

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอน
โดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก

ปริญญานิพนธ์

ของ

สายหยุด เกิดช่วย

27 มี.ค. 2541

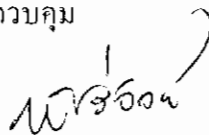
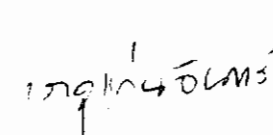
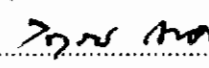
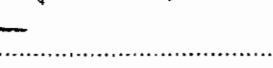
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ

เมษายน 2541

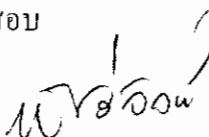
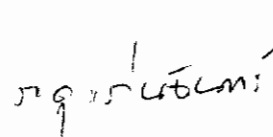
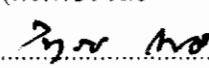
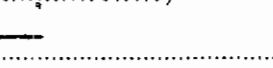
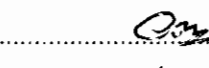
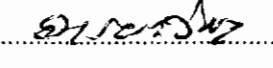
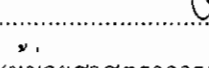
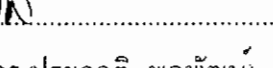
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

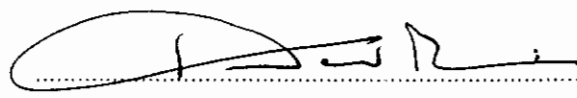
คณะกรรมการควบคุม

 
..... ประธาน
(ดร.พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์)
 
..... กรรมการ
(ดร.ไพฑูรย์ โปธิสาร)

คณะกรรมการสอบ

 
..... ประธาน
(ดร.พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์)
 
..... กรรมการ
(ดร.ไพฑูรย์ โปธิสาร)
 
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู)
 
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกฤติ พูลพัฒน์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 28 เดือนเมษายน พ.ศ. 2541

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจาก ดร.พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภคติ พูลพัฒน์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิตต์ อภินัยนุรักษ์ อาจารย์มาลัย กลิ่นจำปา และอาจารย์จักรวาลวรรณ มะกาเจ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเวตวันธรรมาวาส และคณะครูทุกท่าน ที่กรุณาให้การสนับสนุนและให้โอกาสในการศึกษาครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง และครอบครัว รวมถึงเพื่อนนิสิตปริญญโททุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ห่วงใย และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

สายหยุด เกิดช่วย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	27
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	28
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	28
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ	29
วิธีการทดลอง.....	32
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	43
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	43
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	43
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	43
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	44
วิธีการดำเนินการทดลอง	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	46
อภิปรายผลการทดลอง	46
ข้อเสนอแนะในการใช้ผลการวิจัย	48
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	48
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก	54
ประวัติของผู้วิจัย	69

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงการแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ICD - 10	8
2	แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการบวก วิเคราะห์ตามเกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80/ 80	40
3	แสดงการศึกษาผลสัมฤทธิ์เรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก	41
4	แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ก่อนและหลังการสอน ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก	42
5	แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบค่า ดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	56
6	แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบ	56
7	แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก	59
8	แสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนเรื่องการบวกก่อนและหลังการทดลอง	60
9	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและ หลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก	61

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ และมีประโยชน์วิชาหนึ่ง วิชาคณิตศาสตร์บรรจุอยู่ในหลักสูตรตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งจนถึงระดับมัธยมศึกษา การสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันมุ่งให้นักเรียนเรียนด้วยความเข้าใจ คิดตามลำดับเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา มีทักษะในการคิดคำนวณที่สำคัญคือรู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สอนจะต้องหาวิธีการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิด ความเข้าใจ เกิดทักษะ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง กระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกันในระดับต่าง ๆ มีส่วนช่วยให้สร้างความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ได้ง่ายขึ้น และไม่สับสน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2526 : คำชี้แจง) คณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล มีผล ขอบรับความคิดเห็นของผู้อื่น และยังเป็นการปลูกฝังคุณธรรมด้านต่าง ๆ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2537 : 8)

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีปัญหาอย่างมากต่อนักเรียน ทั้งนี้เพราะมีนักเรียนบางส่วนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนส่วนนี้จะเรียนคณิตศาสตร์ด้วยความไม่เข้าใจ ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากหลายสาเหตุ และสาเหตุหนึ่งก็อาจจะมาจากการสอนที่ไร้ประสิทธิภาพ เช่น การที่ครูไม่เตรียมการสอน ไม่อ่านคู่มือครู การย้ำหรือเน้นความสำคัญของหลักสูตรในบางเรื่องผิดที่ การสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ๆ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล (สุมนทิพย์ บุญสมบัติ. 2534 : 63)

ความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่ รวมทั้งนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มักเป็นวิชาที่นักเรียนชอบน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ๆ ที่สอนในชั้นเรียน นักเรียนจะมีความรู้สึกกลัว และมีความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่มักประสบความล้มเหลวในการเรียน นอกจากนี้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่จะมีปัญหาหรือความยากลำบากในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่ง

ที่จะพัฒนากระบวนการ และวิธีการสอนหลายรูปแบบ เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการดำรงชีวิต และพัฒนาศักยภาพของแต่ละคน (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 9) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งสภาพร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนปกติโดยทั่วไปในวัยเดียวกัน ทำให้วุฒิภาวะล่าช้า โดยเฉพาะทางการเรียน ความจำ การรับรู้ ความนึกคิด ความคิดสร้างสรรค์ วุฒิภาวะ ผลการเรียนรู้ต่ำ เรียนไม่ทันเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการอ่านเพื่อความเข้าใจ การเรียนคณิตศาสตร์ ทั้งด้านการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหา (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 38)

การสอนคณิตศาสตร์ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ถือว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก คณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ วิธีการสอนของครู จึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยในเรื่องของการเรียนของนักเรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการสอนโดยใช้ชุดการสอน จากผลการวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนที่ว่าชุดการสอนสามารถสนองความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี นักเรียนที่เรียนเร็วจะก้าวหน้าไปเร็ว นักเรียนที่เรียนช้าก็จะเรียนไปตามความสามารถ ไม่จำเป็นต้องเรียนไปพร้อม ๆ กัน (วิจิตร ศรีสะอ้าน. 2516 : 134) และจากการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนบูรณาการวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กปัญญาอ่อน ระดับพอเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด 90.34% 86.91% นักเรียนสามารถเรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ 60% (พิบูล เลี้ยวศิริวงษ์. 2535 : 51 - 52) ดังนั้นการสอนด้วยชุดการสอนสามารถตอบสนองกับความสามารถและความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

จากการศึกษาและค้นคว้าในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ยังไม่มีการศึกษา และทดลองใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ทั้ง ๆ ที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคน สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น เป็นเครื่องมือช่วยในการซื้อขายแลกเปลี่ยนสิ่งของ ทำให้ทราบปริมาณสิ่งของที่น่ามารวมกัน เป็นเครื่องมือในการก่อสร้างทุกชนิด และเป็นความรู้พื้นฐานที่จะทำให้เข้าใจเรื่องการลบ และการคูณ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2537 : 481) เหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ไม่เกิน 9 เพื่อศึกษาว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพหรือไม่และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการทดลองโดยใช้ชุดการสอน เรื่อง การบวกจำนวนซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ไม่เกิน 9 สูงขึ้นหรือไม่

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. ครูและผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะสามารถนำชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่ครูและผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ครูและผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถนำแนวทางในการสร้างชุดการสอนไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับชั้นต่าง ๆ ได้

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนปกติที่มีโครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเลือกมาจากประชากรซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน โรงเรียนวัดเวตวันธรรมवास โครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 8 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. ชุดการสอนเรื่องการบวก ประกอบด้วยโครงสร้างดังนี้

1. คู่มือการเรียนการสอน
2. หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.3 เนื้อหาวิชา
 - 2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.5 สื่อการสอน
 - 2.6 แบบฝึกหัด
 - 2.7 แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการสอนเรื่องการบวก ประกอบด้วย เนื้อหา เรื่อง การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ตามหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 96 - 98) คือ การบวกโดยใช้ของจริง การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง และการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ชุดการสอนเรื่องการบวกนี้ ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 ใช้เวลาเรียน 6 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที หน่วยที่ 2 ใช้เวลาเรียน 8 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที หน่วยที่ 3 ใช้เวลาเรียน 6 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที หน่วยที่ 4 ใช้เวลาเรียน 6 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที รวมใช้เวลาทำการสอน รวม 26 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที

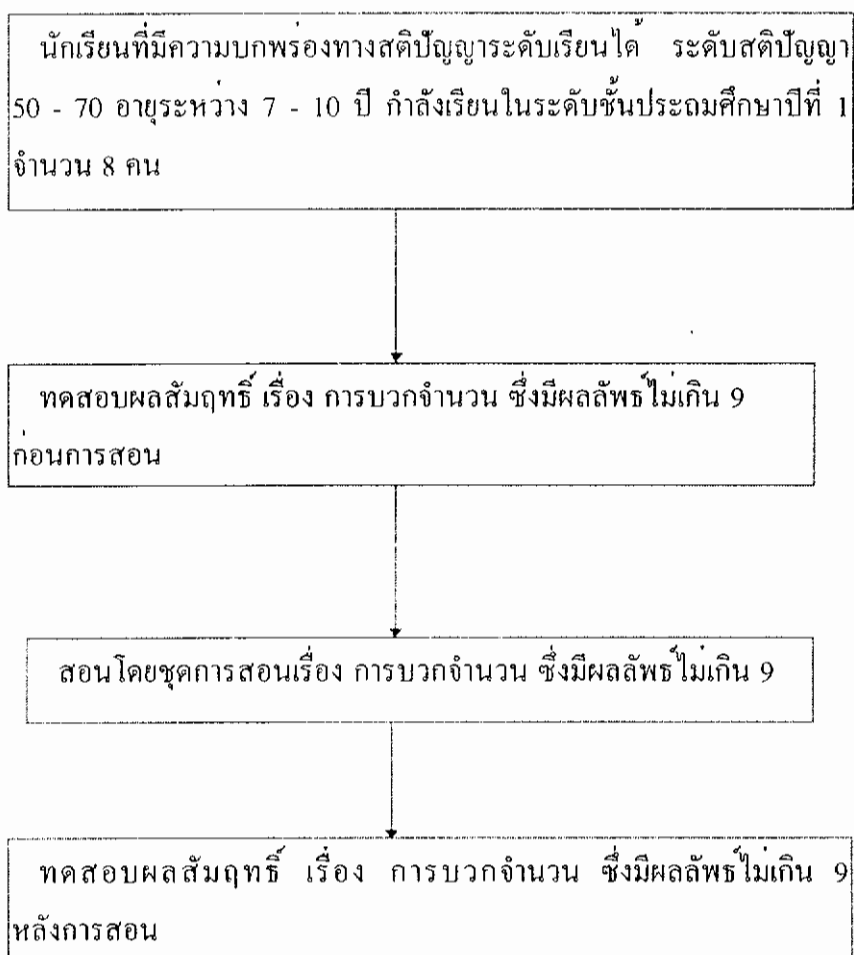
3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

คํานิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดเนื้อหาเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ประกอบด้วย เรื่องการบวกโดยใช้ของจริง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง และการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ มีจำนวน 20 ข้อ โดยข้อที่ทำถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ผิดให้ 0 คะแนน

กรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้กำหนดกรอบแนวความคิดดังนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 หลักสูตรและหลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
 - 2.2 หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
 - 2.3 หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.4 หลักการสอนการบวกสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน
 - 3.1 ความหมายของชุดการสอน
 - 3.2 องค์ประกอบของชุดการสอน
 - 3.3 ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน
 - 3.4 ขั้นตอนวิธีใช้ชุดการสอน
 - 3.5 ประโยชน์ของชุดการสอน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางสติปัญญา

1. ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายตาม American Association on Mental Retardation (AAMR) ในปี ค.ศ.1992 American Association of Mental Deficiency (AAMD) เปลี่ยนชื่อเป็น AAMR และบัญญัตินิยามล่าสุดของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เป็นนิยามลำดับที่ 9 ในทุก ๆ 5 ปี จะมีการปรับปรุงคำนิยามนี้เพื่อให้เหมาะสม และทันเหตุการณ์ นิยามของ AAMR ปัจจุบันใช้กันแพร่หลายในทุกวงการทั้งทางการแพทย์ และทางการศึกษา ในนิยามนี้ไม่ได้จัด Borderline ไว้ในกลุ่มบกพร่องทางสติปัญญาและไม่ใช้ศัพท์ Slow Learner ต่อไป

ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Retardation) หมายถึง ภาวะที่มีความจำกัดเกิดขึ้นมีผลต่อการปฏิบัติงานในขณะนั้น แสดงระดับสติปัญญา หรือที่มีความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์ เฉลี่ยเท่ากับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสองหรือมากกว่า เมื่อทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสติปัญญามาตรฐานและปรากฏร่วมกับความจำกัดของทักษะการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่าใน 10 ทักษะ คือ ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตัวเอง สุขอนามัย และความปลอดภัย การเรียนวิชาการเพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่างและการทำงาน ทั้งนี้ต้องมีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 1 - 2)

นิยามตาม ICD - 10 (International Classification of Disease) โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Relardation) หมายถึง ภาวะที่สมองหยุดพัฒนาการหรือพัฒนาได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความบกพร่องของทักษะต่าง ๆ ในระยะพัฒนาการส่งผลกระทบต่อระดับเชาวน์ปัญญาทุก ๆ ด้าน เช่น ความสามารถทางด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม มีความบกพร่องในเรื่องการปรับตัว อาจจะมีหรือไม่มีความผิดปกติทางกายหรือทางจิตร่วมด้วย (ชวลา เขียรธนู และกัลยา สุตะบุตร. 2539 : 1)

จากความหมายดังกล่าวสรุปว่า ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่สมบูรณ์ มีผลทำให้พัฒนาการด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ ภาษา และสติปัญญาล่าช้าและมีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัว ซึ่งภาวะบกพร่องทางสติปัญญาต้องเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี

2. ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การแบ่งประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา AAMR (American Association on Mental Retardation) แบ่งตามระดับความรุนแรงของลักษณะความต้องการการช่วยเหลือ แบ่งเป็น 4 ระดับคือ

1. ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (Intermittent)
2. ต้องการความช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Limit)
3. ต้องการความช่วยเหลือติดต่อดำเนินไป (Extensive)
4. ต้องการความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านอย่างทั่วถึง และต้องการมากที่สุด

(Prevalent) (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 2)

องค์การอนามัยโลก ปัจจุบันใช้ ICD - 10 Edition 4 Revised แบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ICD - 10

ระดับความรุนแรง	I.Q.	ลักษณะเฉพาะ
น้อย (Mild Mental Retardation)	50 - 69	มีพัฒนาการด้านภาษาช้าเด็กในวัยเดียวกัน แต่สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้ช่วยเหลือตนเองได้ เช่น การรับประทานอาหาร การอาบน้ำ การแต่งตัว รวมถึงทักษะที่ใช้ในชีวิตทั่วไป เรียนในระดับประถมศึกษาได้ ปัญหาพฤติกรรม อารมณ์ และสังคม ต้องการการแก้ไข และสนับสนุนช่วยเหลือ จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีสติปัญญาปกติทั่วไป
ปานกลาง (Moderate Mental Retardation)	35 - 49	มีพัฒนาการด้านภาษาค่อนข้างจำกัด ระดับการพัฒนาของแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน บางคนสามารถร่วมสนทนาและเข้าใจคำสั่งง่าย ๆ ได้ บางคนทำได้แต่เพียงใช้ภาษาเพื่อสื่อความต้องการขั้นพื้นฐาน การดูแลตนเองและทักษะด้านการเคลื่อนไหวล่าช้า มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้จำกัด แต่พอจะเรียนทักษะ

ระดับความรุนแรง	I.Q.	ลักษณะเฉพาะ
รุนแรง (Severe Mental Retardation)	20 -34	พื้นฐานที่จำกัดในการอ่านเขียนและนับจำนวนได้ สามารถฝึกหัดเกี่ยวกับการทำงาน กิจวัตรประจำวัน พัฒนาความสามารถทางสังคมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ สื่อความหมายกับผู้อื่น เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมง่าย ๆ ได้เท่านั้น
รุนแรงมาก (Profound Mental Retardation)	น้อยกว่า 20	ลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางมาก แต่มักพบสาเหตุทางพยาธิสภาพ บุคคล ส่วนใหญ่จะมีปัญหาของความบกพร่องด้านอื่น ๆ ที่เกิดร่วมอย่างชัดเจน ต้องการการดูแลเอาใจใส่จากผู้ใกล้ชิด
อื่น ๆ (Other Mental Retardation)	ทำการประเมิน เชาวน์ปัญญา ตามวิธีการปกติ ไม่สามารถ ทำได้	มีความจำกัดอย่างมากในด้านความเข้าใจ หรือทำตามคำขอร้องหรือคำสั่ง ส่วนใหญ่ไม่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวน้อยมาก ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ การดูแลตนเองในระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อยหรือทำไม่ได้เลย จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือให้คำปรึกษาและคำแนะนำ มีความบกพร่องทางกายหรือทางระบบประสาทรับรู้เกิดขึ้นร่วมด้วย เช่น ตาบอด หูหนวก หรือมีความผิดปกติทางพฤติกรรมอย่างรุนแรงหรือพิการทางกาย

