบี้ยต่างสี 2 อันสำหรับเดิน
 2. แถบจำนวนเต็ม 2 แถบ



3. แถบประโยคสัญลักษณ์การลบ 10 แถบ

4. นกหวีด

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน
2. ครูแจกเบี้ยให้กลุ่มละ 1 อัน
3. ครูชูแถบประโยคสัญลักษณ์การลบให้ผู้เล่นดู เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้ผู้เล่นคนแรกของกลุ่มออกมาแสดงการลบโดยใช้แถบจำนวนและหาคำตอบ ให้เวลาทำประมาณ 1 นาที เมื่อครูเป่านกหวีดหมดเวลาให้ผู้เล่นกลับไปกลุ่ม
4. ครูตรวจสอบความถูกต้องให้ 1 คะแนน สำหรับกลุ่มที่เสร็จตรงเวลา และอีก 1 คะแนนสำหรับกลุ่มที่ตอบถูกต้อง
5. ส่งตัวแทนออกมาทำเช่นเดียวกัน โดยเปลี่ยนประโยคสัญลักษณ์

แผนการสอนครั้งที่ 19

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวนอนได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรตัวเลข แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมปัญหาของตัวเอง

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบจากภาพ โดยครูแจกบัตรตัวเลขให้นักเรียนทุกคน เป็นตัวเลข 0 – 5 เมื่อครูนำบัตรภาพแสดงการลบให้นักเรียนดู ให้นักเรียนหาคำตอบจากภาพ โดยให้นักเรียนชูบัตรตัวเลขที่ตรงกับคำตอบในรูปภาพ ครูใช้บัตรภาพประมาณ 6 ชุด

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ เช่น หรือครูเขียนประโยค $3 - 2 = \square$ สัญลักษณ์ลงบนกระดานดำ ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าครูจะนำเลขอะไรมาเติม เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์นั้นถูกต้อง จะได้ $3 - 2 = 1$ ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์แล้วทำเช่นเดิม ประมาณ 5 – 6 ครั้ง
2. ถ้านักเรียนคนใดยังไม่คล่อง ครูอาจจะให้นักเรียนใช้รูปภาพช่วย เช่น $2 - 1 = \square$ ครูอาจจะเขียน $2 - 1 = 1$ เป็นต้น หรืออาจจะใช้นิ้วในการหาคำตอบก็ได้
3. ครูแนะนำให้ให้นักเรียนทราบว่าการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = \square$ เป็นการหาผลลบตามแนวนอน ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม จนกระทั่งหาผลลบได้ถูกต้อง
4. ครูให้นักเรียนเล่นเกมปัญหาของตัวเอง

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การหาผลลบตามแนวนอนก็คือ การนำผลลบเติมในประโยคสัญลักษณ์

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ได้ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมปัญหาของตัวเอง

อุปกรณ์ แถบประโยคสัญลักษณ์การลบ 10 แถบ

วิธีและกติกาการเล่น

1. ครูให้ผู้เล่นทุกคนยืนเข้าแถวหน้ากระดาน ห่างกันพอประมาณ
2. ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การลบติดที่อกเสื้อของนักเรียน
3. ครูเรียกชื่อผู้เล่นคนใด ผู้เล่นคนนั้นจะต้องบอกคำตอบของตนเองโดย ถ้าตอบไม่ได้ ครูแนะนำให้ใช้รอยขีดหรือตัวนับช่วยในการหาคำตอบ
4. ครูเรียกชื่อคนอื่นไปเรื่อยๆ จนครบทุกคน พอสมควรจึงยุติการเล่น

แบบฝึกหัด

การหาผลลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5

จงหาผลลบ

1. $5 - 0 = \square$	6. $3 - 0 = \square$
2. $4 - 1 = \square$	7. $2 - 2 = \square$
3. $5 - 2 = \square$	8. $3 - 1 = \square$
4. $5 - 3 = \square$	9. $4 - 3 = \square$
5. $4 - 2 = \square$	10. $5 - 4 = \square$

แผนการสอนครั้งที่ 20

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวนอนได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรตัวเลข แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมลมเพลมพัด

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 โดยให้นักเรียนผลัดกันหาคำตอบจากภาพแสดงการลบ ประมาณ 10 ข้อ

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ เช่น หรือครูเขียนประโยค $6 - 2 = \square$ สัญลักษณ์ลงบนกระดานดำ ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติม เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์นั้นถูกต้องครูเรียกนักเรียนทีละคนออกมาเติมตัวเลขให้ถูกต้อง ทุกครั้งที่นักเรียนทำถูกต้องกล่าวชม และเพื่อนๆ ปรบมือให้ ครูทำกิจกรรมเช่นเดิมประมาณ 5 – 10 ครั้ง โดยให้นักเรียนทุกคนได้ออกมาเติมตัวเลข

2. ครูแนะนำให้นักเรียนใช้บัตรภาพ และขีดเส้นหรือตัวนับ ช่วยในการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมจนกระทั่งนักเรียนหาผลลบได้ถูกต้อง

3. ให้นักเรียนเล่นเกม ลมเพลมพัด

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การหาผลลบเพื่อเติมในประโยคสัญลักษณ์ เรียกว่า การหาผลลบตามแนวนอน

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม ลมเพลมพัด

- อุปกรณ์ 1. แถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ จำนวน 10 แผ่น ดังนี้
2. เพลงลมเพลมพัด

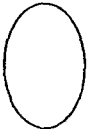
วิธีและกติกาการเล่น

1. ครูให้ผู้เล่นยืนเป็นวงกลม โดยมีผู้เริ่มเกมคนหนึ่งยืนอยู่ตรงกลาง
 2. ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การลบติดที่อกเสื้อของผู้เล่นทุกคน
 3. ผู้เริ่มเกมร้องว่า “ลมเอยลมพัด” ผู้เล่นคนอื่นตอบว่า “ลมพัดอะไร
- ผู้เริ่มเกมตอบว่า “พัด 4 – 1” ผู้ที่มีแถบประโยคสัญลักษณ์ตามที่บอก ต้องหาคำตอบให้ถูกต้อง ถ้าตอบไม่ได้ให้ออกมาเป็นผู้เริ่มเกม
4. เริ่มดำเนินเกมใหม่เช่นเดียวกับผู้เริ่มเกมคนแรก
 5. เล่นไปได้ระยะหนึ่ง จนมีผู้เริ่มเกมประมาณ 5 คน ครูให้ 5 คนนั้นร้องวงกลมวง โดยเพื่อนๆ ร้องเพลง