สรุปว่า ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้แบ่งตามระดับความรุนแรงของลักษณะความต้องการการช่วยเหลือ ตั้งแต่มีความบกพร่องระดับน้อยจนถึงมีความบกพร่องระดับรุนแรงมาก เน้นระดับเขาวนปัญญาและลักษณะเฉพาะของเด็กในแต่ละระดับจะมองความต้องการของบุคคลว่าต้องการความช่วยเหลืออะไรบ้าง ซึ่งจะพัฒนาได้ถ้าบุคคลเหล่านั้นได้รับการฝึกและการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม

3. หลักสูตรและหลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองให้มีความพร้อมที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปกติสุข ไม่เป็นภาระแก่ครอบครัว และสังคมที่ตนอาศัยอยู่

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาควรครอบคลุมเนื้อหา 4 หมวด คือ

หมวดที่ 1 ความพร้อมและเนื้อหาที่จำเป็น

หมวดที่ 2 การสื่อสาร (การติดต่อผู้อื่น) ภาษาและพัฒนาการทางความคิดความจำ

หมวดที่ 3 ทักษะในทางสังคม การดำรงชีวิต นันทนาการและการพัฒนาบุคลิก
ลักษณะ

หมวดที่ 4 พื้นฐานทางด้านการเงินและอาชีพ

เนื้อหาที่กำหนดไว้นี้ เป็นขอบข่ายกว้าง ๆ เนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้มีความต้องการแตกต่างกันและชุมชนแต่ละแห่ง สามารถสนองความต้องการของเด็กได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้อาจมีรายละเอียดแตกต่างกันไป หลักสูตรในแต่ละระดับควรเน้นในสิ่งต่อไปนี้

1. ระดับก่อนวัยเรียน หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้นความพร้อมของเด็กทั้งในด้านความคิด ความจำ ร่างกาย อารมณ์และสังคมของเด็ก ความพร้อมของเด็กเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนระดับประถมศึกษา การพัฒนาทักษะของเด็กในระดับนี้ควรเน้นทักษะที่จำเป็นที่จะช่วยให้เด็กมีความพร้อมในการเรียน เช่น การพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ การฝึกให้เด็กมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น การฝึกความคิดความจำ ฝึกภาษา ฝึกพูด เป็นต้น

2. ระดับประถมศึกษา หลักสูตรในระดับนี้ควรเน้นเกี่ยวกับการอ่านคณิตศาสตร์และภาษา ส่วนวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษานั้นมีความสำคัญรองลงไป แต่นักการศึกษาต้องเฝ้าระวังและยังหาข้อยุติไม่ได้ว่าควรให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทนี้เรียนวิชา

สองหมวดหลังนี้หรือไม่ แต่สิ่งที่นักวิชาการเห็นพ้องต้องการคือ หากบรรจุเนื้อหาสองหมวดหลังนี้ลงในหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรปรับปรุงเนื้อหาให้แตกต่างไปจากหลักสูตรสำหรับปกติ ตลอดจนจัดเอกสารการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจ และความสามารถของเด็ก ส่วนเนื้อหาด้านวิชาดนตรีและศิลปะนั้น ก็ควรจัดให้เหมาะสมกับเด็กประเภทนี้เช่นกัน

3. ระดับมัธยมศึกษา หลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้ ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่แตกต่างไปจากหลักสูตรในสมัยก่อนมาก กล่าวคือ การจัดหลักสูตรในระดับนี้เป็นความต้องการและความสามารถของเด็กเป็นสำคัญ หากเด็กมีความสามารถในการเรียน เด็กควรได้รับการส่งเสริมให้เรียนวิชาที่เหมาะสม หากเด็กไม่มีความพร้อมที่จะเรียนในหลักสูตรที่เน้นวิชาการ ควรให้เด็กเรียนในด้านอาชีพและฝึกทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต จุดประสงค์สำคัญในการให้การศึกษาแก่เด็กระดับนี้เพื่อเตรียมเด็กให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้ตามสภาพของสิ่งแวดล้อม และสังคมในท้องถิ่นของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถดำรงชีพในสังคมได้ ควรฝึกให้เด็กมีทักษะในด้านต่อไปนี้คือ ทักษะทางด้านการงานและอาชีพ การครองเรือน นันทนาการ การดูแลสุขภาพและการดำรงชีพในชุมชน (ผดุง อารยะวิญญู, 2533 : 38 - 40)

หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับที่เรียนได้นั้น เป็นการจัดการศึกษาที่มีได้แตกต่างจากเด็กปกติแต่ประการใด คือเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งหวัง ปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะนิสัย มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ อ่านออก เขียนได้ และการคิดคำนวณ ตลอดจนสามารถดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองและครอบครัวได้อย่างเหมาะสม เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไม่สามารถเรียนวิชาการต่าง ๆ ได้เท่าเทียมกับเด็กปกติ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจผู้เรียนและจัดการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน โดยการปรับหลักสูตรจากเด็กปกติทั่ว ๆ ไป ให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการพิเศษของผู้เรียน เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ และดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับกลุ่มบุคคล ความสามารถและความต้องการของผู้เรียน เช่น การฟัง อ่าน เขียน และทักษะการคำนวณเบื้องต้นที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน สามารถช่วยเหลือตัวเอง รักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง ตลอดจนสามารถทำงานและปรับตัวให้เข้ากับคนปกติได้อย่างมีความสุข (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2539 : 13)

นอกจากนั้น หลักการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรคำนึงถึงระดับความสามารถของเด็กเป็นหลัก ความยากง่ายของเนื้อหา การใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจในการฟัง และจำเป็นมากที่จะต้องใช้วิธีสอนที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและจำได้แม่นยำในเรื่องที่สอน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์การสอน และการเสริมแรง (ผดุง อารยะวิญญู. 2533 : 43 - 44)

หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องมีวิธีสอนที่แตกต่างไปจากการสอนปกติ เพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กเหล่านี้ ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะเด็กมีความพร้อมช้ากว่าเด็กปกติ ก่อนทำการสอนสิ่งใดครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนาน ๆ เมื่อเด็กมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้น ๆ
2. สอนตามความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะของเด็กคนนั้น
3. สอนตามระดับสติปัญญา เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับสติปัญญาดำกว่าเด็กทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน
4. ยอมรับความสามารถและพยายามส่งเสริมความสามารถของเด็ก อย่าตามใจหรือคอยช่วยเหลือมากเกินไป
5. พยายามฝึกให้เด็กช่วยตัวเองให้มากที่สุด จะเป็นการช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น และแบ่งเบาภาระจากผู้เลี้ยงดู
6. สอนตามการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการแบ่งงานเป็นขั้นตอนย่อย ๆ หลาย ๆ ขั้นตอน เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้เด็กสับสน ให้เด็กประสบความสำเร็จในงาน ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่เด็ก
7. ใช้หลักการสอนแบบ 3Rs คือ
 - 7.1 Repetition คือ การสอนซ้ำและใช้เวลาสอนมากกว่าเด็กปกติ ใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีในเนื้อหาเดิม
 - 7.2 Relaxation คือ การสอนแบบไม่ตึงเครียด ไม่สอนเนื้อหาวิชาเดียวกันเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมการสอน วิชาการ เป็น การเล่น ร้องเพลง ดนตรี หรือเล่นิทานบ้าง

7.3 Routine คือ การสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่จะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน

8. สอนโดยการแบ่งหมู่ตามตารางสอน สามารถทำได้ดีในกรณีที่เด็กมีระดับสติปัญญาใกล้เคียงกัน

9. เมื่อฝึกเด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องพยายามแทรกการฝึกหลายด้าน

10. ต้องช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เด็กทุกคนจะเรียนได้ดีถ้าเขามีความรู้สึกประสบความสำเร็จ

11. สอนทีละขั้นจากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งไกลตัว หรือจากง่ายไปหายากเพื่อไม่ให้เด็กสับสนงานบางอย่างที่เด็กปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่เด็กเหล่านี้อาจสับสนไม่เข้าใจ

12. สอนโดยกระทำจริง

13. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็กและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กเข้าใจยาก ครูต้องพยายามอธิบาย โดยใช้คำง่าย ๆ และยกตัวอย่างประกอบ

14. ต้องพยายามจัดการสอนให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้มีหลักการใหม่ ๆ เพื่อฝึกให้เด็กคิด

15. สอนโดยใช้ของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง ต้องให้เวลาเด็กมากพอสมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งไปสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง

16. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องอาศัยแรงจูงใจและการเสริมแรง

17. มีการประเมินผลความก้าวหน้าของเด็กในทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

18. ครูต้องเชื่อว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถและศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีคุณค่า มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพได้ทุกคน

19. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากสอนด้านวิชาการแล้ว ต้องคำนึงถึงการส่งเสริมพฤติกรรมการปรับตัว ปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ส่งเสริมพัฒนาทางด้านอารมณ์ ภาษาและพัฒนาบุคลิกภาพไปพร้อม ๆ กัน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

20. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องพยายามให้เด็กลดการพึ่งพานุคคลอื่นลง (Stop to Independence) สอนทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและแสวงหาการจ้างงานในอนาคต (เพ็ชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539 : 15 - 16)

จากรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น สรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 - 70 สามารถเรียนรู้ด้านวิชาการได้ การจัดการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความสามารถของเด็กและความพร้อมของเด็กแต่ละคน มีการสร้างความสนใจและการเสริมแรงที่เหมาะสม ทำให้เด็กรู้สึกสนุกสนานในการเรียนด้วย

* เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

1. ความหมายของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ให้ความหมายไว้ว่า “คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ” (ราชบัณฑิตยสถาน. 2525 : 162) แต่ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 กล่าวว่า “คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเน้นในด้านความคิด ความเข้าใจจากกิจกรรม ประสบการณ์และของจริง หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวกับพื้นฐานจากจำนวน พิกัดคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กัน และคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน”

คณิตศาสตร์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวเลข เป็นศาสตร์ของการคิด คำนวณ และการวัด มีการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาสากล เพื่อให้สื่อความหมายและเข้าใจกันได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัย. 2537 : 7)

จากความหมายดังกล่าวสรุปว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวเลข เน้นในด้านความคิดความเข้าใจ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กันและคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

2. หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา มีจุดประสงค์ที่จะมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้ คือ

1. มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม

3. รู้จักคุณค่าของคณิตศาสตร์และเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน(กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 :)

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเน้นในด้านความคิดความเข้าใจจากกิจกรรม ประสบการณ์และของจริง หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวกับพื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กัน และคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เนื้อหาในหลักสูตรได้จัดเพื่อสนองจุดประสงค์ที่สำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของคณิตศาสตร์
3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกต และความคิดตามลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนแสดงความรู้สึกรักคณิตศาสตร์ออกมาอย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน กับทั้งให้มีความประณีต สะอาด ถัดวัน แม่นยำ และรวดเร็ว
4. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติ ในวิธีการทางวิทยาศาสตร์และการคิดคำนวณ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา
5. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหา อันเป็นแนวทางที่จะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ (มหาวิทยาลัยสุโขทัย. 2537 : 96)

สรุปได้ว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา นอกจากเน้นในด้านการคิดคำนวณด้านความคิด ความเข้าใจแล้ว จุดประสงค์หลักของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาคือการเน้นการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

3. หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การสอนเด็กคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องมีวิธีสอนต่างไปจากปกติ ซึ่งมีหลักการสอนดังนี้

1. สอนเฉพาะเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของเด็ก
2. สอนหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ เช่น การเพิ่มขึ้น (การบวก การคูณ) การลดลง (การลบและการหาร) เฉพาะที่จำเป็น การสอนควรเน้นการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วย
3. เมื่อเด็กเข้าใจกฎเกณฑ์ และวิธีการทางคณิตศาสตร์แล้ว ควรให้เด็กเลิกใช้นิ้วมือในการนับเพราะเป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ครูอาจใช้วิธีอื่น เช่น 5 อาจขีด 5 เส้น ////

4. การคำนวณในทางคณิตศาสตร์ ควรใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันให้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้พวกเขาสามารถถ่ายโยงความรู้ได้

5. ควรเน้นความหมายของคำควบคู่กันไปกับการสอนหลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา หากเด็กไม่เข้าใจความหมายของศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ครูควรอธิบาย สาธิต ยกตัวอย่างให้เด็กเข้าใจเสียก่อนจึงจะสอนเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ได้

6. ควรสอนทักษะในการอ่านโจทย์และแปลความหมายของโจทย์เลขด้วยควบคู่กันไปกับการสอนหลักคณิตศาสตร์

7. จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็ก ไม่ควรยากเกินไป เพราะจะทำให้เด็กขาดความสนใจ และไม่ควรง่ายเกินไป ซึ่งก็จะทำให้เด็กหมดความสนใจ เช่นเดียวกัน ดังนั้น เพื่อให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการเรียนเนื้อหาจึงอาจสูงกว่าระดับความสามารถของเด็กเพียงเล็กน้อย

8. ควรเน้นความถูกต้องและความรอบคอบ ครูจะต้องสอนให้เด็กรู้จักตรวจทานให้เรียบร้อยก่อนตอบ ตลอดจนวิธีตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง

9. ควรสอนเน้นเกี่ยวกับเรื่องเวลาและกิจกรรมที่นักเรียนกระทำในเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละวัน เมื่อเด็กเข้าใจเกี่ยวกับเวลาในหนึ่งวันแล้ว จึงสอนเกี่ยวกับวันในลำดับถัดไป ควรเน้นเกี่ยวกับลำดับของเวลาและวันด้วยเพื่อเป็นพื้นฐานให้เด็กเข้าใจปฏิทินและการอ่านเวลา ซึ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน

10. ก่อนจะสอนเนื้อหาในลำดับถัดไป ควรตรวจสอบให้แน่ชัดเสียก่อนว่า เด็กมีทักษะเพียงพอแล้ว เพื่อให้เด็กสามารถเรียนเรื่องใหม่ได้ดีขึ้น หากพบว่าเด็กยังขาดทักษะในด้าน ขบวนการ วิธีการ ครูควรให้เด็กทำแบบฝึกหัดซ้ำอีกจนแน่ใจว่า เด็กมีทักษะแล้วจึงสอนเรื่องใหม่

11. หมั่นทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ โดยเฉพาะบทเรียนที่เรียนไปแล้ว การทบทวน จะช่วยให้เด็กยังคงจำบทเรียนได้

12. การฝึกทักษะควรใช้เวลาไม่นานจนเกินไป มิฉะนั้นเด็กจะขาดความสนใจ ทำให้การเรียนการสอนไม่เกิดผลดีเท่าที่ควร ครูควรใช้ระยะเวลาอันสั้นและเปลี่ยนกิจกรรมบ่อย ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อให้เด็กยังคงความสนใจในเรื่องนั้นไว้ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้มากขึ้น (ผดุง อารยะวิญญู, 2533 : 50 - 52)

จากรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น สรุปได้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้นั้น จำเป็นต้องมีวิธีสอนต่างไปจากปกติ นักเรียน จึงจะสามารถเรียนรู้ในด้านวิชาการได้ และครูจำเป็นจะต้องเลือกหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะสอนเพื่อให้

ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะเนื้อหาที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เน้นวิธีการสอนให้เด็กเข้าใจ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน เป็นต้น

4. หลักการสอนการบวกสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การบวกเป็นกระบวนการรวมกลุ่ม ดังนั้นก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนเรื่องการบวกเลข ควรใช้ของจริง เพื่อแสดงให้เห็นขั้นตอนของการบวก

การรวมกลุ่มของจริง ต้องแสดงให้เห็นการแบ่งกลุ่มของจริง ที่เหมือนกันออกเป็นกลุ่มสองกลุ่ม โดยแยกออกจากกันแล้วใช้เส้นขวางกั้นระหว่างกลุ่มทั้งสองกลุ่ม แล้วนำเส้นขวางกั้นออก แล้วให้เด็กนับรวมเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วบันทึกตัวเลขไว้เป็นผลบวก

การรวมกลุ่มโดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพ อาจจะวาดภาพลงบนกระดานคำเป็นสองกลุ่ม แล้วใช้ชอล์ควงไว้ทั้งสองกลุ่ม แล้วลบเส้นรอบวงทั้งสองวงออก แล้ววงกลมรอบภาพทั้งหมดหนึ่งวงใหญ่ รวมรูปภาพทั้งหมดแล้วให้เด็กนับ แล้วบันทึกตัวเลขไว้เป็นผลบวก

หลังจากเด็กได้เรียนรู้การรวมกลุ่มโดยใช้ของจริงและสัญลักษณ์รูปภาพแล้ว รวมทั้งการรวมโดยใช้การนับนิ้ว การใช้สัญลักษณ์ตัวเลขแทนจำนวนของกลุ่มเลข ในเด็กบกพร่องทางสติปัญญา เด็กจะไม่เข้าใจและเรียนรู้ยาก ปัญหาหนึ่ง คือ การใช้สัญลักษณ์ เป็นปัญหาที่ยาก เพราะไม่มีความหมายในตัวเอง เป็นการสมมติเชิงซ้อน ต้องใช้กิจกรรมการเรียนการสอนให้เข้าใจง่าย ซึ่งจะใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้

4.1 การสอนโดยใช้แท่งคุสแนร์ (Cuisenair Rods)

4.2 การสอนโดยใช้แท่งไม้สวมหลัก

4.3 การสอนโดยใช้เส้นจำนวน

4.4 การสอนโดยใช้เหรียญจริง (เงิน)

4.5 การสอนโดยใช้ผลไม้

4.6 การสอนโดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพ

4.7 การสอนโดยใช้สัญลักษณ์ตัวเลข (Luftig . 1987 : 281 - 284)

สรุปในการสอนการบวกสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องสอนจากของจริง เพื่อแสดงให้เห็นขั้นตอนการรวมกลุ่มของจริง โยงไปสู่การรวมกลุ่มรูปภาพ และโยงไปสู่การใช้สัญลักษณ์ตัวเลขในการบวก ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ต้องใช้กิจกรรมการเรียนการสอนให้เข้าใจง่าย โดยการใช้สื่อหลาย ๆ อย่าง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน



1. ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอน หมายถึง สื่อประสมที่จัดให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและประสบการณ์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยจัดไว้เป็นชุด และมีคู่มือการใช้และแนะนำ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นไว้ครบถ้วน (ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2518 : 5)

ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสม (Multi media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ในการเรียนแต่ละหน่วย โดยนำวิธีการจัดระบบมาใช้ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ

1. กำหนดวัตถุประสงค์และรวบรวมข้อมูล
2. กระบวนการดำเนินงานตามแผน
3. ผลลัพธ์ย้อนกลับ
4. ข้อกำหนดมีจุดมุ่งหมาย เกณฑ์ และข้อตกลง
5. ข้อมูลป้อนกลับ (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. 2536 : 193)

ชุดการสอน หมายถึง ชุดประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายเฉพาะ ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 5 ส่วนด้วยกันคือ

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายของกระบวนการสอนทั้งหมด
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
3. การทดสอบเบื้องต้น เพื่อทดสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4. กิจกรรมของผู้เรียน
5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย (Houston and others. 1972 : 10 - 15)

ชุดการสอน หมายถึง รูปแบบของการสื่อความหมายระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้นักเรียนกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่จะนำมาสร้างชุดการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเนื้อหานั้นจะต้องชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียนการสอน (Kapfer and Kapfer. 1972 : 3 - 10)

ชุดการสอน หมายถึง วิธีการที่สำคัญอย่างหนึ่งในการนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีระเบียบ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามเป้าหมายของเนื้อหาหลักสูตร (Duane. 1973 : 169)

คำอธิบายเหล่านี้สรุปได้ว่า ชุดการสอน คือ ระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนมีรูปแบบและระบบการผลิตแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต แต่ไม่ว่าจะมีรูปแบบใดก็ช่วยให้เกิดความสะดวกแก่ผู้สอน และผู้เรียน ทั้งสิ้น X

2. องค์ประกอบของชุดการสอน

ภายในชุดการสอนประกอบด้วยส่วนสำคัญที่มีลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

1. การวางจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะต้องเรียน (หลักการและเหตุผล)
2. การบรรยายเนื้อหา
3. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นทางเลือก
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน
6. ข้อทดสอบครั้งแรกและครั้งสุดท้าย
7. คู่มือครู (Duane. 1973 : 169)

ชุดการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป มาบูรณาการโดยวิธีการจัดระบบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ชุดการสอนจะประกอบด้วยสื่อประเภทใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้โดยทั่วไป ชุดการสอนจะถูกบรรจุใน กล่องหรือซองที่สะดวกต่อการนำไปใช้ ดังนี้

1. คู่มือประกอบด้วย

1.1 บัตรชี้แจง (Job Card) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน เวลา และสภาพของห้องเรียนที่จะใช้สอน บัตรรายการการบอกชนิดของสื่อ และวิธีใช้ตามลำดับ

1.2 บันทึกการสอน ซึ่งประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของบทเรียน และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เรียน รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา แสดงวิธีสอน การดำเนินกิจกรรม และการจัดประสบการณ์ ตลอดจนคำแนะนำการใช้สื่อการเรียนการสอน เอกสารอ้างอิงเพื่อการค้นคว้า และวิธีการวัดผล

2. สื่อที่ใช้ในขบวนการทั้งหมด ซึ่งจะจัดทำมาให้เหมาะกับเนื้อหาวิชา และกิจกรรมที่กำหนดในบันทึกการสอน สื่อการเรียนการสอนที่บรรจุอยู่ในชุดการเรียนการสอนนี้บางชุดอาจมีทั้งที่สร้างขึ้นให้ครูใช้ประกอบการสอน เรียกว่าสื่อการสอน (Teaching Media) หรืออาจจะมีสื่อการเรียน (Learning Media) ให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อย

3. แบบทดสอบและประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากการสอนเสร็จสิ้นลง (ลัดดา สุขปรีดี. 2525 : 30 - 31)

ดังนั้น องค์ประกอบหลักของชุดการสอนจะต้องประกอบด้วยชุดคู่มือครู จุดมุ่งหมายของบทเรียน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาวิชา สื่อการสอน แบบฝึกเสริมทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน

3. ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน

การผลิตชุดการสอนโดยทั่วไปแบ่งเป็นขั้นตอนไว้ดังนี้คือ

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องขึ้นใหม่ตามความเหมาะสมก็ได้ การจะจัดแบ่งเรื่องย่อยอย่างไร ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และการใช้ชุดการสอนนั้น การจัดแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดการสอนในแต่ละระดับย่อยไม่เหมือนกัน

2. จัดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ แล้วแต่ความต้องการและเหมาะสม

3. จัดเป็นหน่วยการสอน จะแบ่งเป็นกี่หน่วย หน่วยหนึ่ง ๆ ควรใช้เวลานานเท่าใด ใช้เวลาเรียนเป็นคาบหรือสัปดาห์ หรือเป็นคาบตามความเหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียน ทั้งนี้โดยคำนึงถึงจิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน

4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้ แต่ละหน่วยจะประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนรู้อะไรบ้าง กำหนดหัวข้อแต่ละหน่วยนั้นขึ้น

5. กำหนดความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการ (Principle) ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดหรือหลักการอะไร ถ้าผู้สอนเองยังไม่ชัดเจนว่าจะให้เกิดอะไรในการเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์ก็จะไม่ชัดเจน ฉะนั้นการพิจารณากำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการให้ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญ

6. กำหนดจุดประสงค์ในการสอน ซึ่งหมายถึง จุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน

7. การวิเคราะห์งานโดยการนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาวิเคราะห์กิจกรรมว่าควรทำอะไรก่อนหลัง แล้วจึงจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

8. ลำดับกิจกรรมการเรียนรู้หลังจากพิจารณาจุดประสงค์ของแต่ละข้อว่าจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร จึงจะบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด นอกจากนั้นต้องพิจารณากิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ที่จะเสริมสร้างความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนด้วย

9. กำหนดแบบประเมินผล ครูต้องพิจารณาหาวิธีการในการประเมินผล จะใช้วิธีอย่างไรจึงจะประเมินผลได้แน่นอนตามจุดประสงค์ที่กำหนด

10. เลือกและผลิตสื่อการสอน โดยพิจารณาจากข้อ 7 เมื่อทราบว่าจะใช้สื่อการสอนอะไรแล้ว ก็จัดหาและผลิตเพื่อให้ได้ตามความต้องการ จัดเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกแก่การใช้

11. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เมื่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

12. ในกรณีที่ชุดการสอนแบบกลุ่มจำเป็นต้องมีกิจกรรมสำรองซึ่งกิจกรรมสำรองจะต้องเตรียมไว้เสริมความรู้สำหรับเด็กที่เรียนเร็วหรือกลุ่มที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนจะได้มีกิจกรรมทำ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึกยิ่งขึ้น ไม่เบื่อหน่าย ซึ่งมีผลดีที่จะทำให้ไม่มีปัญหาทางวินัยในชั้นขึ้นด้วย กิจกรรมสำรองเป็นกิจกรรมที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน แต่กิจกรรมอาจจะมีวลีซึ่งต่อการเรียนให้อยากทำกิจกรรม

13. สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียน พร้อมทั้งเฉลย

14. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีควรมีขนาดมาตรฐานเพื่อความสะดวกในการใช้และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเก็บรักษา โดยพิจารณาในด้านประโยชน์และประหยัด สะดวกและคงทนถาวร พร้อมทั้งความสวยงาม

15. ใช้ชุดการสอน ใช้ตามประเภทและจุดประสงค์ที่ทำขึ้น นอกจากนั้นจะต้องใช้ให้เป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ ที่วางไว้เกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนนั้น ๆ ด้วย ชุดการสอนจะมีทั้งคู่มือครู และวิธีการที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติเพื่อใช้ชุดการสอน

ด้านหน้าและด้านหลังของชุดการสอนควรเขียนข้อความให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้

ชุดการสอนวิชา.....

เรื่อง.....

ชั้น.....จำนวนนักเรียน.....

ผู้ผลิต.....

ผลิตเมื่อ.....เดือน.....พ.ศ.....

ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป (รุ่งทิพา

จักรกร. 2521 : 86 - 87)

ขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยได้เสนอขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนไว้ดังนี้

- | | |
|-----------|---|
| ขั้นที่ 1 | ขั้นวิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่องและมโนคติ |
| ขั้นที่ 2 | การวางแผน วางแผนไว้ล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด |
| ขั้นที่ 3 | ผลิตสื่อการเรียน เป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผน |
| ขั้นที่ 4 | หาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการสอน โดยนำไปทดลองใช้ปรับปรุง ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
(มหาวิทยาลัยสุโขทัย. 33 : 495) |

ขั้นตอนในการผลิตชุดการสอน สรุปว่า ขั้นตอนแรกต้องกำหนดหมวดหมู่เนื้อหา หัวเรื่องในการสอน แล้วจึงกำหนดรายละเอียดโดยการวางแผนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดและหลักการ กำหนดวัตถุประสงค์ กิจกรรม และเลือกผลิตสื่อการเรียน แล้วจึงหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยนำทดลองใช้ปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก่อนที่จะนำชุดการสอนไปใช้ และต้องมีการตรวจสอบปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

4. ขั้นตอนวิธีใช้ชุดการสอน

ขั้นตอนวิธีใช้ชุดการสอนมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน การทดลองก่อนเรียนเป็นการวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเรื่องที่จะเรียนอย่างไร การทดสอบก่อนเรียนนี้ใช้เวลาไม่มากนัก อาจเพียง 5-10 นาทีเท่านั้น เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ผู้สอนจะตรวจและให้คะแนนไว้
2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนที่จะมีต่อบทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนนั้นใช้เวลาไม่มากนักเช่นกัน อาจเพียง 10-15 นาที เช่น การนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่านิทาน ถ้าเป็นกลุ่มผู้เรียนที่เป็นเด็กเล็กเพื่อสร้างความสนใจ หรือเป็นการเล่นเกมแสดงบทบาทสมมติอาจใช้สื่อประกอบ เป็นต้นว่า รูปภาพ แผนภูมิ ฯลฯ

3. ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจในกิจกรรมก่อนลงมือทำกิจกรรม

4. ขั้นสรุปบทเรียน เมื่อผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมจบแล้ว ผู้สอนจะต้องสรุปบทเรียนอีกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกระจ่างชัดเจนยิ่งขึ้น

5. ขั้นประเมินผลการเรียน ผู้สอนจะให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจะดูว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพียงใด เรียนรู้มากขึ้นกว่าเดิมเท่าใด โดยนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

สำหรับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำไปแล้วนั้น ผู้สอนควรประเมินผลและให้คะแนนด้วย เพื่อดูว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพเพียงใด (อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2537 : 132 - 133)

ขั้นตอนของการใช้ชุดการสอนมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูพฤติกรรมเบื้องต้นอันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้เวลาเรียนประมาณ 10-15 นาที

2. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นมีความต้องการที่จะเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้สอนด้วยในการนำเข้าสู่บทเรียนให้น่าสนใจ

3. ขั้นประกอบกิจกรรม ครูจะต้องอธิบายให้นักเรียนเข้าใจในการทำกิจกรรมก่อนลงมือทำกิจกรรม

4. สรุปบทเรียน ครูนำในการสรุปบทเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการถาม หรือให้นักเรียนเล่าสรุปความเข้าใจ หรือกิจกรรมอื่นใด ที่ทำให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดและหลักการตามที่กำหนด

5. ประเมินผลการเรียน โดยทดสอบอีกครั้งเพื่อประเมินว่านักเรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์หรือไม่ เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนในกรณีที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ที่กำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ถ้านักเรียนสอบผ่านจุดประสงค์หมดทุกข้อก็ให้เรียนก้าวหน้าต่อไป (รุ่งทิพา จักรกรร. 2521 : 87)

สรุปขั้นตอนวิธีใช้ชุดการสอน มีได้ 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนแรกคือ ขั้นทดสอบก่อนเรียน ขั้นตอนที่สองคือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนที่สามคือ ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่สี่ ขั้นสรุปบทเรียน และขั้นตอนสุดท้ายคือ ขั้นประเมินผลการเรียน

5. ประโยชน์ของชุดการสอน

นอกจากชุดการสอนจะมีประโยชน์โดยตรงต่อการเรียนการสอนแล้ว ชุดการสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการได้ เช่น

1. ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนของครู
2. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและส่งเสริมการศึกษารายบุคคลตามความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน
3. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ทั้งสามารถเรียนด้วยตนเอง ครูคนหนึ่งจึงสามารถสอนนักเรียนได้เป็นจำนวนมากขึ้น
4. ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการสอนสามารถนำไปใช้เรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา (ซูชิฟ อ่อนโคกสูง. 2524 : 11)

ประโยชน์ของชุดการสอน มีดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมสูงได้
2. ช่วยทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
4. สร้างความพร้อมให้ผู้สอนประหยัดเวลาในการเตรียม และแก้ปัญหาครูไม่ครบชั้น (De Kieffer. 1966 : 6)

สรุปว่าชุดการสอนมีประโยชน์คือ ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและช่วยประหยัดเวลาในการเตรียมการสอน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดมาสร้างชุดการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกเนื้อหา และประสบการณ์
2. แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย
3. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล
4. แบ่งหน่วยย่อยออกเป็นหัวเรื่องย่อย

5. เลือกและผลิตชุดการสอนในแบบของสื่อประสม
6. รวมสื่อการสอนแต่ละเรื่องที่มีคำอธิบายกำกับ แบ่งตามหน่วยการเรียนรู้บรรจุใส่กล่องเรียกว่าชุดการสอน
7. นำชุดการสอนไปทดลอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยภายในประเทศ

การทดลองใช้ชุดการสอนวิชาภาษาไทยของนักเรียนอนุหนวชนชั้น ป.5 พบว่า ชุดการสอนวิชาภาษาไทยเรื่องปลาหมากาพ ชั้น ป.5 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 92.59/91.904 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนเด็กอนุหนวชนชั้น ป.5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พิสมัย มณีนิล. 2527)

การสร้างชุดการสอนแบบบูรณาการวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองพบว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด 90.34% 86.91% นักเรียนสามารถเรียนรู้ และบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ 60% (พิกุล เลียวศิริพงศ์. 2533 : 30)

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการซ่อมเสริมจุดบกพร่องเรื่องเวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับการสอนซ่อมเสริมปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ การสอนซ่อมเสริมโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉพาะชุดที่ 1 ชุดที่ 2 และผลรวมทั้ง 3 ชุด แต่ไม่แตกต่างกันในชุดที่ 3 (วาทีนิ วีระตระกูล. 2534 : 79 - 80)

การสร้างชุดการสอนการใช้ห้องสมุด ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ศิริธร แสงสกุลโรจน์. 2535)

การทดลองใช้ชุดการสอนฝึกฟังสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับปฐมวัย ปรากฏว่า แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าอยู่ระหว่าง 82.50 ถึง 96.70 และ 82.50 ถึง 95.00 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีเกณฑ์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ที่กำหนด และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับปฐมวัยมีผลสัมฤทธิ์ทางการฟังหลังเรียนด้วยชุดการสอนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (วิไลทรงกิจเจริญผล. 2538)

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบใช้ชุดการสอนกับวิธีสอนธรรมดา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนด้วยวิธีปกติ นอกจากนั้นผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่สอนด้วยชุดการสอน ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์หลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์พบว่า เด็กทุกคนมีความคิดเห็นในทางที่ดีต่อการสอนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญ (Meeks. 1972 : 4295 - 4296)

ศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามเอกัตภาพ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนเกรด 7 และ 8 จำนวน 34 คน พบว่า นักเรียนเกรด 7 ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 7 และ 8 ซึ่งเรียนจากชุดการสอนไม่แตกต่าง จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนธรรมดา (James. 1975 : 690A)

การวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบสื่อประสม (Multi-Media Instructional Modules) เรื่องการบวกเวลาสำหรับเด็กที่เรียนช้า ซึ่งใช้แบบทดสอบเรื่อง the Appreciation Test Stanford Achievement มาทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน โดยให้กลุ่มทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์และสื่อการสอน 12 ชุด ใช้เวลา 15 วัน ผลการวิจัยพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติแตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (Brawley. 1975 : 4286 - A)

การวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติระหว่างใช้ชุดการสอนวิชาสังคมศึกษากับนักเรียนระดับ 9 จำนวน 24 ห้องเรียน โดยจัดการเรียนการสอนเป็นห้องละ 3 กลุ่ม รวมทั้งหมด 72 กลุ่ม การแบ่งกลุ่มคำนึงถึงสติปัญญา อายุ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อโรงเรียนโดยทั่วไป ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้ชุดการสอน ร่วมกับการอภิปรายเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มากกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (MacColeman. 1975 : 109 - A)

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนอบรมครูในโปรแกรมการอบรมครูประถมศึกษา ระดับ 1 เพื่อให้ครูนำความรู้จากการอบรมไปใช้สร้างชุดการสอนสำหรับเด็กระดับ 1 ทำการทดลองกับครูจำนวน 66 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 26 คน และกลุ่มทดลอง 40 คน ผลการศึกษาพบว่าคะแนน 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่น .01 คือ ครูที่