แบบฝึกหัด

การหาผลลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7

จงหาผลลบ

1.  -  = 	6.  -  = 
2.  -  = 	7.  -  = 
3.  -  = 	8.  -  = 
4.  -  = 	9.  -  = 
5.  -  = 	10.  -  = 

แผนการสอนครั้งที่ 21

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวนอนได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ บัตรตัวเลข แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมเส้นทางบวกลบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ครูแจกแถบประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนทุกคนผลัดกันทายคำตอบของแถบประโยคสัญลักษณ์ ครูแนะนำให้ใช้รอยขีดหรือตัวนับนักเรียนคนใดทำผิด ครูช่วยแนะนำและแก้ไข

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ เช่น หรือครูเขียนประโยค $8 - 5 = \square$ หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงในกระดานดำ ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติม เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์นั้นถูกต้อง ครูทำกิจกรรมเช่นเดิมประมาณ 12 ข้อ โดยให้นักเรียนทุกคนได้ทำ กิจกรรมเมื่อนักเรียนทำผิด ครูแนะนำและแก้ไขอาจจะให้นักเรียนใช้ขีดเส้นหรือตัวนับช่วยในการหาคำตอบ

2. ครูยกตัวอย่างการลบตามแนวนอน โดยครูแสดงวิธีทำในกระดานดำ แนะนำการเขียนวิธีทำ การเขียนคำตอบด้วยเลขไทย เช่น

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์} \quad 8 - 3 = \square$$

$$\text{วิธีทำ} \quad 8 - 3 = 5$$

ตอบ ๕

ครูยกตัวอย่างประมาณ 3 - 5 ข้อ

3. ให้นักเรียนเล่นเกม เส้นทางลบ

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การหาผลลบตามแนวนอน ก็คือการนำผลลบเติมใน
ประโยคสัญลักษณ์

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการลบ ตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ได้ ถูกต้อง 8 ข้อ ใน
10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมเส้นทางลบ

อุปกรณ์ 1. แผนตารางเขียนประโยคสัญลักษณ์การลบ
 2. เบี้ยต่างสี 2 อัน สำหรับเดิน

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่ายๆ ละเท่ากัน ยืนเข้าแถว 2 แถว
2. ครูคิดแผนตารางประโยคสัญลักษณ์บนกระดานดำนำประโยคสัญลักษณ์
การลบติดที่อกเสื้อของนักเรียน
3. ผู้เล่นตกลงกันว่า ฝ่ายใดจะเล่นก่อน
4. กลุ่มที่ 1 ส่งตัวแทนออกมา 1 คน ตอบคำถามว่า $5 - 3 = ?$ เมื่อตอบ
ถูกได้ 1 คะแนน
5. จากนั้นให้กลุ่มที่ 2 ส่งตัวแทนออกมา ตอบคำถามว่า $6 - 4 = ?$
เมื่อตอบถูกได้ 1 คะแนน
6. ผู้เล่นทั้งสองกลุ่มสลับกัน กลุ่มใดตอบได้ถูกหมดหรือมากกว่า ผู้เล่นกลุ่มนั้น
เป็นฝ่ายชนะ ในกรณีที่ผู้เล่นกลุ่มใดตอบผิด และผู้เล่นของอีกกลุ่มตอบถูก กลุ่มที่ตอบถูก
จะได้คะแนน

แบบฝึกหัด

การหาผลลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

องหาผลลบ

1. $\boxed{9} - \boxed{2} = \boxed{}$	6. $\boxed{6} - \boxed{1} = \boxed{}$
2. $\boxed{9} - \boxed{4} = \boxed{}$	7. $\boxed{8} - \boxed{3} = \boxed{}$
3. $\boxed{8} - \boxed{1} = \boxed{}$	8. $\boxed{9} - \boxed{5} = \boxed{}$
4. $\boxed{7} - \boxed{2} = \boxed{}$	9. $\boxed{5} - \boxed{3} = \boxed{}$
5. $\boxed{7} - \boxed{4} = \boxed{}$	10. $\boxed{9} - \boxed{3} = \boxed{}$

แผนการสอนครั้งที่ 22

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวตั้งได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ เกมเส้นทางบวกลบ บัตรตัวเลข แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมลบแข่งรถ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการลบในแนวนอน ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกครูแจกแถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบตามแนวนอนที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 กลุ่มที่ 2 ครูแจกบัตรตัวเลข 0 — 5 โดยทุกคนถือบัตรคนละ 1 ใบ ให้นักเรียนจับคู่ระหว่างแถบประโยคสัญลักษณ์กับบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง ถ้าคู่ใดจับคู่ผิดครูต้องช่วยเหลือโดยการขีดเส้นบนกระดานและช่วยกันนับจนถูกต้องทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพแสดงการลบมาให้ให้นักเรียนดูพร้อมๆ กัน แล้วนำไปติดบนกระดานดำ ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบดังนี้

$$\text{ครูเขียน} \quad 5 - 3 =$$

2. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักว่า จากประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ $5 - 3 = 2$ สามารถนำมาเขียนแสดงการลบตามแนวตั้งได้ดังนี้

$$\begin{array}{r} \text{ครูเขียน} \quad 4 \quad - \\ \quad \quad 2 \\ \hline \quad \quad 2 \end{array}$$

3. ครูทำเช่นเดิม แล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขลบตามแนวนอนและแนวตั้งในกระดานดำหลาย ๆ ครั้ง

4. ครูแนะนำการลบตามแนวตั้ง โดยครูแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ ครูแนะนำให้รู้จัก ตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ จนนักเรียนเข้าใจ แนะนำการเขียนหลักเลขให้ตรงกัน การใส่เครื่องหมาย — และการขีดเส้นตลอดจนการยกคำตอบมาตอบด้วยเลขไทย

เช่น

$$3 - 1 = \square$$

วิธีทำ	3	—	ตัวตั้ง
	1	—	ตัวลบ
	2		ผลลบ

ตอบ ๒

5. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนลบตามแนวดิ่ง โดยใช้รอยขีด โดยเขียนบนกระดานดำ ให้นักเรียนดูพร้อมๆ กัน เช่น

$$3 - 1 = \square$$

วิธีทำ	3	—
	1	—
	2	

ตอบ ๒

6. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนแสดงวิธีทำในกระดานดำ ครั้งละ 2 คนจนคล่อง

7. ให้นักเรียนเล่นเกมลบแข่งรถ

8. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

การหาผลลบโดยการเขียนตัวเลขให้ตรงกัน เรียกว่า การหาผลลบตามแนวดิ่ง

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวดิ่งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ได้ 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหลบแข่งรถ

อุปกรณ์ 1. กระเป๋าคาน้ำ
 2. กระดาษตัดเป็นรูปรถ 2 คัน
 3. บัตรเลขแสดงการหลบจำนวน 20 แผ่น

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่ายๆ ละเท่ากัน ยืนเข้าแถว 2 แถว
2. แต่ละกลุ่มจะมีรถกระดาษติดที่กระเป๋าคาน้ำ
3. ผู้เล่นตกลงกันว่า ฝ่ายใดจะเป็นผู้เล่นก่อน
4. กลุ่มที่ 1 ส่งตัวแทนออกมา 1 คน เพื่อหยิบบัตรเลขที่คิดว่าอยู่
จากนั้นชูให้เพื่อนดู และผู้หยิบจะต้องหาผลลบให้ได้ ถ้าหาผลลบได้จะได้เลื่อนรถไป 1 ช่อง
5. จากนั้นให้กลุ่มที่ 2 ส่งตัวแทนออกมา ทำเช่นเดียวกับกลุ่มแรก
6. เล่นไปจนครบทุกกลุ่มและครบทุกคนในกลุ่ม เมื่อรถของกลุ่มใดถึงเส้นชัยก็

หยุดเล่นก่อน

7. กลุ่มใดสามารถนำรถไปสู่ปลายทางก่อนเป็นฝ่ายชนะ

แบบฝึกหัด
การหาผลลบตามแนวตั้งตัวตั้งไม่เกิน 5

จงหาผลลบ

1. 2 _ 0	6. 4 _ 4
2. 2 _ 1	7. 2 _ 1
3. 3 _ 2	8. 4 _ 3
4. 3 _ 1	9. 5 _ 2
5. 5 _ 4	10. 4 _ 3

แผนการสอนครั้งที่ 23

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวตั้งได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7

สื่อการเรียนการสอน

แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมลบเลขจากลูกเต๋า

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 แจกนักเรียนทุกคน โดยทุกคนจะได้รับแถบประโยคสัญลักษณ์ ที่แสดงการลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ไม่ซ้ำกัน ครูสั่งให้นักเรียนเติมคำตอบลงในแถบประโยค ใครเติมเสร็จก่อนให้ส่งก่อน

ขั้นสอน

1. ครูทบทวนการลบแนวตั้ง โดยเขียนแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ ครูทบทวนโดยครูเขียน ตัวตั้ง ตัวลบ และผลลบ เป็นตัวเลข แล้วถามนักเรียนว่า “ตัวตั้งเป็นเลขอะไร ตัวลบและผลลบเป็นตัวเลขอะไร ให้นักเรียนช่วยกันตอบ จนนักเรียนทุกคนตอบได้คล่อง

ครูเขียน $5 - 2 = \square$

วิธีทำ

5	—	ตัวตั้ง
2	—	ตัวลบ
3		ผลลบ

ตอบ ๓

2. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนลบตามแนวตั้ง โดยครูใช้รอยขีด ครูเขียนลงบนกระดานให้นักเรียนดูพร้อมๆ กัน เช่น

$5 - 2 = \square$

วิธีทำ

5	—
2	—
3	

ตอบ ๓

และฝึกให้นักเรียนใช้ตัวนับ เช่น นำตัวนับมาวางกองให้มีจำนวนเท่ากับตัวตั้ง (5) และนำตัวนับออกจำนวนเท่ากับตัวลบ (2) แล้วนับตัวนับที่เหลือ คือ ผลลบ

$5 - 2 = \square$

วิธีทำ 5 —
 2
 3

ตอบ ๓

ครูฝึกจนนักเรียนทำได้คล่อง

3. ให้นักเรียนเล่นเกมลบเลขจากลูกเต๋า

4. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

การลบเลขตามแนวดิ่ง คือ การหาผลลบด้วยการเขียนตัวเลขให้แต่ละหลักตรงกัน

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวดิ่งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมลบเลขจากลูกเต๋า

อุปกรณ์ 1. ลูกเต๋ายื่นตัวเลข 1 — 6 จำนวน 2 ชุด
 2. บัตรตัวเลข 1 — 6 จำนวน 2 ชุด
 3. กระเป๋าคอมพิวเตอร์

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย ๆ ละเท่ากัน
2. ครูแจกบัตรตัวเลข 1 — 6 ให้กลุ่มละ 1 ชุด
3. ผู้เล่นตกลงกันว่ากลุ่มใดจะเล่นก่อน
4. กลุ่มที่ 1 ส่องตัวแทนออกมาโยนลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน สมมติว่าลูกเต๋าทองสองลูกขึ้นหน้า 6 ละหน้า 3 ผู้เล่น 6 ลบกับ 3 ได้ 3 แล้วผู้เล่นนำบัตรตัวเลขที่เป็นคำตอบไปติดบนกระเป๋าคอมพิวเตอร์
5. กลุ่มที่ 2 ส่องตัวแทนออกมาโยนลูกเต๋า แล้วเอาตัวเลขที่ขึ้นบนหน้าของลูกเต๋าทองสองลูกมาลบกัน แล้วนำบัตรตัวเลขที่เป็นคำตอบไปติดบนกระเป๋าคอมพิวเตอร์
6. ผู้เล่นทั้งสองกลุ่มสลับกันเล่นจนครบทุกคน แล้วเริ่มต่อคนแรกใหม่ กลุ่มใดสามารถนำบัตรตัวเลขไปติดบนกระเป๋าคอมพิวเตอร์หมดก่อนหรือมากกว่า ผู้เล่นกลุ่มนั้นเป็นฝ่ายชนะ
7. ในกรณีที่ผู้เล่นโยนลูกเต๋า 2 ลูกแล้วขึ้นหน้า 4 และ 1 เมื่อนำมาลบกันแล้วได้ 3 อีก ซึ่งผู้เล่นได้นำบัตรเลข 3 ไปติดบนกระเป๋าคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องเปลี่ยนให้ผู้เล่นของอีกกลุ่มเล่นต่อไป

แบบฝึกหัด
การหาผลลบตามแนวตั้งตัวตั้งไม่เกิน 7

จงหาผลลบ

1. 4 _ 4	6. 7 _ 2
2. 2 _ 1	7. 6 _ 1
3. 3 _ 2	8. 7 _ 7
4. 3 _ 1	9. 5 _ 2
5. 5 _ 4	10. 4 _ 3

แผนการสอนครั้งที่ 24

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ ที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9 ให้ นักเรียนสามารถหาผลลบตามแนวตั้งได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เนื้อหา

การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 9

สื่อการเรียนการสอน

แถบประโยคสัญลักษณ์ แบบฝึกหัด เกมสะสมดาว

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 โดยครูให้นักเรียนผลัดกันหาคำตอบจากแถบประโยคสัญลักษณ์ ที่แสดงการลบตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 5 ประมาณ 10 ข้อ