ได้รับการอบรมด้วยชุดการสอนสามารถนำความรู้ไปใช้สร้างชุดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Frazier. 1975 : 2589 - A)

ศึกษาประสิทธิภาพของการฝึกทักษะระหว่างบุคคลกับการรับรู้ด้านทักษะทางสังคม ของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับพอเรียนได้ และระดับพอฝึกได้ด้วยชุดการสอน เรื่อง การแนะนำและการช่วยเหลือ ความแตกต่างของบุคคลและการวิพากษ์วิจารณ์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้มีความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งสองกลุ่มสามารถเรียนรู้และปฏิบัติทักษะใหม่ทางสังคมได้ใน สถานการณ์เลียนแบบ และเมื่อประเมินในสถานการณ์จริง พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (Bates. 1980 : 237 - 248)

จากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถ ตอบสนองกับความสามารถและความต้องการของนักเรียน ยิ่งไปกว่านั้นในบางกรณี ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนการสอนจะสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากการสอนตาม ปกติธรรมดาเสียอีก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พยายามสร้างชุดการสอน เรื่อง การบวกสำหรับนักเรียนที่มี ความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ขึ้นเพื่อนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวกสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนปกติที่มีโครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ในโรงเรียนวัดเวตวันธรรมาวาส โครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 8 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ดังนี้

1. ชุดการสอนเรื่องการบวก ประกอบด้วยโครงสร้างดังนี้
 1. คู่มือการเรียนการสอน
 2. หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียน

- 2.3 เนื้อหาวิชา
- 2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.5 สื่อการสอน
- 2.6 แบบฝึกหัด
- 2.7 แบบทดสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดำเนินการดังนี้

1. ชุดการสอนเรื่องการบวก การสร้างชุดการสอนเรื่องการบวก จำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีลำดับขั้น ดังนี้
 - 1.1 คู่มือการเรียนการสอนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนคู่มือการเรียนการสอนเรื่องการบวกจำนวนผลลัพธ์ไม่เกิน 9

1.1.2 กำหนดรูปแบบคู่มือการเรียนการสอนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ประกอบด้วย

- 1.1.2.1 ลักษณะทั่วไปของชุดการสอน
- 1.1.2.2 วิธีการใช้ชุดการสอน
- 1.1.2.3 แผนการสอน ประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน แบบฝึกหัด การประเมินผล

1.2 หน่วยการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.2.1 กำหนดจุดประสงค์ของชุดการสอนเรื่องการบวก ดังนี้
เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนนี้แล้วนักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมต่อไปนี้ได้

1.2.1.1 เมื่อกำหนดสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้

1.2.1.2 เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและหาคำตอบได้

1.2.1.3 เมื่อกำหนดประโยชน์สัญลักษณ์แสดงการบวกที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถหาคำตอบตามแนวนอน และแนวตั้งได้

1.2.1.4 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับการบวกให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

1.2.2 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน เป็นทดสอบเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.2.2.1 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาจากหนังสือคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9

1.2.2.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบ

1.2.2.3 สร้างแบบทดสอบ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 ชุด ชุดละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

1.2.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ทางการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ตรวจสอบเที่ยงตรงของเนื้อหา จำนวน 3 คน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รักต์
2. อาจารย์มัลย์ กลิ่นจำปา
3. อาจารย์อัจฉรวรรณ มะกาเจ

1.2.2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2.3 เนื้อหาวิชา กำหนดเนื้อหาในชุดการสอนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วย มีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาแต่ละหน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 การบวกโดยใช้ของจริง

หน่วยที่ 2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและหา

คำตอบจากภาพ

หน่วยที่ 3 การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

หน่วยที่ 4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์

และหาคำตอบ

1.2.4 สื่อการสอน ในแต่ละแผนการสอน มีการสร้างสื่อประสมหลายรูปแบบ เช่น เพลงของจริง รูปภาพ บัตรตัวเลข แถบประโยคสัญลักษณ์ แถบประโยคโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการสร้างสื่อดังนี้

1.2.4.1 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาในแต่ละแผนการสอน

1.2.4.2 สร้างสื่อการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหาในแต่ละแผนการสอน

1.2.4.3 นำสื่อการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2.5 การสร้างแบบฝึกหัด ดำเนินการสร้างดังนี้

1.2.5.1 ศึกษาจุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 จากคู่มือครูการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2.5.2 ศึกษาลักษณะและวิธีการสร้างแบบฝึกหัด

1.2.5.3 นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ความเข้าใจ และมีประสบการณ์ทางการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดลำดับ ขั้นตอนของแบบฝึกหัด เพื่อปรับปรุงแก้ไข จำนวน 3 คน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รัตน์

2. อาจารย์มาลัย กลิ่นจำปา

3. อาจารย์อัจฉราวรรณ มะกาเจ

1.2.5.4 นำแบบฝึกหัดที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9

2.2 ศึกษาแบบทดสอบการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย

หน่วยย่อยที่ 1 การบวกโดยใช้ของจริง 10 ข้อ

หน่วยย่อยที่ 2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ 10 ข้อ

หน่วยย่อยที่ 3 การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง 10 ข้อ

หน่วยย่อยที่ 4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
10 ข้อ

2.4 สร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบ

2.5 นำแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และมีประสบการณ์การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 3 คน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รักต์
2. อาจารย์มาลัย กลิ่นจำปา
3. อาจารย์อัจฉราวรรณ มะกาเจ

ตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่าแบบทดสอบในแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนดังนี้

- + 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อทดสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้นหรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อทดสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

2.6 นำข้อทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามข้อ 2.5 แล้วจากข้อทดสอบ จำนวน 40 ข้อ มาวิเคราะห์และคัดเลือกเฉพาะข้อที่มี IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526 : 89) คัดเลือกไว้ 20 ข้อ ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เป็นรายข้อตั้งแต่ 0.67 - 1.00 โดยเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 0.95

วิธีการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบ Randomized One Group Pretest - Posttest Design (ลวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 225) ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X	T ₂

X	แทน	การทดลองสอนด้วยชุดการสอน เรื่อง การบวก
T ₁	แทน	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ เรื่องการบวกก่อนการสอนโดยใช้ชุดการสอน
T ₂	แทน	การทดสอบผลสัมฤทธิ์ เรื่องการบวกหลังการสอนโดยใช้ชุดการสอน
ER	แทน	กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกมาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง

2. ขั้นตอนการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญเชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในวันจันทร์ที่ 23 มกราคม 2541

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยชุดการสอน เรื่อง การบวก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นการทดสอบก่อนเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ขั้นสอนตามเนื้อหาวิชา ขั้นทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ และขั้นการทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในช่วงวันที่ 26 มกราคม 2541 ถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2541 เป็นเวลา 26 ครั้ง ตามกำหนดการ ดังนี้

ครั้งที่	วัน	แผนการทดลอง
1	จันทร์	หน่วยที่ 1 เรื่องการบวกโดยใช้ของจริง
2	อังคาร	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3	พุธ	การบวกโดยใช้แท่งไม้สีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
4	พฤหัสบดี	การบวกโดยใช้แท่งไม้สีผลลัพธ์ไม่เกิน 9
5	ศุกร์	การบวกโดยใช้เหรียญผลลัพธ์ไม่เกิน 9
6	จันทร์	การบวกโดยใช้ผลไม้ผลลัพธ์ไม่เกิน 9
7	อังคาร	ทำแบบทดสอบหลังเรียน
8	พุธ	หน่วยที่ 2 เรื่องการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
9	พฤหัสบดี	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	ศุกร์	การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง
	เสาร์	การบวกโดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ

ครั้งที่	วัน	แผนการทดลอง
10	ศุกร์	การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ
11	จันทร์	การบวกด้วยศูนย์จากภาพ
12	อังคาร	การบวกโดยใช้คุณสมบัติการสลับที่
13	พฤหัสบดี	การสอนประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน
14	ศุกร์	ทำแบบทดสอบหลังเรียน
15	จันทร์	หน่วยที่ 3 เรื่องการบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
16	อังคาร	การบวกตามแนวนอนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
17	พุธ	การบวกตามแนวนอนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9
18	พฤหัสบดี	การบวกตามแนวตั้งที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
19	ศุกร์	การบวกตามแนวตั้งที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9
20	จันทร์	ทำแบบทดสอบหลังเรียน
21	อังคาร	หน่วยที่ 4 เรื่องการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม)
22	พุธ	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
23	พฤหัสบดี	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเพิ่ม) เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ
24	ศุกร์	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา(โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ
25	จันทร์	การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ โดยใช้ โจทย์ปัญหาทั้ง 3 แบบคละกันไป
26	อังคาร	ทำแบบทดสอบหลังเรียน

2.4 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้หน่วยสุดท้ายแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ในวันที่ 2 มีนาคม 2541

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการบวก ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง การบวก ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยชุดการสอน เรื่อง การบวก วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

คะแนน	13 - 20	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดี
คะแนน	10 - 14	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง
คะแนน	0 - 9	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต้องปรับปรุง
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียน เรื่อง การบวก เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการสอน โดยใช้ชุดการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed - Ranks Test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา
 - 1.1 ค่าดัชนีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2527 : 89 - 91) คำนวณได้จากสูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$ แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาทั้งหมด
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

1.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง การบวก วิเคราะห์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และสุดา สีนสกุล. 2520) 80 ตัวแรกใช้สูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจากการทำแบบฝึกหัด

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนการทำแบบฝึกหัด

N แทน จำนวนเด็ก

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

80 ตัวหลังใช้สูตรดังนี้

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$ แทน ผลรวมของคะแนนการทำทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนเด็ก

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

2.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนเด็ก

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534)

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

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนเด็ก

3. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองด้วยชุดการสอน เรื่อง การบวก โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed - Ranks Test ใช้สูตรดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์. 2528 : 91)

$$D = Y - X$$

D แทน ความแตกต่างของคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการทดลอง

X แทน คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง

Y แทน คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง

จัดอันดับค่าความแตกต่างจากค่าน้อยไปหาค่ามาก

ถ้ากับอันดับที่มีเครื่องหมายบวกหรือเครื่องหมายลบที่มีอยู่เดิม

หาผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายบวกและที่มีเครื่องหมายลบตามลำดับ

ค่าของผลรวมที่น้อยกว่า (โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย) เราเรียกค่านี้อันเป็นค่า T

(ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายเท่ากับที่น้อยกว่า)

สูตร
$$z = \frac{T - E(T)}{S_T}$$

เมื่อ

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

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

เมื่อ $E(T)$ = ค่าเฉลี่ยของผลรวมอันดับที่น้อยกว่า

N = จำนวนนักเรียน

S_T = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

z = คะแนนมาตรฐาน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
- S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- T แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการทดสอบของ Wilcoxon matched Pairs Signed Ranks Test
- X แทน คะแนนก่อนการฝึกทักษะ
- Y แทน คะแนนหลังการฝึกทักษะ
- D แทน ความแตกต่างของคะแนน X และ Y

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก วิเคราะห์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการบวก วิเคราะห์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ
80/80

ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่องการบวก	N	จำนวน ข้อ	$\bar{X}$	S	เกณฑ์ ประสิทธิภาพ	ร้อยละของคะแนน เฉลี่ยค่าประสิทธิภาพ ของชุดการสอนเรื่อง การบวก
จากการทำแบบฝึกหัด เรื่องการบวก	8	180	166.25	9.50	80	92.36
หลังการสอนด้วยชุด การสอนเรื่องการบวก	8	20	17.88	1.55	80	89.38

จากตาราง 2 แสดงว่า

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้รับการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก จากการทำแบบฝึกหัดเรื่องการบวก จำนวน 180 ข้อ ได้คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ 166.25 คิดเป็นร้อยละ 92.36

2. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก หลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก จากการสอบด้วยข้อทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ได้คะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ 17.88 คิดเป็นร้อยละ 89.38

ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก คือ $92.36/89.38$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงว่าชุดการสอนเรื่องการบวกมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการศึกษาผลสัมฤทธิ์เรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ผลต่างคะแนน
1	12	20	8
2	5	18	13
3	5	18	13
4	14	20	6
5	6	18	12
6	3	17	14
7	4	16	12
8	4	16	12
$\bar{X}$	6.63	17.88	11.25
S	4.07	1.55	7.64

จากตาราง 3 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก สูงกว่าก่อนการทดลองด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก โดยก่อนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก โดยมีคะแนนระหว่าง 3 - 14 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 6.63 คะแนน คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และหลังการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก โดยมีคะแนนระหว่าง 16 - 20 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 17.88 คะแนน คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก มีคะแนนระหว่าง 6 - 14 คะแนน ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนเท่ากับ 11.25 คะแนน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ คะแนน (D = Y - X)	อันดับ	ลำดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อนการทดลอง (X)	หลังการทดลอง (Y)			บวก	ลบ
1	12	20	8	2	+2	-
2	5	18	13	6.5	+6.5	-
3	5	18	13	6.5	+6.5	-
4	14	20	6	1	+1	-
5	6	18	12	4	+4	-
6	3	17	14	8	+8	-
7	4	16	12	4	+4	-
8	4	16	12	4	+4	-
N = 8					T = 36*	T = 0

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก แตกต่างจากก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกนี้ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวกหลังการทดลองสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการสอนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยชุดการสอนเรื่องการบวก

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการสอนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวกสูงขึ้น

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน กำลังเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนปกติที่มีโครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเลือกมาจากประชากรซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ระดับสติปัญญา 50 - 70 ทดสอบโดยแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน มีอายุระหว่าง 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน โรงเรียนวัดเวตวันธรรมवास โครงการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเข้าเรียนร่วม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 8 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ชุดการสอนเรื่องการบวก ประกอบด้วย

1. คู่มือการเรียนการสอน
2. หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.3 เนื้อหาวิชา
 - 2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.5 สื่อการสอน
 - 2.6 แบบฝึกหัด
 - 2.7 แบบทดสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ได้ผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือแล้ว โดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) คิดเป็นรายข้อ ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 โดยเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 0.95

วิธีดำเนินการทดลอง

1. สร้างชุดการสอนเรื่องการบวก โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาเป็นหลัก ได้รับการแนะนำและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทางการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและได้นำไปทดลองใช้ตามลำดับขั้น แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อทดสอบประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 3 คน ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ค่าความเที่ยงตรง คิดเป็นร้อยละ ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 โดยเฉลี่ยมีค่า IOC เท่ากับ 0.95

3. ดำเนินการทดลองเปรียบเทียบการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกระหว่างก่อนและหลังการสอน ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก มีลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกก่อนการทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ขั้นดำเนินการทดลอง กลุ่มตัวอย่างได้รับการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกเป็นเวลา 22 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที ในวันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 9.00 - 9.40 น. ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม - 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2541

3.3 ขั้นหลังการทดลอง เมื่อครบกำหนดระยะเวลาการทดลอง ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและประเมินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้เรื่องการบวก เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ชุดการสอนเรื่องการบวก มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. เมื่อเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า ชุดการสอนเรื่องการบวกมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 คือ 92.36/89.38

2. เมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนเรื่องการบวก แตกต่างกันโดยคะแนนก่อนการเรียนมีคะแนนระหว่าง 3 - 14 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 6.63 คะแนน คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง และหลังการเรียนมีคะแนนระหว่าง 16 - 20 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 17.88 คะแนน คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี

3. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนเรื่องการบวกก่อนและหลังการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก หลังการสอนสูงขึ้นกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ชุดการสอนเรื่องการบวกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระดับสติปัญญา 50 - 70 อายุ 7 - 10 ปี ที่ได้รับการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดการสอนเรื่องการบวกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้เป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้สอนเรื่องการบวกกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้พิจารณาแต่ละด้านดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก ที่สร้างขึ้นเมื่อเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 เท่ากับ 92.36/89.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงสามารถยอมรับได้ว่าชุดการสอนเรื่องการบวกมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะชุดการสอนเรื่องการบวกที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนการสร้างชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วย สื่อประสมหลาย ๆ รูปแบบ เช่น ของจริง รูปภาพ เพลง แถบประโยคสัญลักษณ์ แถบประโยคโจทย์ปัญหา เป็นต้น และลักษณะของกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น มีการเสริมแรงด้วยการชมเชยและให้กำลังใจ และหลังการสอนทุกครั้งนักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดทันที ครูได้ทำการตรวจ และบอกคะแนนแบบฝึกหัดให้นักเรียนรู้ผลทันที ทำให้นักเรียนมีความ

พึงพอใจอยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ ชุดการสอนเรื่องการบวก ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญที่ทรงคุณวุฒิ และที่สำคัญก็คือสร้างขึ้นโดยใช้หลักการสอนการบวกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และผ่านการทดลองตามลำดับขั้นตอน จนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิไล ทรงกิจเจริญผล ที่ทดลองใช้ชุดการสอนฝึกฟังสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับปฐมวัย พบว่า ชุดการสอนฝึกฟังค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าอยู่ระหว่าง 82.50 ถึง 96.70 และ 82.50 ถึง 95.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงมีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้ (วิไล ทรงกิจเจริญผล. 2538 : 59) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธกร ประवालปัทม์ ที่ศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนเรื่องจำนวนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ พบว่า ชุดการสอนเรื่องจำนวน 1 - 9 มีค่าประสิทธิภาพ 94.37/92.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (สุทธกร ประवालปัทม์. 2540 : 49) ในงานวิจัยของวิไล ทรงกิจเจริญผล และสุทธกร ประवालปัทม์ มีลักษณะและกระบวนการในการสร้างชุดการสอนที่เป็นลำดับขั้นตอน มีสื่อการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียน และมีการเสริมแรงใจเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจเช่นเดียวกัน จึงทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับชุดการสอนของผู้วิจัย