ขั้นสอน

1. ครูทบทวนการลบแนวตั้ง โดยครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การลบตามแนวตั้ง มาให้นักเรียนช่วยกันตอบว่า “ ตัวตั้งเป็นเลขอะไร ตัวลบเป็นเลขอะไร ” และผลลบเป็นเลขอะไร จนนักเรียนทุกคนตอบได้คล่อง

2. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนลบตามแนวตั้ง โดยครูเขียนแถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ เช่น $8 - 5 = \square$ ลงบนกระดาน ครูเรียกนักเรียนทีละคนออกมาเขียนการลบตามแนวตั้งให้ถูกต้อง ทุกครั้งที่นักเรียนทำถูกต้องครูจะต้องกล่าวชม และเพื่อนๆ ปรบมือให้ ครูทำกิจกรรมเช่นเดิมประมาณ 5 - 10 ครั้ง โดยให้นักเรียนทุกคนได้ออกมาทำกิจกรรม

3. ให้นักเรียนเล่นเกมสะสมดาว

4. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

การลบเลขตามแนวตั้ง คือ การหาผลลบด้วยการเขียนตัวเลขให้แต่ละหลักตรงกัน

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวตั้งที่มีตัวตั้งไม่เกิน 7 ได้ถูกต้อง 8 ข้อ ใน 10 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมสะสมดาว

- อุปกรณ์
1. ตารางสะสมดาว
 2. ดาว 10 ดวง
 3. แถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบตามแนวตั้ง

4 - <u>1</u>	4 - <u>2</u>	4 - <u>3</u>	5 - <u>0</u>	5 - <u>1</u>
5 - <u>2</u>	6 - <u>4</u>	6 - <u>3</u>	7 - <u>5</u>	7 - <u>4</u>

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย ๆ ละเท่ากัน
2. ครูเขียนแถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบทั้งหมดคว่ำหน้าเรียงกันบนกระป๋องฉันทะ
3. ผู้เล่นตกลงกันว่ากลุ่มใดจะเล่นก่อน
4. กลุ่มที่ 1 ส่งตัวแทน 1 คน เลือกหยิบแถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 1 แผ่น แล้วตอบคำถาม เมื่อตอบถูกได้ ดาว 1 ดวง
5. กลุ่มที่ 2 ส่งตัวแทนออกมา เลือกแถบประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 1 แผ่น แล้วตอบคำถาม เมื่อตอบถูกได้ ดาว 1 ดวง
6. ผู้เล่นทั้งสองกลุ่มสลับกันเล่น กลุ่มใดได้ดาวรวมมากที่สุด คือผู้ชนะ
7. ในกรณีที่ผู้เล่นกลุ่มใดตอบผิด และผู้เล่นของอีกกลุ่มตอบถูก กลุ่มที่ตอบถูกจะได้ดาว 1 ดวง

แบบฝึกหัด
การหาผลลบตามแนวตั้งตัวตั้งไม่เกิน 9

จงหาผลลบ

1.	$\begin{array}{r} 8 \\ - 4 \\ \hline \square \end{array}$	6.	$\begin{array}{r} 9 \\ - 4 \\ \hline \square \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 2 \\ - 1 \\ \hline \square \end{array}$	7.	$\begin{array}{r} 6 \\ - 1 \\ \hline \square \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 3 \\ - 2 \\ \hline \square \end{array}$	8.	$\begin{array}{r} 9 \\ - 7 \\ \hline \square \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 3 \\ - 1 \\ \hline \square \end{array}$	9.	$\begin{array}{r} 5 \\ - 2 \\ \hline \square \end{array}$
5.	$\begin{array}{r} 5 \\ - 4 \\ \hline \square \end{array}$	10.	$\begin{array}{r} 4 \\ - 3 \\ \hline \square \end{array}$

แผนการสอนครั้งที่ 25

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

สื่อการเรียนการสอน

แถบประโยคสัญลักษณ์ บัตรตัวเลข หลอด แบบฝึกหัด เกมหาประโยคสัญลักษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ครูแจกบัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบ กลุ่มละ 10 ชุด ครูให้นักเรียนจับคู่ บัตรประโยคสัญลักษณ์ และบัตรคำตอบให้ถูกต้อง ฝ่ายใดจับคู่ ได้เร็วและถูกต้องเป็นผู้ชนะ

ขั้นสอน

1. ครูแจกหลอดดูดที่มัดเตรียมไว้ให้นักเรียนทุกคน (มัดละ 6 อัน)
2. ครูให้นักเรียนนับหลอดที่แจกให้ว่ามีกี่อัน (6 อัน)
3. ครูและนักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาดังนี้ ฉันมีหลอด 6 อัน หยิบออกไป 4 อัน ฉันเหลือหลอดกี่อัน ครูเขียนโจทย์ปัญหานั้นกระดานดำ
4. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบกระดานดำจะได้

$$6 - 4 = 2$$

5. ครูชูของจริงให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนตอบเป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยให้นักเรียนตอบปากเปล่าก่อนแล้วจึงเขียนลงในสมุดแบบฝึกหัด

ครู หยิบไม้บรรทัดขึ้นมา 3 อัน หยิบออกไป 1 อัน เหลือ 2 อัน พร้อมทั้งพูดว่า “ ครูมีไม้บรรทัด 3 อัน หยิบออกไป 1 อัน ครูเหลือไม้บรรทัดกี่อัน

นักเรียน ตอบปากเปล่า $3 - 1 = 2$

3. ให้นักเรียนเล่นเกมหาประโยคสัญลักษณ์
4. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจะต้องลงในแนวนอนเสมอ และการลบหมายถึง การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมหาประโยคสัญลักษณ์

อุปกรณ์ 1. แผ่นป้ายโจทย์ปัญหาการลบ 10 แผ่น
2. แถบประโยคสัญลักษณ์ 10 แผ่น
3. นกหวีด

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย ๆ ละเท่ากัน
2. ครูติดโจทย์ปัญหามนกระดานดำ
3. ครูแจกประโยคสัญลักษณ์ให้ผู้เล่นทุก
4. ครูอ่านโจทย์ปัญหาให้นักเรียนฟัง 1 ครั้ง
5. เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้แต่ละกลุ่มหาประโยคสัญลักษณ์

ให้ตรงกับโจทย์ปัญหาที่ครูอ่าน พร้อมทั้งอ่านประโยคสัญลักษณ์นั้น กลุ่มใดทำถูกต้องให้

1 คะแนน

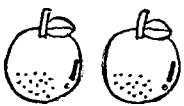
6. เริ่มเกมต่อไปจนหมดบัตรโจทย์ปัญหา
7. รวมคะแนน กลุ่มใดได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แบบฝึกหัด

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพ) เป็นประโยคสัญลักษณ์

และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

ตัวอย่าง มี  กินไป  เหลือ  ที่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = \square$ ตอบ ๑ ผล

1. มี  ทำแฉก  เหลือ  ที่ฟอง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

2. มี  ตายไป  เหลือ  ที่ต้น

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

3. มี  ให้เพื่อนไป  เหลือ  ที่ดอก

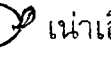
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

4. มี     หายไป    
เหลือ  กี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

5. มี     เน่าเสีย  
เหลือ  กี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

แผนการสอนครั้งที่ 26

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

สื่อการเรียนการสอน

เพลงลบที่ละตัว แถบประโยคสัญลักษณ์ บัตรภาพ แบบฝึกหัด
เกมสร้างประโยคสัญลักษณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

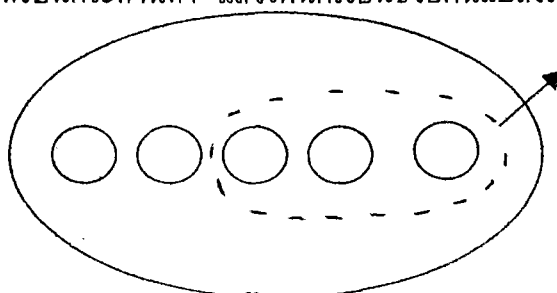
ครูเปิดเทปเพลงลบที่ละตัว จากเทปชุดบวก – ลบบ้านตรุน ให้นักเรียนฟังหลาย ๆ เทียบ เนื้อเพลงมีดังนี้

สิบ สิบ สิบ	นกกระจิบบินมา	10 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 9 ตัว
เก้า เก้า เก้า	ค้างคาวบินมา	9 ตัว	ตัวหนึ่งบินไป	ที่เหลือนับได้ 8 ตัว
แปด แปด แปด	แรดเดินมา	8 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 7 ตัว
เจ็ด เจ็ด เจ็ด	เปิดเดินมา	7 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 6 ตัว
หก หก หก	จิ้งจกคลานมา	6 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 5 ตัว
ห้า ห้า ห้า	ปูม้าคลานมา	5 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 4 ตัว
สี่ สี่ สี่	แมงหรีบินมา	4 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 3 ตัว
สาม สาม สาม	มดง่ามเดินมา	3 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 2 ตัว
สอง สอง สอง	แมงป่องคลานมา	2 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 1 ตัว
หนึ่งหนึ่ง หนึ่ง	ผีเสื้อบินมา	1 ตัว	ตัวหนึ่งก็บินหนีไป	ที่เหลือไว้ศูนย์ (0) ไปหมดเลย

ขั้นสอน

1. ครูนำภาพแสดงการลบมาให้แต่งโจทย์ ด้วยวาจา โดยครูช่วย ครูเขียนโจทย์ที่นักเรียนและครูช่วยกันแต่งบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนช่วยกันแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์

ครูชูภาพแสดงการลบ



นักเรียนและครูช่วยกันแต่งประโยคดังนี้ มีส้มอยู่ 5 ผล กินไป 3 ผล เหลือส้มกี่ผล

นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ดังนี้ $5 - 3 = 2$

3. ครูนำภาพมาให้ให้นักเรียนฝึกแต่งโจทย์และเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์หลายๆ ข้อ จนนักเรียนเข้าใจ

4. ให้นักเรียนเล่นเกมสร้างประโยคสัญลักษณ์

5. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจะต้องลบในแนวนอนเสมอ และการลบหมายถึง การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมสร้างประโยคสัญลักษณ์

อุปกรณ์ 1. แผ่นป้ายโจทย์ปัญหาการลบ 10 แผ่น

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่ายๆ ละเท่ากัน

2. ครูบอกโจทย์ปัญหาให้นักเรียนทุกคนเขียนประโยคสัญลักษณ์

พร้อมด้วยคำตอบ ให้เวลา 1 นาที

3. ผู้ที่ตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

4. เริ่มเกมต่อไปจนหมดบัตรโจทย์ปัญหา

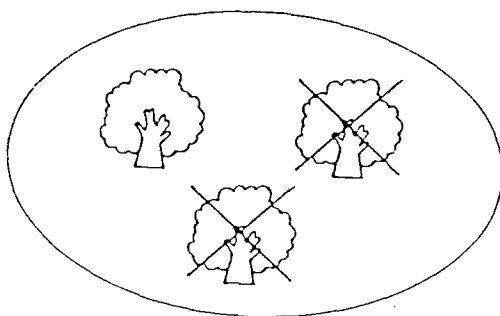
6. รวมคะแนน กลุ่มใดได้คะแนนมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แบบฝึกหัด

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา(โจทย์รูปภาพ)เป็นประโยคสัญลักษณ์
และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

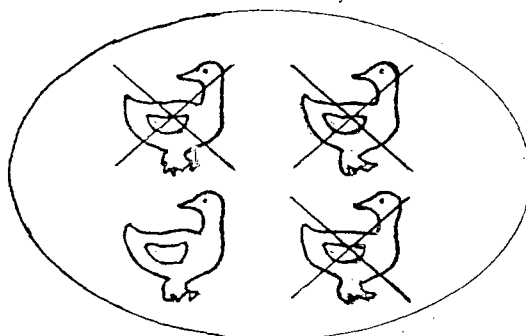
ตัวอย่าง มีต้นไม้ 3 ต้น ตายไป 2 ต้น เหลือต้นไม้กี่ต้น



ประโยคสัญลักษณ์ $3 - 2 = \square$

ตอบ ๑ ต้น

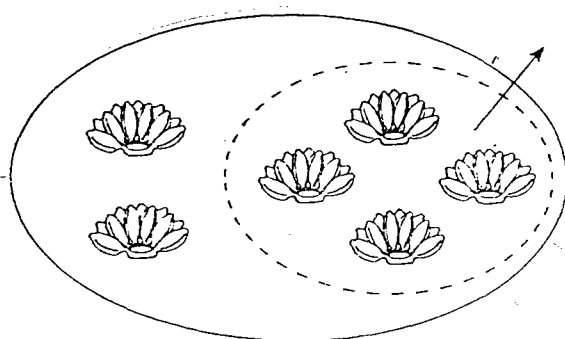
1. มีเป็ด 4 ตัว ขายไป 3 ตัว เหลือเป็ดกี่ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