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนโดยชุดการสอนเรื่องการบวก สูงกว่าก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก โดยก่อนการเรียนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกสูงขึ้น เนื่องจากชุดการสอนมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก ก่อนการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระดับสติปัญญา 50 - 70 อายุ 7 - 10 ปี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกหลังการสอนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ชุดการสอนเรื่องบวกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถสอนให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกสูงขึ้นหลังการทดลอง อาจเป็นเพราะว่า ชุดการสอนเรื่องการบวก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ใช้หลักการสอนการบวกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ตามขั้นตอนดังนี้ การรวมกลุ่มของจริง การรวมกลุ่มโดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพ การรวมกลุ่มโดยใช้สัญลักษณ์ตัวเลข และในการรวมกลุ่มแต่ละขั้นตอน ก็ใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น การรวมกลุ่มของจริงก็จะใช้สื่อหลายๆ อย่าง เช่น

แท่งไม้สี่ เหลี่ยม ผลไม้ เป็นต้น นอกจากจะใช้สื่อประสมหลาย ๆ รูปแบบแล้ว ครูยังเน้นการสอน ชำนาญทวน มีการเสริมแรงให้กำลังใจ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น

จากผลการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก ช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการใช้ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกสูงขึ้น หลังจากได้รับการสอน ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า ควรจะได้มีการนำเอาชุดการสอนเรื่องการบวก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนปกติที่มี โครงการเรียนร่วมนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไปใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถ เรียนรู้เรื่องการบวกอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำเอาวิธีการสร้างชุดการสอนเรื่องการบวก ไปใช้สร้างชุดการสอนในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป เช่น การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ควรมีการสร้างชุดการสอนเรื่องการบวก โดยใช้วิธีอื่น ๆ ประกอบการสอน เช่น เพลง เกม เป็นต้น
3. ควรมีการปรับปรุงชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนนี้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. ชุมการเรียนการสอน. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2536.
- กัลยา สุตะบุตร. “การแบ่งประเภทของภาวะปัญญาอ่อนตาม ICD - 10,” วารสารราชานุกูล. 7 : 24 28 ; กันยายน - ธันวาคม 2535.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. “การปรับปรุงการสอนตามแผนจุฬา,” ใน เอกสารประกอบการประชุม การปฏิบัติงานตามโครงการอบรม คณาจารย์ ครั้งที่ 1 - 4. ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2518.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และสุดา สิ้นสกุล. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เรียนจากห้องเรียนแบบครูเป็นศูนย์กลางและห้องเรียน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2520.
- ชวาลา เขียรธนู และกัลยา สุตะบุตร. ความรู้เรื่องภาวะปัญญาอ่อน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : กองโรงพยาบาลราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2539.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. การผลิตชุดการสอนระดับประถมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้น ป.3 เรื่อง เสียง. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2524.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- นิภา ศรีไพโรจน์. สถิติอนพาราเมตริก. มหาสารคาม : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2528.
- บุญเชิด ภิญโญนนันตพงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2527.
- ผดุง อารยะวิญญู. การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บรรณกิจ, 2533.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. เอกสารการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
- “แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้” เอกสารประกอบการอบรมครูการศึกษาพิเศษ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.

- พิกุล เลี้ยวศิริพงษ์. การสร้างชุดการสอนแบบบูรณาการวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กปัญญาอ่อน
ระดับพอเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่, 2533.
- พิสมัย มณีนิล. การทดลองใช้ชุดการสอนวิชาภาษาไทยของนักเรียนหูหนวกชั้น ป.5.
ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2527. อัดสำเนา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :
อักษรเจริญทัศน์, 2525.
- รุ่งทิวา จักรกร. วิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ศูนย์
ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- วาทีณี ชีระตระกูล. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ในการสอนซ่อมเสริมกับการสอนปกติ. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- วิจิตร ศรีสะอาน. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ, 2517.
- วิเชียร เกตุสิงห์. สถิติวิเคราะห์สำหรับกรวิจัย. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- วิไล ทรงกิจเจริญผล. การทดลองใช้ชุดการสอนฝึกฟังสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
ระดับปฐมวัย. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- ศิริธร แสงสกุลโรจน์. การสร้างชุดการสอนใช้ห้องสมุดระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับ
โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. ปริญญาานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา เล่ม 1. สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2526.
- หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. สื่อการสอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533.
- เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 1 - 7) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537.
- สุทธกร ประवालปัทม. ผลของการใช้ชุดการสอนเรื่องจำนวนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- สุมนทิพย์ บุญสมบัติ. "ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา," เอกสารชุดวิชา พฤติกรรมการสอนมัธยมศึกษา หน่วยที่ 1 - 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2524.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม. โอเคียนสโตร์, 2537.
- Bates, Paul. "The Effectiveness of Interpersonal Skills Training on the Social Skills Acquisition of Mildly and Moderately Retarded Adults," *Journal of Applied Behavior Analysis*. 13, 3 : 237 - 248 ; Summer, 1980.
- Brawley, Oletha Danicls. "A Study to Evaluate the Effects of Using Multi - Media Instruction/Modules to Teach Time - Telling to Retarded Learners," *Dissertation Abstracts International*. 35 (7) : 4286 - A ; January, 1975.
- Duane, James E. *Individualized Instruction Programs and Materials*. Englewood Cliff. New Jersey : Education Technology Publications. 1973.
- Frazier, Jenice Gregory. "Effect of Systematic Inservice Training Model on Teaching Performance and Skill of a Group of First Grade Teachers," *Dissertation Abstracts International*. 36(5) : 2589 - A ; 1975.
- Houston, Robert W. and others. *Developing Instructional Modules : A Modular System for Writing Modules*. College of Education, University of Houston Texas, 1972.

James Lenious Jr. Stone, "The Effect of Individualized Learning Activity Packages in Mathematics on the Academic Achievement of Seventh and Eight Grade Student in the Demopotish City School," Dissertation Abstracts International. 36(2) ; August, 1975.

Kapfer, Philip and Miriam Kapfer. Instruction to Learning Package in American Education. Englewood Cliff, New Jersey : Educational Technology Publications, 1972.
p 3 - 10.

Luftig, Richard L. teaching The Mentally Retarded Students. Massachusetts : Allyn and Bacon, 1987.

MacColeman, James Wesley. "Relationship Between the Use of Instruction Media Package, Group Activities and The Preferences of Student toward the School Study Course," Dissertation Abstracts International. 36(1) : 109 - A ; July, 1975.

Mecks, Elija Bruce. "Learning Package versus Conversation Methods of Instruction," Dissertation Abstracts International. 32 (8) : 4295 A ; February, 1972.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ตารางแสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบค่าดัชนีความมั่นคงเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ตารางแสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบ
- ตารางแสดงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก
- ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการบวกก่อนและหลังการทดลอง
- ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก

การวิเคราะห์ค่าความแม่นยำเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

ตาราง 5 แสดงคะแนนที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่ตรวจสอบค่าดัชนี
ความแม่นยำเชิงเนื้อหา หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม

ข้อทดสอบ	ข้อ ที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	ข้อที่ คัดเลือก
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
หน่วยย่อยที่ 1 การบวกโดยใช้ของจริง	1	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	2	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	3	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	4	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	5	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	6	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	7	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	8	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	9	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	10	+1	+1	+1	+3	+1.0	
หน่วยย่อยที่ 2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกจากภาพ	11	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	12	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	13	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	14	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	15	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	16	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	17	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	18	+1	+1	+1	+3	+1.0	/
	19	+1	+1	+1	+3	+1.0	
	20	+1	+1	+1	+3	+1.0	/

ตาราง 6 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบ
กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบ

ข้อทดสอบข้อที่	IOC	ข้อทดสอบข้อที่	IOC
1	1.00	11	1.00
2	1.00	12	1.00
3	1.00	13	1.00
4	1.00	14	0.67
5	1.00	15	0.67
6	1.00	16	1.00
7	1.00	17	.67
8	1.00	18	1.00
9	1.00	19	1.00
10	1.00	20	1.00

ตาราง 7 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวก

คนที่	คะแนนหลังการทดลอง (20)	คะแนนแบบฝึกหัด (180)
1	20	179
2	18	165
3	18	164
4	20	180
5	18	169
6	17	154
7	16	156
8	16	163
$\bar{X}$	17.88	166.25
S	1.55	9.50
ร้อยละเฉลี่ย	89.38	92.36

ตาราง 8 แสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการบวกก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	12	20
2	5	18
3	5	18
4	14	20
5	6	18
6	3	17
7	4	16
8	4	16
$\bar{X}$	6.63	17.88
S	3.93	1.55

ตาราง 9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของ
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอน
ด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ในการใช้คำศัพท์		ผลต่างของ ผลสัมฤทธิ์ ในการใช้คำศัพท์ (D = Y - X)	อันดับ	R ⁺	R ⁻
	ก่อนการทดลอง (X)	หลังการทดลอง (Y)				
1	12	20	8	2	2	-
2	5	18	13	6.5	6.5	-
3	5	18	13	6.5	6.5	-
4	14	20	6	1	1	-
5	6	18	12	4	4	-
6	3	17	14	8	8	-
7	4	16	12	4	4	-
8	4	16	12	4	4	-
N = 8					T=36*	T = 0

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจชุดการสอนเรื่องการบวก
และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิดต์ อภินันท์รักต์
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์มาลัย กลิ่นจำปา
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนวัดเวตวันธรรมาวาส
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
3. อาจารย์อัจฉราวรรณ มะกาเจ
ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพระประแดง
จังหวัดสมุทรปราการ

ภาคผนวก ค

- คู่มือการเรียนการสอนเรื่องการบวก
- ขั้นตอนวิธีการใช้ชุดการสอน
- คู่มือการให้แบบทดสอบ
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- แผนการสอน
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

คู่มือการเรียนการสอนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9

ประกอบด้วย - ลักษณะทั่วไปของการชุดการสอน

ชุดการสอนเรื่องการบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

ชุดการสอนหน่วยที่ 1 การบวกโดยใช้ของจริง

ชุดการสอนหน่วยที่ 2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ
และหาคำตอบ

ชุดการสอนหน่วยที่ 3 การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

ชุดการสอนหน่วยที่ 4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ลักษณะของชุดการสอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ดังนี้

ชุดการสอนหน่วยที่ 1 การบวกโดยใช้ของจริง ประกอบด้วย 6 หน่วยย่อยดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. การบวกโดยใช้แท่งไม้สัฟฟิฟิฟิไม่เกิน 5
3. การบวกโดยใช้แท่งไม้สัฟฟิฟิฟิไม่เกิน 9
4. การบวกโดยใช้เหรียญผลลัพธ์ไม่เกิน 9
5. การบวกโดยใช้ผลไม้ผลลัพธ์ไม่เกิน 5
6. แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการสอนหน่วยที่ 2 เรื่องการเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจากภาพ ประกอบด้วย 8 หน่วยย่อย ดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง
3. การบวกโดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ
4. การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ
5. การบวกด้วยศูนย์จากภาพ
6. การบวกโดยใช้คุณสมบัติการสลับที่
7. การสอนประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน
8. แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการสอนหน่วยที่ 3 เรื่องการบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง ประกอบด้วย 6 หน่วยย่อย
ดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. การบวกตามแนวนอนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
3. การบวกตามแนวนอนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9
4. การบวกตามแนวตั้งที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5
5. การบวกตามแนวตั้งที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 9
6. แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดการสอนหน่วยที่ 4 เรื่องการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ประกอบด้วย 6 หน่วยย่อยดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์
และหาคำตอบ
3. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเพิ่ม) เป็นประโยคสัญลักษณ์
และหาคำตอบ
4. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์
และหาคำตอบ
5. การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบโดยใช้โจทย์
ปัญหาทั้ง 3 แบบคละกันไป
6. แบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนวิธีใช้ชุดการสอน

ชุดการสอนเรื่องการบวกนี้ ใช้สอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก จำนวน 20 ข้อ ใช้ทดสอบนักเรียนเพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน ว่ามีความเข้าใจในเรื่องการบวกเพียงใด
2. ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
3. ขั้นดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยย่อย ประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป ขั้นประเมินผล โดยทำแบบฝึกหัดตามที่กำหนดไว้
4. ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
5. ขั้นทดสอบหลังเรียน หลังจากดำเนินการตามขั้นตอนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องการบวก จำนวน 20 ข้อ ชุดเดียวกัน ขั้นทดสอบก่อนเรียนเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวกของนักเรียนแต่ละคน

คู่มือการใช้แบบทดสอบ

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก จำนวน 20 ข้อ

ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก

เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้ให้นักเรียนสอบทีละคน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

การเตรียมการก่อนทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาแบบทดสอบให้เข้าใจกระบวนการทั้งหมดของแบบทดสอบ
2. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ รวมทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก

การตรวจให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ระดับ

ตอบถูกให้ 1 คะแนน

ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชื่อ.....ชั้น.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกมาแสดงการรวมส้มและเหรียญ ครั้ง 1 คน

1. ครูนําส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○ ○○

ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

2. ครูนําส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○○ ○○

ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

3. ครูนําส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○○ ○○○

ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

4. ครูนําเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○ ○○
○○○

ครูสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

5. ครูนําเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○ ○○○
○○ ○○

ครูสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

6.

  	 
---	---

7.

	     
--	---

8.

   	  
---	---

9.

     	  
--	---

10.

      	 
--	---

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

11. $4 + 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

12. $3 + 2 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

13. $5 + 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

14. $0 + 3 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 0 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

15. $4 + 3 = \square$

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 4 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

16. ครูมี     ซื้อมาอีก   รวมครูมีดินสอกี่แท่ง
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

17. พ่อมี ○○○○ หามาอีก ○○○○ รวมมีไข่กี่ฟอง
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ฟอง

18. ฉันมีเงิน 2 บาท ได้เพิ่มอีก 6 บาท ฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ บาท

19. ฉันมีดินสอ 5 แท่ง ซื้อมาอีก 2 แท่ง ฉันมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

20. น้องมีเสื้อ 4 ตัว แม่ซื้อให้อีก 4 ตัว น้องมีเสื้อทั้งหมดกี่ตัว
ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

หน่วยที่ 1 เรื่องการบวกโดยใช้ของจริง ประกอบด้วย

แบบทดสอบก่อนเรียน

- หน่วยย่อยที่ 1 การบวกโดยใช้แท่งไม้สี ผลลัพธ์ไม่เกิน 5
หน่วยย่อยที่ 2 การบวกโดยใช้แท่งไม้สี ผลลัพธ์ไม่เกิน 9
หน่วยย่อยที่ 3 การบวกโดยใช้เหรียญ ผลลัพธ์ไม่เกิน 9
หน่วยย่อยที่ 4 การบวกโดยใช้ผลไม้ ผลลัพธ์ไม่เกิน 9

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เรื่อง การบวกโดยใช้ของจริง

เมื่อครูกำหนดของสองหมู่ที่ผลบวกไม่เกิน 9 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้ โดยให้นักเรียนออกมาแสดงการรวมส้มและเหรียญ ครั้งละ 1 คน

1. ครูนำส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

2. ครูนำส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

3. ครูนำส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



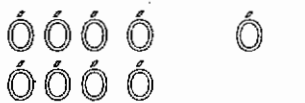
ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

4. ครูนำส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

5. ครูนำส้มมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้



ครูสั่งให้นักเรียนนำส้มทั้ง 2 กองมารวมกัน ครูถามนักเรียนว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล

6. ครุฑนำเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○

○○○

ครุฑสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครุฑถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

7. ครุฑนำเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○

○○
○○○

ครุฑสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครุฑถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

8. ครุฑนำเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○○
○○○

○○

ครุฑสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครุฑถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

9. ครุฑนำเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○

○○
○○

ครุฑสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครุฑถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

10. ครุฑนำเหรียญมาวางไว้ 2 กอง ดังนี้

○○
○○

○○○
○○

ครุฑสั่งให้นักเรียนนำเหรียญทั้ง 2 กองมารวมกัน ครุฑถามนักเรียนว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ

แผนการสอนหน่วยที่ 1 หน่วยย่อยที่ 1

การบวกโดยใช้ของจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของสองหมู่ที่ผลบวกไม่เกิน 5 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 5 โดยใช้แท่งไม้สี

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการนับ จำนวน 1 - 5 โดยใช้เม็ดพลาสติก, ลูกแก้ว โดยครูกำถั่วนับจำนวนหนึ่งไว้ไม่เกิน 5 ตัว ให้นักเรียนทายว่ามีกี่อัน โดยให้นักเรียนตอบทีละคน ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนกว่านักเรียนได้ตอบครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำแท่งไม้สี 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วยแท่งไม้จำนวน 9 แท่ง ซึ่งมีขนาดต่างกัน แท่งไม้แต่ละแท่งมีตัวเลข 1 - 5 เป็นแท่งไม้เลข 1 จำนวน 2 แท่ง แท่งไม้เลข 2 จำนวน 2 แท่ง แท่งไม้เลข 3 จำนวน 2 แท่ง แท่งไม้เลข 4 จำนวน 2 แท่ง แท่งไม้เลข 5 จำนวน 1 แท่ง ครูให้นักเรียนดูแท่งไม้แต่ละแท่ง แล้วให้นักเรียนอ่านเลขที่แท่งไม้พร้อม ๆ กันทุกแห่งจนครบ

2. ครูบอกนักเรียนว่าครูจะนำแท่งไม้มาวางเรียงซ้อนกันในแนวนอน โดยให้แท่งไม้ที่แสดงจำนวนเลข 5 วางไว้ล่างสุด แล้วนำแท่งไม้อีก 2 แท่ง ซ้อนไว้ข้างบน แท่งไม้หมายเลข 5 ให้มีความพอดีกัน แล้วนำแท่งไม้อีก 2 แท่ง มาวางซ้อน โดยทุกแถวที่วางซ้อนจะต้องยาวพอดีกับแท่งไม้หมายเลข 5 ซึ่งจะได้นี้ 2 รวมกับ 3, 3 รวมกับ 2, 4 รวมกับ 1, 1 รวมกับ 4 จะเท่ากับ 5 ครูทำให้นักเรียนดู 2 ครั้ง ซึ่งจะได้นี้ดังรูป

4		1
3		2
2		3
1	4	
5		

ครูทำให้นักเรียนดู 2 ครั้ง

3. ครูแจกแท่งไม้สีให้นักเรียน 4 คนต่อแท่งไม้สี 1 ชุด ให้นักเรียนช่วยกันเรียงแท่งไม้ตามครูจนเสร็จ

4. ครูให้นักเรียนเรียงแท่งไม้ทีละคนจนครบและถูกต้อง เมื่อนักเรียนเรียงได้ถูกต้องแล้ว ครูอธิบายให้ฟังว่า 4 รวมกับ 1 ได้เท่ากับ 5, 2 รวมกับ 3 ได้เท่ากับ 5, 3 รวมกับ 2 ได้เท่ากับ 5, 4 รวมกับ 1 ได้เท่ากับ 5 โดยให้นักเรียนดูจากตัวเลขที่แท่งไม้สี ว่าทุกแถวที่วางซ้อนกัน จะมีความยาวเท่ากับแท่งไม้เลข 5 แล้วให้นักเรียนบอกครูว่าแท่งไม้ 2 แท่งใด รวมกันเท่ากับ 5 บ้าง

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า 1 รวมกับ 4 ได้เท่ากับ 5, 4 รวมกับ 1 ได้เท่ากับ 5, 2 รวมกับ 3 ได้เท่ากับ 5 และ 3 รวมกับ 2 ได้เท่ากับ 5 เช่นกัน

สื่อการเรียนการสอน

แท่งไม้สี 1 - 5

เม็ดพลาสติก

ลูกแก้ว

ขั้นประเมินผล

สังเกตจากการเรียงแท่งไม้และตอบคำถามแต่ละขั้นตอน นักเรียนทำได้ 4 ขั้นตอน ใน 5 ขั้นตอน

แผนการสอนหน่วยที่ 1 หน่วยย่อยที่ 2

การบวกโดยใช้ของจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของสองหมู่ที่ผลบวกไม่เกิน 9 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 โดยใช้แท่งไม้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนการเรียงแท่งไม้ 1 - 5 โดยครูแจกแท่งไม้ให้นักเรียน 2 คนต่อ 1 ชุด ครูสั่งให้นักเรียนเรียงแท่งไม้เหมือนที่เรียนไปในหน่วยย่อยที่ 1 กลุ่มใดเรียงได้ถูกต้องและเสร็จก่อนเป็นผู้ชนะ โดยให้แข่งขันกัน 2 ครั้ง

ครูทบทวนจำนวน 1 - 9 โดยครูใช้บัตรตัวเลข ซึ่งมีเลข 1 - 9 เมื่อครูยกบัตรตัวเลขใดให้นักเรียนดู ก็ให้นักเรียนปรบมือเท่ากับจำนวนเลขนั้น เช่น ครูยกบัตรเลข 4 นักเรียนก็ปรบมือ 4 ครั้ง พร้อม ๆ กันทั้งชั้นเรียน เป็นต้น

ขั้นสอน

1. ครูนำแท่งไม้ 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วยแท่งไม้จำนวน 9 แท่ง ซึ่งมีขนาดต่างกัน แท่งไม้แต่ละแท่งมีตัวเลข 1 - 9 เป็นแท่งไม้เลข 1 จำนวน 1 แท่ง แท่งไม้เลข 2 จำนวน 1 แท่ง จนกระทั่งเป็นแท่งไม้เลข 9 จำนวน 1 แท่ง รวมทั้งหมด 9 แท่ง ครูให้นักเรียนดูแท่งไม้แต่ละแท่ง แล้วให้นักเรียนอ่านตัวเลขที่แท่งไม้พร้อม ๆ กันจนครบ

2. ครูบอกนักเรียนว่า ครูจะนำแท่งไม้วางเรียงซ้อนกันในแนวนอน โดยให้แท่งไม้ที่แสดงจำนวน 9 วางไว้ล่างสุด แล้วนำแท่งไม้อีก 2 แท่งมาวางซ้อนกัน โดยทุกแถวที่วางซ้อนกันจะต้องยาวเท่ากันพอดีกับแท่งไม้เลข 9 ซึ่งจะได้ดังนี้ 1 รวมกับ 8 หรือ 8 รวมกับ 1, 2 รวมกับ 7 หรือ 7 รวมกับ 2, 3 รวมกับ 6 หรือ 6 รวมกับ 3, 4 รวมกับ 5 หรือ 5 รวมกับ 4 ครูทำให้นักเรียนดู ซึ่งจะได้ดังรูป

5	4
6	3
7	2
8	1
9	

หรือจะได้ดังรูป

4	5
3	6
2	7
1	8
9	

นักเรียนจะวางเรียงแบบใดก็ได้ ให้ทุกแถวใช้แท่งไม้สี 2 แท่ง และความยาวให้เท่ากับแท่งไม้หมายเลข 9 พอดี

3. ครูแจกแท่งไม้สีให้นักเรียน 4 คนต่อแท่งไม้สี 1 ชุด ให้นักเรียนช่วยกันเรียงแท่งไม้ตามครูจนเสร็จ

4. ครูให้นักเรียนเรียงแท่งไม้ที่ละคนจนครบและถูกต้อง เมื่อนักเรียนเรียงได้ถูกต้องแล้วให้นักเรียนสังเกตการวางแท่งไม้ทั้ง 2 แบบว่า

8 รวมกับ 1 หรือ 1 รวมกับ 8 ได้เท่ากับ 9

7 รวมกับ 2 หรือ 2 รวมกับ 7 ได้เท่ากับ 9

6 รวมกับ 3 หรือ 3 รวมกับ 6 ได้เท่ากับ 9

5 รวมกับ 4 หรือ 4 รวมกับ 5 ได้เท่ากับ 9

โดยให้นักเรียนดูตัวเลขที่แท่งไม้สี ว่าทุกแถวที่วางซ้อนกันจะมีความยาวเท่ากับแท่งไม้เลข 9 แล้วให้นักเรียนบอกครูว่าแท่งไม้ 2 แท่งใดรวมกันเท่ากับ 9 บ้าง ให้นักเรียนดูจากแท่งไม้ แล้วตอบคำถามครูทีละคน

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า แท่งไม้ 2 แท่งใดรวมกันได้เท่ากับแท่งไม้เลข 9 บ้าง จนครบ

สื่อการเรียนรู้

บัตรเลข

แท่งไม้สี 1 - 5

แท่งไม้สี 1 - 9

ขั้นประเมินผล

สังเกตจากการเรียงแท่งไม้และตอบคำถามแต่ละขั้นตอน นักเรียนทำได้ 4 ขั้นตอนใน 5

ขั้นตอน

แผนการสอนหน่วยที่ 1 หน่วยย่อยที่ 3

การบวกโดยใช้ของจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสิ่งของสองหมู่ที่ผลบวกไม่เกิน 9 นักเรียนสามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การบวกจำนวนที่ผลลัพธ์ไม่เกิน 9 โดยใช้เหรียญ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนจำนวน 1 - 9 โดยครูนำลูกปิงปองจำนวนหนึ่งไม่เกิน 9 ลูก ใส่ไว้ในกล่องไม่ให้นักเรียนเห็น ให้นักเรียนคลำลูกปิงปองในกล่องซึ่งครูถือไว้ แล้วให้นักเรียนตอบว่ามีลูกปิงปองกี่ลูก เมื่อนักเรียนตอบแล้ว ครูนำลูกปิงปองที่อยู่ในกล่องมานับพร้อม ๆ กับนักเรียน พร้อมกับเฉลยว่าลูกปิงปองมีจำนวนกี่ลูก แล้วครูเปลี่ยนจำนวนลูกปิงปองไปเรื่อย ๆ จนกว่านักเรียนได้ตอบครบทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำเหรียญบาทวางไว้บนโต๊ะ 2 กอง กองละ 2 เหรียญ และกองละ 1 เหรียญ ครูให้นักเรียน 2 คนออกมาช่วยนับเหรียญคนละกองว่ามีกองละกี่เหรียญ ช่วยกันนับเหรียญแต่ละกอง ครูนำเหรียญทั้งสองกองมารวมกัน แล้วให้นักเรียนทุกคนนับพร้อม ๆ กันว่ามีเหรียญรวมกันทั้งหมดกี่เหรียญ

2. ครูทำเช่นนี้ประมาณ 3 ถึง 5 ครั้ง โดยเปลี่ยนจำนวนเหรียญในแต่ละกองใหม่ทุกครั้ง

3. ครูแจกเหรียญพลาสติกให้นักเรียนทุกคน คนละ 9 เหรียญ ให้นักเรียนนับเหรียญพร้อม ๆ กันทุกคนว่าได้รับเหรียญคนละ 9 เหรียญครบหรือไม่ แล้วให้นักเรียนนำเหรียญทั้งหมดใส่ในแก้วพลาสติกที่ครูเตรียมไว้ให้

4. ครูให้นักเรียนแสดงการรวมเหรียญ ตามคำสั่งของครูพร้อม ๆ กัน เช่น ให้นักเรียนนับเหรียญมาวางไว้บนโต๊ะ กองละ 3 เหรียญหนึ่งกอง และกองละ 4 เหรียญหนึ่งกอง ให้นักเรียนนำเหรียญทั้งสองกองมารวมกัน แล้วให้นักเรียนนับรวมกันว่ามีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ ครูเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ จนนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง และนักเรียนทุกคนได้ออกมาแสดงการรวมเหรียญจนครบทุกคน

ขั้นสรุป ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การรวมกันของจำนวนสองจำนวน ผลที่ได้เรียกว่า ผลรวมหรือผลบวก

สื่อการเรียนการสอน

ลูกโป่งปอง

เหรียญบาท

เหรียญพลาสติก

แก้วพลาสติก

ขั้นประเมินผล

สังเกตจากการรวมเหรียญและตอบคำถามได้ถูกต้อง นักเรียนทำได้ 4 ใน 5 ครั้ง

แผนการสอนหน่วยที่ 1 หน่วยย่อยที่ 4

การบวกโดยใช้ของจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดของสองหมู่ให้ สามารถบอกจำนวนที่รวมกันได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 9 โดยใช้ผลไม้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำผลไม้ เช่น ส้ม พุทรา ใส้ในถุงผ้า ให้นักเรียนคลำดู แล้วทายว่าเป็นอะไรบ้าง ถ้านักเรียนทายไม่ถูก ครูช่วยใบ้คำ เช่นเป็นผลไม้ มีรสหวาน เปลือกสีแดง มีขน เป็นต้น แล้วบอกนักเรียนว่าวันนี้เรามาเรียนการบวกโดยใช้ผลไม้ เรียนเสร็จแล้วเรามาแบ่งผลไม้กันด้วยกัน

ขั้นสอน

1. ครูนำส้มมา 5 ผล แบ่งให้นักเรียน 2 คน คนหนึ่ง 4 ผล อีกคนหนึ่ง 1 ผล แล้วให้นักเรียนทุกคนช่วยกันนับส้ม จากนั้นนักเรียนว่ามีส้มคนละกี่ผล
2. ครูถามนักเรียนคนที่ 1 ว่ามีส้มกี่ผล และถามนักเรียนคนที่ 2 ว่ามีส้มกี่ผล
3. ครูให้นักเรียนทั้ง 2 คน นำส้มมาให้ครู แล้วถามนักเรียนว่า ครูมีส้มทั้งหมดกี่ผล โดยให้นักเรียนนับส้มทั้งหมดพร้อม ๆ กัน แล้วตอบพร้อม ๆ กันว่า ครูมีส้มทั้งหมด 6 ผล
4. ครูแสดงการรวมเงาะ โดยถือเงาะมือซ้ายไว้ 4 ผล มือขวาไว้ 3 ผล เมื่อนำเงาะทั้ง 2 มือมารวมกันจะได้เงาะทั้งหมด 7 ผล
5. ครูแสดงการรวมส้ม เงาะ พุทรา โดยเปลี่ยนจำนวนไปเรื่อย ๆ
6. ครูให้นักเรียนออกมาแสดงการรวมส้ม ครั้งละ 1 คน โดยครูแบ่งส้มออกเป็น 2 กอง แล้วให้นักเรียนบอกว่ามีกองละกี่ผล แล้วให้นักเรียนนำส้มมารวมกัน และนับว่ามีส้มทั้งหมดกี่ผล จนครบทุกคน

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การรวมกันของจำนวนสองจำนวน เรียกว่าการบวก ผลที่ได้เราเรียกว่า ผลรวมหรือผลบวก

สื่อการเรียนการสอน

ส้น

พุทรา

ถุงผ้า

ขั้นประเมินผล

สังเกตจากการทำกิจกรรมและการตอบคำถามได้ถูกต้อง 4 ใน 5 ข้อ

**หน่วยที่ 2 เรื่องการเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกและการหาคำตอบ
จากภาพ ประกอบด้วย**

แบบทดสอบก่อนเรียน

- หน่วยย่อยที่ 1 การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง
- หน่วยย่อยที่ 2 การบวกโดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ
- หน่วยย่อยที่ 3 การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ
- หน่วยย่อยที่ 4 การบวกด้วยศูนย์จากภาพ
- หน่วยย่อยที่ 5 การบวกโดยใช้คุณสมบัติการสลับที่
- หน่วยย่อยที่ 6 การบวกประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยที่ 2

เรื่อง การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกและการหาคำตอบจากภาพ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

ตัวอย่างที่ 1



$$4 + 0 = 4$$

ตัวอย่างที่ 2



$$2 + 3 = 5$$

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

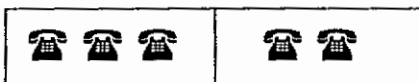
1.



2.



3.



4.



5.



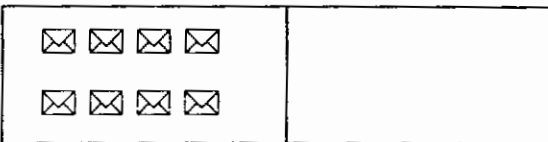
6.



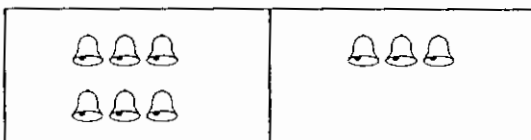
7.



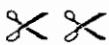
8.



9.



10.