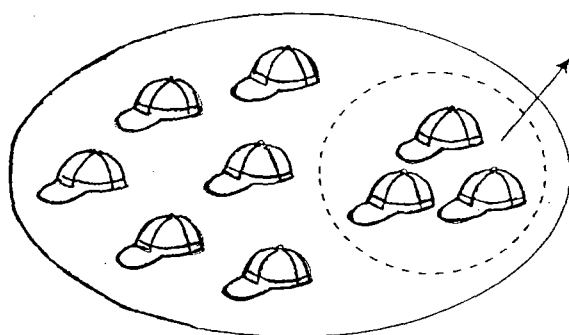
2. มีกล้วย 6 หวี กินไป 4 หวี เหลือกล้วยกี่หวี



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

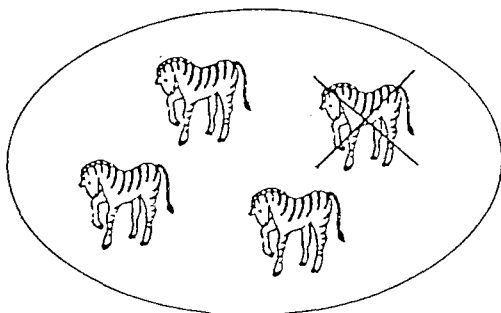
3. มีหมวก 9 ใบ ให้เพื่อนไป 3 ใบ เหลือหมวกกี่ใบ



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

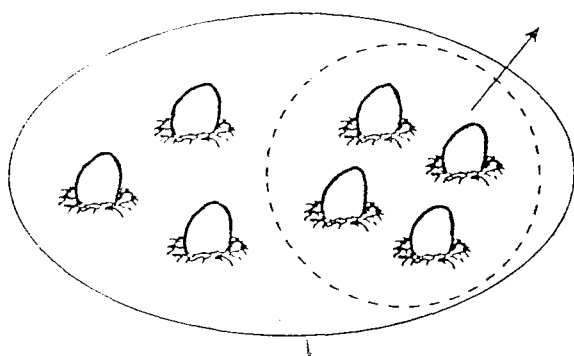
4. มีม้า 4 ตัว หินไป 1 ตัว เหลือม้ากี่ตัว



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

5. มีไข่ 7 ฟอง กินไป 4 ฟอง เหลือไข่กี่ฟอง



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____

แผนการสอนครั้งที่ 27

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการลบ (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือ) ให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าเหลือ) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

สื่อการเรียนการสอน

เพลงลบทีละตัว แถบประโยคสัญลักษณ์ บัตรภาพ แบบฝึกหัด เกมกระชับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเปิดเทปเพลงลบทีละตัว จากเทปชุดบวก – ลบบ้านครูณ ให้นักเรียนฟังหลาย ๆ เทียบ เนื้อเพลงมีดังนี้

สิบ	สิบ	สิบ	นกกระเจิบบินมา	10 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้	9 ตัว
เก้า	เก้า	เก้า	ค้างคาวบินมา	9 ตัว	ตัวหนึ่งบินไป	ที่เหลือนับได้	8 ตัว
แปด	แปด	แปด	แรดเดินมา	8 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้	7 ตัว
เจ็ด	เจ็ด	เจ็ด	เปิดเดินมา	7 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้	6 ตัว
หก	หก	หก	จิ้งจกคลานมา	6 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้	5 ตัว
ห้า	ห้า	ห้า	ปูม้าคลานมา	5 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้	4 ตัว
สี่	สี่	สี่	แมงหรีบินมา	4 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้	3 ตัว
สาม	สาม	สาม	มดง่ามเดินมา	3 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้	2 ตัว
สอง	สอง	สอง	แมงป่องคลานมา	2 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้	1 ตัว
หนึ่ง	หนึ่ง	หนึ่ง	ผีงบินมา	1 ตัว	ตัวหนึ่งก็บินหนีไป	ที่เหลือไว้ศูนย์ (0)	ไปหมดเลย

ขั้นสอน

1. ครูเขียนโจทย์ให้นักเรียนทำ โดยใช้วิธีครูอ่านโจทย์ให้ฟังและสนทนาโจทย์ปัญหากับนักเรียน ตัวอย่างเช่น

ฉันมีกระดาษ 4 แผ่น ใช้ไป 2 แผ่น เหลือกระดาษกี่แผ่น

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $4 - 2 = 2$

ตอบ 2 แผ่น

พ่อมีต้นไม้ 7 ต้น ตายไป ต้น เหลือต้นไม้กี่ต้น

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $7 - 3 = 4$

ตอบ 4 ตัน

2. ให้นักเรียนเล่นเกมกระชับ

3. ทำแบบฝึกหัด

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจะต้องลบในแนวนอนเสมอ และการลบหมายถึง การนำจำนวนหนึ่งออกจากอีกจำนวนหนึ่งแล้วหาจำนวนที่เหลือ

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมกระชับ

อุปกรณ์ 1. แผ่นป้ายโจทย์ปัญหาการลบ 10 แผ่น
2. แผ่นป้ายประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ 10 แผ่น เช่น

หมู 5 ตัว ตายไป 2 ตัว เหลือหมูกี่ตัว

$$5 - 2 = 3$$

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่าย ๆ ละเท่ากัน ยืนเข้าแถวเรียงหนึ่ง
2. ให้แต่ละกลุ่มส่งคนยืนหน้าแถวออกมาหาครู
3. ครูหยิบบัตรโจทย์ปัญหาขึ้นมา 1 บัตร อ่านให้ตัวแทนกลุ่มฟัง (คนในแถวมองไม่เห็นและไม่ได้ยินครูอ่าน) ตัวแทนทบทวนจนแน่ใจว่าจำได้ จึงกลับไปกระซิบบอกความที่ได้ยินมาให้กับนักเรียนในแถวของตนเองโดยกระซิบเบา ๆ ทีละคนเท่านั้น เมื่อถึงคนสุดท้ายให้รีบวิ่งออกมาหน้าแถวพร้อมทั้งบอกข้อความที่ได้ยินด้วยเสียงดัง
4. กลุ่มใดเสร็จก่อนจะได้คะแนน 1 คะแนน
5. จากนั้นเริ่มเล่นต่อไปจนหมดบัตรโจทย์ปัญหา
6. กลุ่มที่ได้คะแนนรวมมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แบบฝึกหัด

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่าง มีลูกบอลอยู่ 8 ลูก ให้น้องไป 3 ลูก เหลือกี่ลูก