	
---	---

แผนการสอนหน่วยที่ 2 (หน่วยย่อยที่ 1)

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก แล้วหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถบวกจำนวนที่รวมกันได้

เนื้อหา

การบวกโดยใช้รูปภาพแทนของจริง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูทบทวนการบวกโดยใช้ของจริง โดยใช้ดินสอสี ไขว่พลาสติก ลูกปิงปอง โดยครูชูสิ่งของให้นักเรียนนับ เช่น ครูชูไขว่พลาสติกมือซ้าย 2 อัน มือขวา 2 อัน ครูนำไขว่พลาสติกมาต่อกัน แล้วถามนักเรียนว่า ครูมีไขว่พลาสติกกี่อัน โดยให้นักเรียนนับพร้อม ๆ กัน ครูเปลี่ยนสิ่งของและจำนวนหลาย ๆ ครั้ง

ขั้นสอน

1. ครูนำส้มมา 3 ผล แบ่งให้นักเรียนคนหนึ่ง 2 ผล อีกคนหนึ่ง 1 ผล แล้วให้นักเรียนทุกคนตอบว่านักเรียนทั้งสองคนมีส้มคนละกี่ผล

2. ครูให้นักเรียน 2 คน นำส้มมาให้ครู แล้วถามนักเรียนว่า ครูมีส้มทั้งหมดกี่ผล

3. ครูแสดงการรวมส้มโดยถือมือซ้าย 2 ผล มือขวา 1 ผล เมื่อนำทั้ง 2 มือมารวมกันจะได้ส้มทั้งหมด 3 ผล

4. ครูนำภาพส้มเพื่อแทนส้มจริง จำนวน 3 แผ่น คือ แผ่นที่หนึ่ง 2 ผล แผ่นที่สอง 1 ผล และแผ่นที่สาม 3 ผล วางบนโต๊ะให้นักเรียนเห็นทั่วถึง แล้วให้นักเรียนหยิบผลส้มวางบนภาพส้มตามจำนวนภาพในรูป เช่น ภาพที่หนึ่งมีส้ม 2 ผล ภาพที่สองมีส้ม 1 ผล เมื่อนำมารวมกันเป็นภาพที่สาม รวมเป็นส้มที่วาง 3 ผล

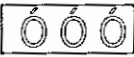
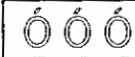
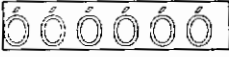
5. ครูนำบัตรภาพเหรียญ 3 บัตร ซึ่งบัตรหนึ่งมีภาพเหรียญ 4 เหรียญ บัตรที่สองมี 2 เหรียญ บัตรที่สามมี 6 เหรียญมาวางบนโต๊ะ แล้วให้นักเรียนวางเหรียญ ภาพที่หนึ่งวางกี่เหรียญ ภาพที่สองวางกี่เหรียญ รวมเป็นภาพที่สามกี่เหรียญ

3. ครูนำภาพ ดาว 8 ดวง รวมกับดาว 1 ดวง มาติดบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนช่วยกันรวมว่า ภาพที่ 3 จะมีดาวกี่ดวง เมื่อนักเรียนตอบได้แล้วก็นำภาพที่ 3 มาติดบนกระดานดำ

4. ครุณำบัตรภาพซึ่งมีเส้นแบ่งภาพเป็น 2 หมู่ ชูให้นักเรียนดู ดังนี้



ครูถามนักเรียนว่าภาพแรกมีเด็กผู้หญิงกี่คน ภาพที่ 2 มีเด็กผู้ชายกี่คน รวมเป็นเด็กทั้งหมดกี่คน โดยให้นักเรียนมาขึ้นตามจำนวนภาพ

5. ครูชูภาพให้นักเรียนดูครั้งละ 2 จำนวน แล้วให้นักเรียนชูภาพแสดงการบวกจากภาพ เช่น ครูชูภาพส้ม  กับ  ให้นักเรียนชูภาพตามผลบวกของส้มเท่ากับ  เป็นต้น

ขั้นสรุป การบวกโดยการแปลงจากของจริงให้เป็นรูปภาพ คือ การรวมรูปภาพทั้งสองจำนวน ผลที่ได้เราเรียกว่า ผลบวกหรือผลรวมเช่นกัน

สื่อการเรียนการสอน

ดินสอสี ไข่พลาสติก ลูกปิงปอง
ส้ม
บัตรภาพส้ม, ภาพเหรียญ, ภาพดาว

ขั้นประเมินผล

นักเรียนสามารถชูภาพแสดงการบวกที่ครูกำหนดให้ได้ 4 ใน 5 ข้อ

แผนการสอนหน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 2

การเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวก และหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

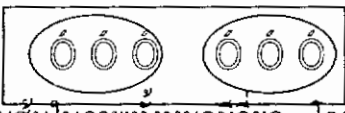
เมื่อกำหนดภาพที่แสดงการรวมสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถใช้บัตรตัวเลขแทนภาพได้

เนื้อหา

การบวกโดยใช้บัตรตัวเลขแทนรูปภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

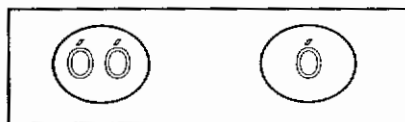
ขั้นนำเข้าสู่การเรียนรู้

ครูชูภาพแสดงการบวกจากภาพ ดังนี้  ครูถามนักเรียนว่า รวมส้มกองแรกมีกี่ผล ส้มกองที่สองมีกี่ผล รวมส้มในภาพทั้งหมดมีกี่ผล โดยครูให้นักเรียนนับจำนวนผลไม้ในภาพว่ามีทั้งหมดกี่ผล ครูเปลี่ยนบัตรภาพ ให้นักเรียนตอบทีละคนจนครบ

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพติดบนกระดานดำ เพื่อให้นักเรียนเห็นจำนวนในหมู่ต่าง ๆ
2. ครูให้นักเรียนออกมาหยิบบัตรเลขวางไว้ได้ภาพของแต่ละหมู่ และวางไว้ได้จำนวนที่นำมารวมกัน ครูหยิบบัตรเครื่องหมาย + วางไว้ตรงกลาง ตัวเลขที่เรียนแทนของสองหมู่ แล้วบอกว่าเครื่องหมาย + แทนการรวมกัน เรียกว่าเครื่องหมายบวก ครูหยิบเครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ เรียกว่าเท่ากับ แสดงว่าจำนวนที่ได้ทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากัน

ตัวอย่าง



$$2 + 1 = 3$$

ครูอธิบายให้นักเรียนฟังว่า 2 และ 1 เรียกว่าตัวบวก 3 เรียกว่า ผลรวมหรือผลบวก หรือคำตอบ $2 + 1 = 3$ เรียกว่าการเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

4. ครูหยิบบัตรรูปภาพหลาย ๆ ด้าน ติดบนกระดานดำ ครูหยิบเครื่องหมาย + วางไว้ตรงกลางตัวเลขที่เขียนแทนของสองหมู่ และหยิบเครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขที่เป็นคำตอบ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขมาวางไว้ได้ภาพของแต่ละหมู่ และวางได้จำนวนที่นำมาบวกกัน 2 - 3 ครั้ง

5. ครูหยิบบัตรภาพ ติดบนกระดานดำ ให้นักเรียนนำบัตรตัวเลขพร้อมทั้งเครื่องหมาย มาวางไว้ให้ถูกต้อง ทีละคนจนครบ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เครื่องหมาย + วางไว้ตรงกลางตัวเลข 2 หมู่ แทนการรวมกันเรียกว่าเครื่องหมายบวก, เครื่องหมาย = วางไว้ตรงหน้าตัวเลขคำตอบเรียกว่า เท่ากับ แสดงว่าจำนวนที่ได้ของทั้งสองข้างของเครื่องหมายเท่ากัน

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ

บัตรเลข

บัตรเครื่องหมาย = , +

ขั้นประเมินผล

นักเรียนสามารถนำบัตรตัวเลขวางแทนบัตรภาพ แสดงการบวกได้ถูกต้อง 4 ใน 5 ครั้ง

แผนการสอน หน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 3
การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และหาคำตอบจากภาพได้

เนื้อหา

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูเขียนเนื้อเพลงเลขบวกบนกระดานดำ ครูอ่านเนื้อเพลงให้นักเรียนอ่านตาม 2 - 3 เที่ยว ครูนำนักเรียนร้องเพลงเลขบวก โดยเริ่มจากเลขน้อย ๆ ก่อน ตามที่ครูกำหนด เนื้อเพลงมีดังนี้

เลขบวกนั้นเป็นอย่างไร

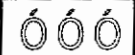
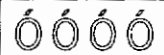
บวกทำให้เพิ่มขึ้นมา

มี หนึ่ง บวกอีก หนึ่ง

เพิ่มขึ้นมาเป็น สอง เอ

ให้นักเรียนทำท่าทางตามครู โดยยกนิ้วขึ้นข้างละ 1 นิ้ว แล้วนำมารวมกันเป็น 2 นิ้วตามเนื้อเพลง
ขั้นสอน

1. ครูนำภาพส้มเพื่อแทนส้มจริง จำนวน 3 แผ่น คือ แผ่นที่หนึ่ง 3 ผล แผ่นที่สอง 1 ผล และแผ่นที่สาม 4 ผล มาติดบนกระดานดำแล้วให้นักเรียนช่วยกันเขียนสัญลักษณ์แทนภาพบนกระดานดำ ตามลำดับขั้นดังนี้

ครูติด  รวมกับ  เท่ากับ 

ครูเขียน 3 รวมกับ 1 เท่ากับ 4

ครูเขียน 3 + 1 = 4

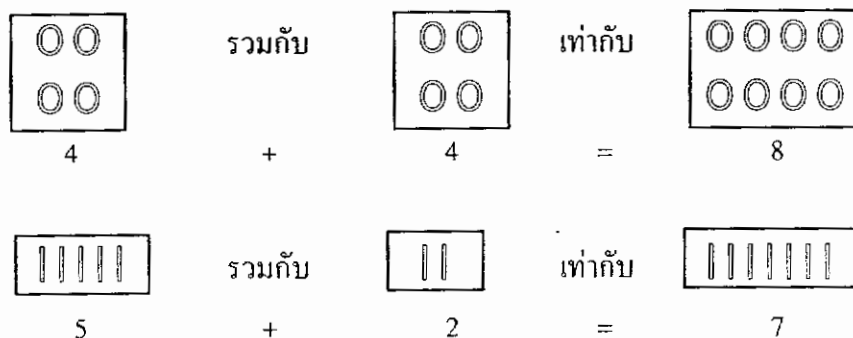
2. ครูให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายบวกในอากาศตามครู และให้นักเรียนออกมาเขียนเครื่องหมายบวกในกระดานดำจนครบทุกคน

3. ครูนำภาพดินสอ 3 บัตร ซึ่งบัตรที่หนึ่งมี 4 แท่ง บัตรที่สองมี 2 แท่ง บัตรที่สามมี 6 แท่ง มาติดบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนแสดงการบวกดังนี้

 รวมกับ  เท่ากับ 

4 + 2 = 6

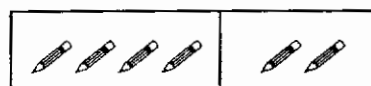
4. ครูนำบัตรภาพมาให้นักเรียนสังเกต แล้วครูแสดงการบวกโดยแปลงจากภาพให้เป็นประโยคตัวเลข แสดงการบวกดังนี้



5. ครูชูบัตรภาพครั้งละ 2 จำนวน ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ แสดงการบวกแทน เช่น



- ครูชูภาพส้ม 2 ผล กับส้ม 1 ผล
นักเรียนเขียน $2 + 1 = 3$ ลงสมุด



- ครูชูภาพดินสอ 4 แท่ง กับดินสอ 2 แท่ง
นักเรียนเขียน $4 + 2 = 6$ ลงสมุด

6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป

การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากรูปภาพ เครื่องหมายบวกจะต้องอยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนที่มารวมกัน แล้วจึงจะเขียนเครื่องหมายเท่ากับ ก่อนที่จะเขียนคำตอบ

สื่อการเรียนการสอน

เพลง เลขบวก

บัตรภาพ

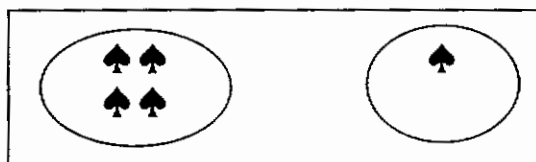
แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพได้ 8 ใน 10 ข้อ

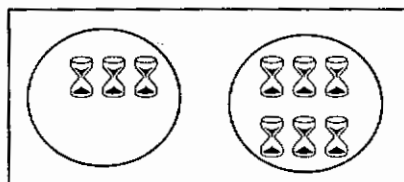
แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 3
การเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

ตัวอย่างที่ 1



$$4 + 1 = 5$$

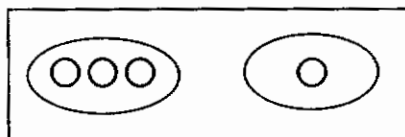
ตัวอย่างที่ 2



$$3 + 6 = 9$$

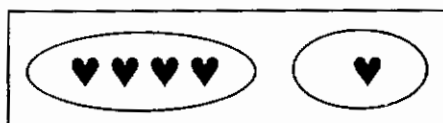
จงเขียนประโยคสัญลักษณ์จากภาพ

1.



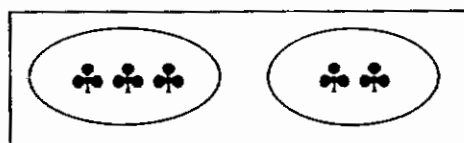
$$3 + 1 = \square$$

2.



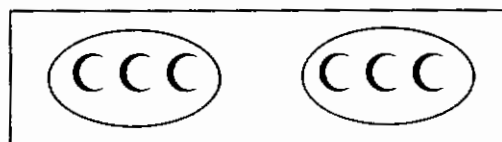
$$4 + \square = \square$$

3.

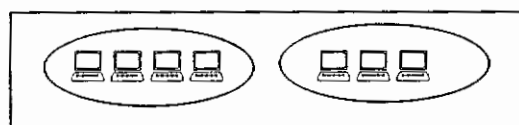


$$\square + \square = \square$$

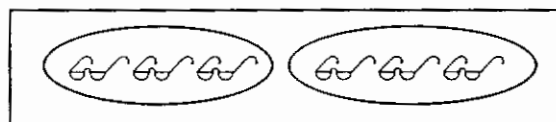
4.



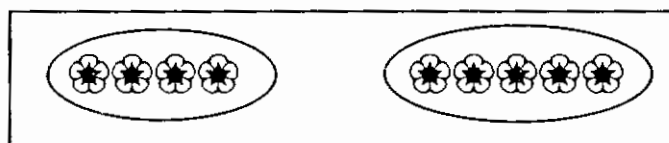
5.



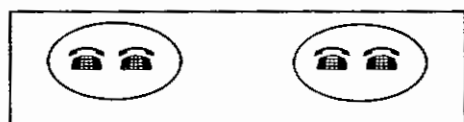
6.



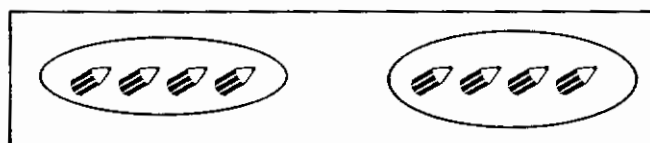
7.



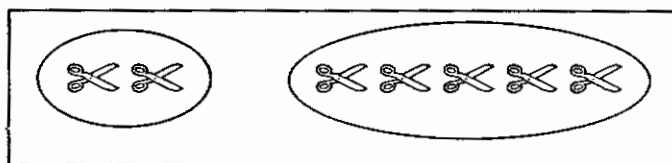
8.



9.



10.



แผนการสอนหน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 4

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดภาพที่แสดงถึงการรวมสิ่งของสองกลุ่มที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกได้

เนื้อหา

การบวกด้วยศูนย์จากภาพ

กิจกรรมการเรียนการสอน

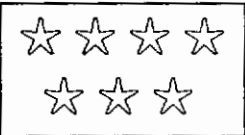
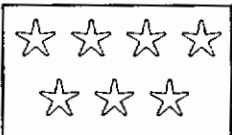
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำถุงผ้า 2 ใบ ใบแรกใส่ลูกปิงปองไว้ 3 ลูก อีกใบหนึ่งไม่ว่างอะไรเลย ครูให้นักเรียนทายว่าในถุงผ้ามีอะไรอยู่ ครูเทถุงผ้าถุงแรกให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยนับพร้อม ๆ กันว่ามีลูกปิงปองกี่ลูก ครูเทถุงผ้าถุงที่สอง ครูถามนักเรียนว่ามีลูกปิงปองหรือไม่ เมื่อนักเรียนตอบว่าไม่มีอะไรเลย ครูบอกว่าจำนวนสิ่งของในถุงที่สองมีค่าเท่ากับศูนย์ คือไม่มีอะไรเลย ครูให้นักเรียนนับสิ่งของรวมกันทั้ง 2 ถุง

ขั้นสอน

1. ครูนำแก้วพลาสติกมา 2 ใบ โดยให้ใบที่หนึ่งมีไม้ไอศกรีม 4 อัน อีกใบหนึ่งไม่มีไม้ไอศกรีมเลย แล้วให้นักเรียนแสดงการบวก เขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกจะได้ดังนี้

$$4 + 0 = 4$$

2. ครูนำภาพมา 2 บัตร บัตรหนึ่งมีดาว 7 ดวง อีกบัตรหนึ่งไม่มีอะไรเลย เมื่อนำมารวมกันจะได้ดาว 7 ดวง ดังนี้

	รวม		เท่ากับ	
7	+	0	=	7

3. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็น 2 จำนวนมาให้นักเรียนแสดงการบวกดังนี้

ครูคิดหรือเขียน	○ ○ ○	
	○ ○ ○	

นักเรียนเขียน $6 + 0 = 6$

ครูคิดหรือเขียน		○ ○ ○ ○
		○ ○ ○ ○

นักเรียนเขียน $0 + 8 = 8$

4. ครูนำแผนภูมิประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกด้วยศูนย์มาให้นักเรียนหาคำตอบ 5 ข้อ โดยให้นักเรียนทุกคนช่วยกันตอบปากเปล่า

5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า จำนวนสองจำนวนที่บวกกัน เมื่อจำนวนหนึ่งเป็นศูนย์หรือไม่มีอะไรเลย ผลบวกจะเท่าจำนวนเดิม

สื่อการเรียนการสอน

ถุงผ้า

ลูกโป่งปอง

แก้วพลาสติก

ไม้ไอศกรีม

บัตรภาพ

แผนภูมิประโยคสัญลักษณ์

แบบฝึกหัด

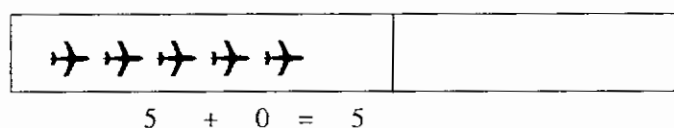
ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดแสดงการบวกด้วยศูนย์จากภาพได้ 8 ใน 10 ข้อ

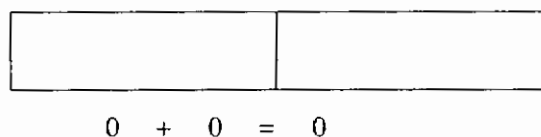
แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 4
การบวกด้วยศูนย์จากภาพ

การบวกด้วยศูนย์

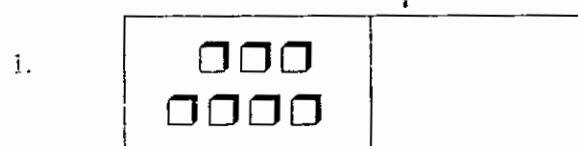
ตัวอย่างที่ 1



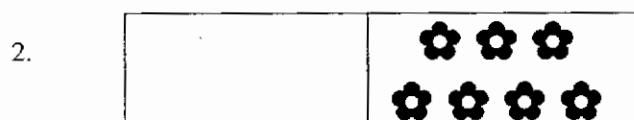
ตัวอย่างที่ 2



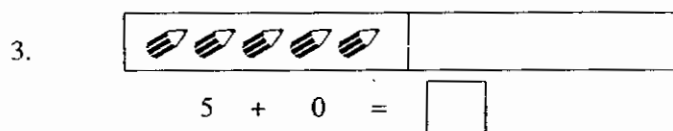
จงเติมตัวเลขในช่อง ให้ถูกต้อง

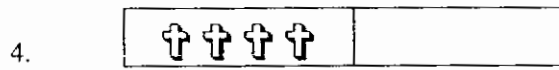


$$7 + 0 = \boxed{}$$



$$0 + 7 = \boxed{}$$





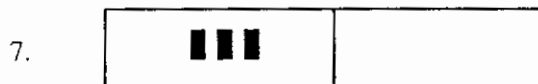
$$4 + 0 = \square$$



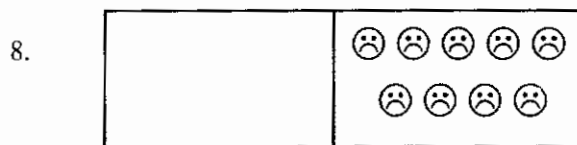
$$0 + 6 = \square$$



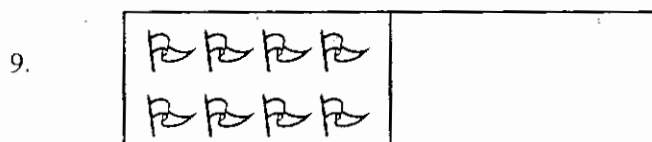
$$\square + 0 = \square$$



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

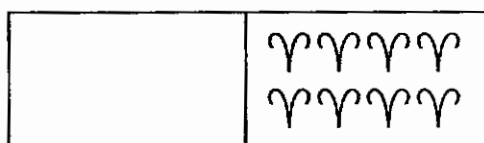


$$\square + \square = \square$$



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

10.