ประโยคสัญลักษณ์ $8 - 3 = \square$

ตอบ ๕ ผล

1. มีขนม 8 ชิ้น กินไป 4 ชิ้น เหลือขนมกี่ชิ้น

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ชิ้น

2. มีดอกไม้ 7 ดอก ให้เพื่อนไป 2 ดอก เหลือกี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

3. มีแจกัน 5 อัน แตกไป 3 อัน เหลือกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ฟอง

4. มีลิง 6 ตัว หนีไป 2 ตัว เหลือกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

5. มีงู 5 พวง ให้น้องไป 1 พวง จะเหลือกี่พวง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ พวง

แผนการสอนครั้งที่ 28

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาให้ นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

สื่อการเรียนการสอน

เพลงลบทีละตัว โจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด เกมปัญหาพาเพลิน

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเปิดเทปเพลงลบทีละตัว จากเทปชุดบวก — ลบบ้านครูณ ให้นักเรียนฟังหลาย ๆ เทียว เนื้อเพลงมีดังนี้

สิบ สิบ สิบ	นกกระเจิบินมา	10 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 9 ตัว
เก้า เก้า เก้า	ค้างคาวบินมา	9 ตัว	ตัวหนึ่งบินไป	ที่เหลือนับได้ 8 ตัว
แปด แปด แปด	แรดเดินมา	8 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 7 ตัว
เจ็ด เจ็ด เจ็ด	เปิดเดินมา	7 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 6 ตัว
หก หก หก	จิ้งจกคลานมา	6 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 5 ตัว
ห้า ห้า ห้า	ปูม้าคลานมา	5 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 4 ตัว
สี่ สี่ สี่	แมงหรีบบินมา	4 ตัว	ตัวหนึ่งบินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 3 ตัว
สาม สาม สาม	มดง่ามเดินมา	3 ตัว	ตัวหนึ่งเดินหนีไป	ที่เหลือนับได้ 2 ตัว
สอง สอง สอง	แมงป่องคลานมา	2 ตัว	ตัวหนึ่งคลานหนีไป	ที่เหลือนับได้ 1 ตัว
หนึ่งหนึ่ง หนึ่ง	ผึ้งบินมา	1 ตัว	ตัวหนึ่งก็บินหนีไป	ที่เหลือไว้ศูนย์ (0) ไปหมดเลย

ขั้นสอน

1. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานดำดังนี้ ฉันทมีส้ม 6 ผล กินไป 2 ผล เหลือส้มกี่ผล ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนอ่านตาม 2 เทียว ให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ครูให้นักเรียน 1 คน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์และเขียนคำตอบ

2. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานดำดังนี้ ฉันทมีดอกไม้ 7 ดอก ให้เพื่อนไป 2 ดอก เหลือดอกไม้กี่ดอก ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนอ่านตาม 2 เทียว ให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ครูให้นักเรียน 1 คน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์และเขียนคำตอบ

3. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานคำดังนี้ ฉันมีปู 4 ตัว ให้เพื่อนไป 2 ตัว เหลือปูกี่ตัว
ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนอ่านตาม 2 เที่ยว ให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าประโยค
สัญลักษณ์ได้อย่างไร ครูให้นักเรียน 1 คน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์และเขียนคำตอบ

4. ให้นักเรียนเล่นเกมปัญหาพาเพลิน

5. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

สรุป

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และการหาคำตอบจากโจทย์
ปัญหานั้น โจทย์ปัญหาที่แสดงการลบ จะต้องมีความว่า เหลือ เป็นต้น

ขั้นการประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
ได้ถูกต้อง 4 ข้อ ใน 5 ข้อ

เกมเสริมการเรียนรู้

ชื่อเกม เกมปัญหาพาเพลิน

อุปกรณ์ 1. ดาวกระดาษ 25 ดวง

วิธีและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็น 2 ฝ่ายๆ ละเท่ากัน
2. ให้แต่ละกลุ่มผลัดกันแต่งโจทย์ปัญหา กลุ่มที่ 1 ตั้งโจทย์โดยให้กลุ่มที่ 2 เป็น

ผู้ตอบ

3. กลุ่มที่ 2 ก็จะต้องตั้งโจทย์ปัญหาถามให้กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ตอบ
4. จากนั้นเริ่มเล่นต่อไปจนครบทุกคนหรือหมดเวลา ให้เวลา 5 นาที
6. ผู้ตอบถูกจะได้ดาว 1 อัน รวมดาวกลุ่มที่ได้ดาวมากที่สุดเป็นฝ่ายชนะ

แบบฝึกหัด
การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่าง ฉันมีส้มอยู่ 6 ผล ให้น้องไป 4 ผล ฉันเหลือส้มกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ $6 - 4 = \square$

ตอบ ๒ ผล

1. แก้วมีมะม่วงอยู่ 4 ผล กินไป 3 ผล แก้วเหลือมะม่วงกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ ผล

2. มะลิมีดอกไม้อยู่ 8 ดอก ให้แก้วไป 5 ดอก มะลิเหลือดอกไม้กี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ ดอก

3. แม่มีไข่อยู่ 9 ฟอง ไข่แตก 5 ฟอง แม่จะเหลือไข่กี่ฟอง

ประโยคสัญลักษณ์

ตอบ ฟอง

4. แก้วมีเปิด 4 ตัว ให้เพื่อนไป 3 ตัว เหลือเปิดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

5. พ่อมีต้นไม้ 7 ต้น ตายไป 3 ต้น จะเหลือต้นไม้กี่ต้น

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ต้น

คู่มือการใช้แบบทดสอบ

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบจำนวน 20 ข้อ

ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้ให้นักเรียนสอบทีละคน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

การเตรียมการก่อนทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบให้เข้าใจกระบวนการทั้งหมดของแบบทดสอบ
2. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ รวมทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ

การตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ระดับ

ตอบถูกให้ 1 คะแนน

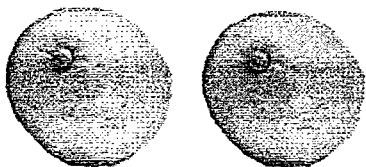
ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ

ชื่อ _____ ชั้น _____

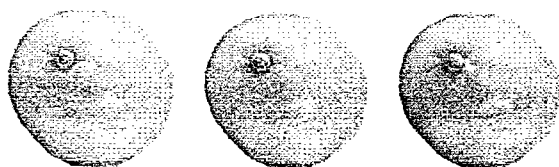
คำชี้แจง ให้นักเรียน 1 คน ออกมาแสดงการนำสิ่งของออกจากกอง แล้วบอกจำนวนที่เหลือ

1. ครูนำส้มมาวางไว้ 1 กอง ดังนี้



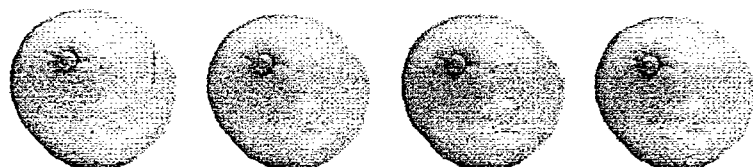
ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มออกไป 1 ผล ครูถามนักเรียนว่าเหลือส้มกี่ผล

2. ครูนำส้มมาวางไว้ 1 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มออกไป 2 ผล ครูถามนักเรียนว่าเหลือส้มกี่ผล

3. ครูนำส้มมาวางไว้ 1 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มออกไป 3 ผล ครูถามนักเรียนว่าเหลือส้มกี่ผล

4. กรุณาเหรียญบาทวางไว้ 1 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำเหรียญบาทออกไป 1 เหรียญ ครูถามนักเรียนว่าเหลือเหรียญบาทกี่เหรียญ

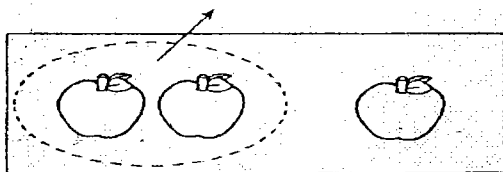
5. กรุณาเหรียญบาทวางไว้ 1 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำเหรียญบาทออกไป 3 เหรียญ ครูถามนักเรียนว่าเหลือเหรียญบาทกี่เหรียญ

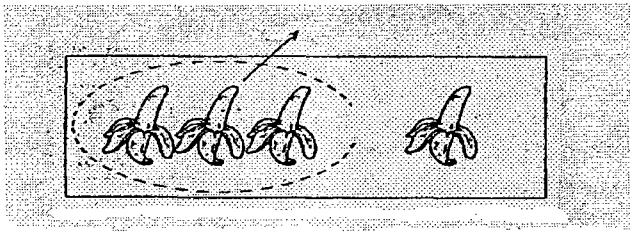
จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

6.



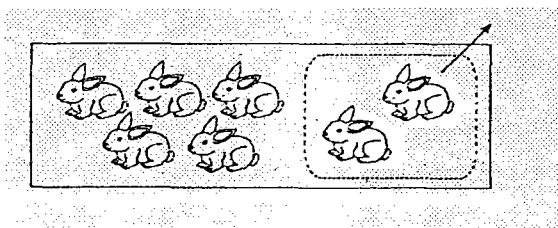
ประโยคสัญลักษณ์

7.



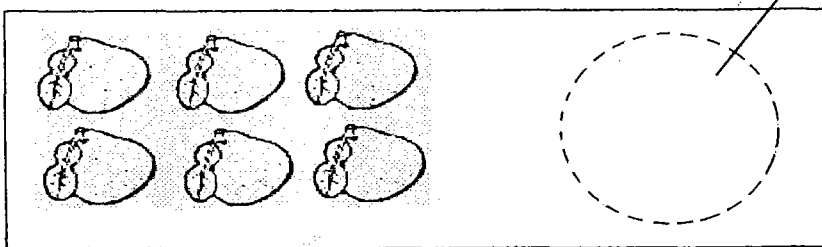
ประโยคสัญลักษณ์

8.



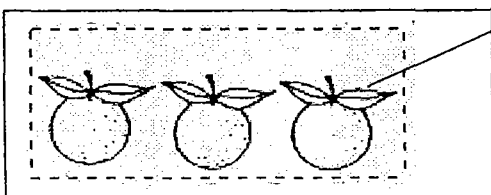
ประโยคสัญลักษณ์

9.



ประโยคสัญลักษณ์

10.



ประโยคสัญลักษณ์

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

11. $5 - 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

12. $7 - 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

13. $8 - 6 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

14. $3 - 2 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 3 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

15. $7 - 0 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 7 \\ - 0 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

16. ครุมีกุ้ง 5 ตัว ตายไป 3 ตัว เหลือกุ้งกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

17. แม่มีแดงโม 7 ผล ขายไป 3 ผล เหลือแดงโมกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ผล

18. แม่มีถ้วย 8 ใบ ทำแตก 5 ใบ เหลือถ้วยกี่ใบ

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ใบ

19. ฉันมีเงิน 5 บาท ชื้อน้ำไป 5 บาท จะเหลือเงินกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ บาท

20. มีลูกโป่ง 8 ลูก ใ้หน้อง 3 ลูก เหลือลูกโป่งกี่ลูก

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ลูก

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสุชา พรรณโกสุม
วันเดือนปีเกิด	11 มกราคม 2511
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลพญาไท
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1669 /1034 ปิ่นเจริญ 2 ถนนสร่งประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบางบัว (เฟื่องตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2527	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โรงเรียนพาณิชยการ เจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2529	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ.2531	การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ) เอกภาษาไทย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ) สาขาไทยคดี มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2543	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) เอกการศึกษาพิเศษ สาขา การเรียนรู้ระหว่างเด็กปกติกับเด็กที่มีความต้องการ พิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (IQ 50 - 70) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้

บทคัดย่อ
ของ
สุชา พรรณโกสม

เสนอต่อ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2544

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 – 70 อายุ 7 – 15 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) กรุงเทพมหานคร โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 8 คน แบบแผนการทดลองของการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบ Randomized One Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบ ใช้ระยะเวลาทดลอง 28 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การทดสอบของวิลคอกซัน (Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการลบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้เกมเสริมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY ON THE ACHIEVEMENT IN SUBTRACTION OF THE EDUCABLE
MENTALLY RETARDED CHILDREN (IQ 50 - 70) IN PRATHOM SUKSA 1
BY USING LEARNING ENHANCEMENT GAMES

AN ABSTRACT
BY
SUCHA PHANKOSUM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Special Education
at Srinakharinwirot University

May 2001

The purpose of this study was to study on the achievement in subtraction of the educable mentally retarded children in Prathom Suksa I

The sample consisted of the educable mentally retarded children, with the IQ from 50 to 70, 7 – 10 years old, having no other handicapping conditions. The subjects were 8 special kindergarten class in Bangbru School Bangkok. They were chosen by using purposive sampling. The design of research was randomised one group pretest posttest design. Teaching plan and Mathematics test were the instruments. The study continued for 28 sessions, each sessions took 40 minutes, 4 time a week. The data was analyzed using Wilcoxon Matched Pairs Signed Rank Test.

The result was as follows : The achievement in subtraction of the educable mentally retarded children in Prathom Suksa I by using learning enhancement games on posttest is significantly higher than the pretest .01