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

แผนการสอนหน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 5

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดจำนวนให้สองจำนวน สามารถหาผลบวกของจำนวนทั้งสองเมื่อสลับที่กันได้ และเปรียบเทียบได้ว่าผลบวกจะต้องเท่ากัน

เนื้อหา

การบวกโดยใช้คุณสมบัติสลับที่

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูทบทวนการบวก โดยให้นักเรียนร้องเพลงเลขบวก โดยเพิ่มเลขตามที่ครูกำหนด เนื้อเพลงมีดังนี้

เลขบวกนั้นเป็นอย่างไร

บวกทำให้เพิ่มขึ้นมา

มีสาม บวกอีกสอง

เพิ่มขึ้นมาเป็นห้าเลย

ให้นักเรียนทำท่าทางตามครู โดยยกนิ้วขึ้นข้างหนึ่ง 3 นิ้ว อีกข้าง 2 นิ้ว แล้วนำมารวมกันเป็น 5 นิ้ว ตามเนื้อเพลง

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพ 2 บัตร มาให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน ให้นักเรียนตอบว่ามีรูปภาพในบัตรภาพรวมทั้งหมดกี่ภาพ ต่อมาครูสลับที่บัตรภาพ แล้วให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กันอีกครั้ง ให้นักเรียนตอบว่ามีรูปภาพในบัตรภาพรวมทั้งหมดกี่ภาพ ครูถามนักเรียนว่าคำตอบเท่ากันหรือไม่

2. ครูนำบัตรภาพ 2 บัตร มาให้นักเรียนแสดงการบวกดังนี้

ครูคิด

☆
☆

 รวมกับ

☆☆
☆☆

 =

นักเรียนเขียน $2 + 4 = 6$

3. ครูนำบัตรภาพในข้อ 2 มาสลับที่ใหม่ ให้นักเรียนแสดงการบวก ดังนี้

ครูดัด

☆☆
☆☆

 รวมกับ

☆
☆

 =

นักเรียนเขียน $4 + 2 = 6$

4. ให้ครูนำกิจกรรมในข้อ 2 และ 3 มาเขียนใหม่จะได้ว่า

$$2 + 4 = 6$$

$$4 + 2 = 6$$

เพราะฉะนั้น $2 + 4 = 4 + 2 = 6$

ครูอธิบายให้ฟังว่า $2 + 4 = 4 + 2$ คำตอบจะต้องเท่ากันด้วย คือเท่ากับ 6

5. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็น 2 จำนวน มาให้นักเรียนดู แล้วแสดงการหาผลบวกโดยสลับจำนวนดังนี้

ครูดัดภาพ

○○○	○
○○	○

นักเรียนเขียน $5 + 2 = 7$

และ $2 + 5 = 7$

ครูถามแล้วให้นักเรียนเขียนใหม่จะได้ $4 + 1 = 1 + 4$

6. ครูให้นักเรียนทุกคนฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมที่ 5 โดยเปลี่ยนจำนวนจากบัตรภาพไปเรื่อย ๆ ไม่ซ้ำกัน จนเกิดความชำนาญ

7. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การสลับที่ของการบวก ผลบวกจะต้องเท่ากันทุกครั้ง

สื่อการเรียนการสอน

เพลง เลขบวก

บัตรภาพ

แบบฝึกหัด

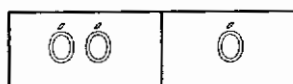
ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกโดยใช้คุณสมบัติสลับที่ได้ 4 ใน 5 ข้อ

แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 5
การบวกโดยใช้คุณสมบัติสลับที่

จงเติมตัวเลขลงในที่ว่างให้ถูกต้อง

ตัวอย่างที่ 1



$$2 + 1 = 3$$

ดังนั้น $2 + 1 = 1 + 2$



$$1 + 2 = 3$$

ตัวอย่างที่ 2



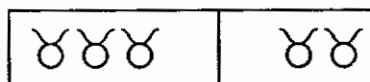
$$0 + 3 = 3$$

ดังนั้น $0 + 3 = 3 + 0$



$$3 + 0 = 3$$

1.



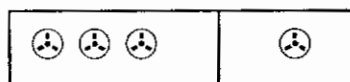
$$3 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ดังนั้น $3 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$



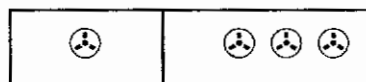
$$2 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2.



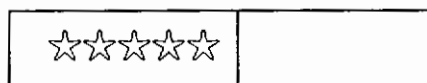
$$3 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ดังนั้น $3 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$



$$1 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

3.



$$5 + 0 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ดังนั้น $5 + 0 = \underline{\hspace{2cm}}$



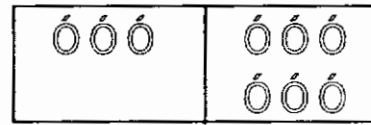
$$0 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

4.



$$6 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ดังนั้น $6 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$



$$3 + 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

5.



$$4 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ดังนั้น $4 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$



$$5 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

แผนการสอนหน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 6

การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และหาคำตอบจากภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้ นักเรียนสามารถหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน โดยอาศัยเส้นจำนวนได้

เนื้อหา

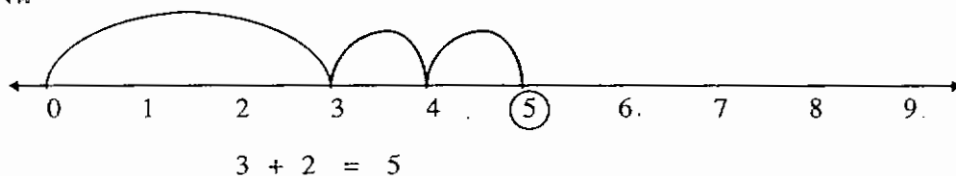
การบวกประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูให้นักเรียนเล่นเกมกบกระโดด โดยครูขีดเส้นตรงยาวลงบนพื้น แบ่งระยะห่างเท่า ๆ กันประมาณ 1 ก้าว ครูให้นักเรียนออกมาแสดงเป็นกบกระโดดไปบนเส้นเป็นช่วง ๆ ตามคำสั่ง เช่น ครูสั่งให้กระโดด 2 ครั้ง เมื่อนักเรียนกระโดดแล้ว ครูสั่งให้กระโดดต่ออีก 1 ครั้ง และถามว่านักเรียนกระโดดได้ทั้งหมดกี่ครั้ง ให้เด็กกระโดดจนเข้าใจ

ขั้นสอน

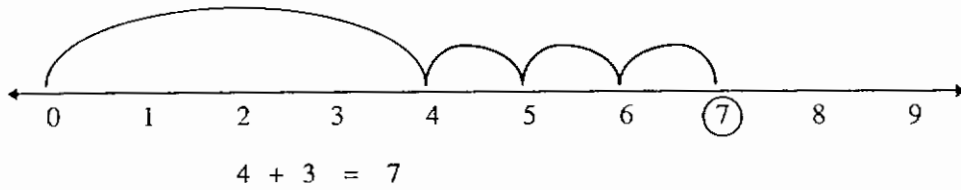
1. ครูขีดเส้นจำนวนบนกระดานดำ ครูใช้กบจำลองกระโดดบนเส้นจำนวน 3 ครั้ง แล้วหยุด ครูโยงเส้นไปที่เลข 3 ครูใช้กบจำลองกระโดดต่อไปอีก 2 ครั้ง ครูโยงเส้นต่ออีก 2 ช่วง แล้วถามนักเรียนว่า กบกระโดดทั้งหมดกี่ครั้ง ครูเขียนเส้นจำนวนแสดงการกระโดดของกบ ซึ่งจะได้ดังนี้



2. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์การบวก ให้นักเรียนแสดงการหาคำตอบ โดยใช้กบกระโดดบนเส้นจำนวน ดังนี้

ครูเขียน $4 + 3 = \square$

นักเรียนเขียนเส้นจำนวนแสดงการบวกและหาคำตอบบนกระดานดำ แทน
ประโยคสัญลักษณ์ที่ครูเขียนดังนี้



ครูเปลี่ยนประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนทุกคนได้ออกมาแสดงการหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน โดยใช้เส้นจำนวนบนกระดานดำจนครบทุกคน

3. ครูให้นักเรียนทุกคนใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นจำนวน โดยครูเขียน $4 + 2 = \square$ แล้วให้นักเรียนนับช่วงจากไม้บรรทัดด้านนี้จะได้ 4 นิ้ว $+ 2$ นิ้ว $= 5$ นิ้ว

4. ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนหาคำตอบ โดยใช้ไม้บรรทัดแทนเส้นจำนวน ดังกิจกรรมในข้อ 3 ประมาณ 5 ข้อ

5. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า เส้นจำนวนช่วยในการบวก ใช้ช่วยหาคำตอบหรือผลบวก โดยเริ่มต้นจาก 0 นับจำนวนช่องไปทางขวา ให้เท่ากับตัวบวกลูกศรไปถึงตัวเลขอะไร ตัวเลขนั้นก็เป็นผลบวก

สื่อการเรียนการสอน

เส้นจำนวน

กบ

ไม้บรรทัด

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

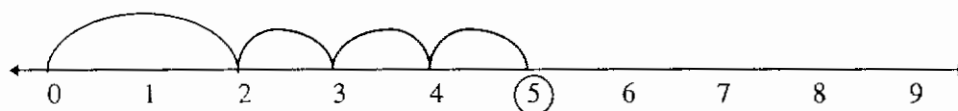
นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวนได้ถูกต้อง 8 ใน 10 ข้อ

แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 2 หน่วยย่อยที่ 6
การบวกประโยคสัญลักษณ์จากเส้นจำนวน

จงหาผลบวก

ตัวอย่างที่ 1 $2 + 3 = \square$

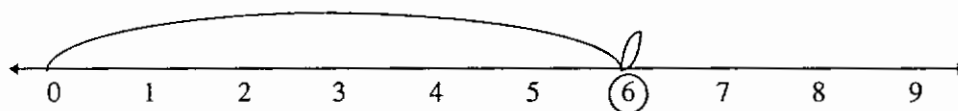
วิธีทำ



ดังนั้น $2 + 3 = 5$

ตัวอย่างที่ 2 $6 + 0 = \square$

วิธีทำ



ดังนั้น $6 + 0 = 6$

1. $2 + 1 = \square$



ดังนั้น $2 + 1 = \square$

2. $3 + 2 = \square$



ดังนั้น $3 + 2 = \square$

3. $4 + 0 = \square$



ดังนั้น $4 + 0 = \square$

4. $3 + 3 = \square$



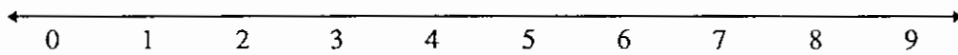
ดังนั้น $3 + 3 = \square$

5. $5 + 0 = \square$



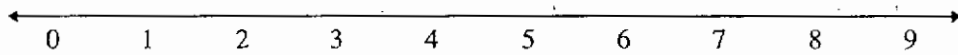
ดังนั้น $5 + 0 = \square$

6. $2 + 5 = \square$



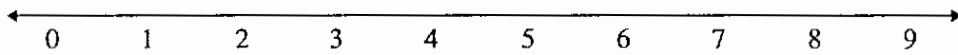
ดังนั้น $2 + 5 = \square$

7. $6 + 2 = \square$



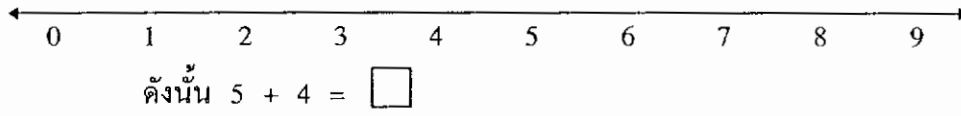
ดังนั้น $6 + 2 = \square$

8. $7 + 1 = \square$

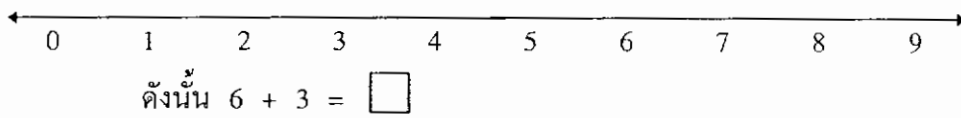


ดังนั้น $7 + 1 = \square$

9. $2 + 5 = \square$



10. $6 + 3 = \square$



หน่วยที่ 3 เรื่องการบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง ประกอบด้วย

แบบทดสอบก่อนเรียน

- หน่วยย่อยที่ 1 การบวกตามแนวนอนผลลัพธ์ไม่เกิน 5
- หน่วยย่อยที่ 2 การบวกตามแนวนอนผลลัพธ์ไม่เกิน 9
- หน่วยย่อยที่ 3 การบวกตามแนวตั้งผลลัพธ์ไม่เกิน 5
- หน่วยย่อยที่ 4 การบวกตามแนวตั้งผลลัพธ์ไม่เกิน 9

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
หน่วยที่ 8
เรื่อง การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

จงหาผลบวกตามแนวนอน

1. $2 + 1 = \square$

2. $3 + 2 = \square$

3. $7 + 0 = \square$

4. $4 + 4 = \square$

5. $2 + 7 = \square$

จงหาผลบวกตามแนวตั้ง

$$\begin{array}{r} 1. \quad 2 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

$$\begin{array}{r} 4. \quad 4 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

$$\begin{array}{r} 2. \quad 3 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

$$\begin{array}{r} 5. \quad 7 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

$$\begin{array}{r} 3. \quad 2 \\ + \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

แผนการสอนหน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 1

การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก ที่ผลบวกไม่เกิน 5 ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวนอนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการบวกจากภาพ โดยครูแจกบัตรตัวเลขให้นักเรียนทุกคน เป็นตัวเลข 0 - 5 เมื่อครูชูบัตรภาพ 2 บัตร ให้นักเรียนดู ให้นักเรียนรวมจำนวนรูปภาพในบัตรภาพว่าได้ผลรวมเท่าไร ให้นักเรียนชูบัตรตัวเลขที่เท่ากับผลรวมในรูปภาพ ครูใช้บัตรภาพประมาณ 6 ชุด

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ เช่น $1 + 2 = \square$ หรือครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงบนกระดานดำ ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าครูจะนำเลขอะไรมาเติม เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์นั้นถูกต้อง จะได้ $1 + 2 = 3$ ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ แล้วทำเช่นเดิม ประมาณ 5 - 10 ครั้ง

2. ถ้านักเรียนคนใดยังไม่คล่อง ครูอาจจะให้นักเรียนใช้รูปภาพช่วย เช่น $1 + 2 = \square$ ครูอาจจะเขียน $1 + 2 = 3$ เป็นต้น หรืออาจจะใช้นับนิ้วในการหาคำตอบก็ได้ เช่น $1 + 2 = 3$

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงบนกระดานดำ 12 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน ด้านละ 6 ข้อ ให้นักเรียนแข่งกันเติมคำตอบจนครบ กลุ่มใดเสร็จก่อน และถูกต้อง เป็นผู้ชนะ ครูให้นักเรียนขีดเส้นเพื่อหาคำตอบได้

4. ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่าการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ $1 + 2 = \square$ เป็นการหาผลบวกตามแนวนอน ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม จนกระทั่งหาผลบวกได้ถูกต้อง

5. ครูยกตัวอย่างการบวกตามแนวนอน โดยครูแสดงวิธีทำในกระดานดำ แนะนำการเขียน วิธีทำ การเขียนตอบด้วยเลขไทย และความเป็นระเบียบ เช่น

$$3 + 1 = \square$$

วิธีทำ $3 + 1 = 4$

ตอบ ๔

ครูยกตัวอย่างประมาณ 3 - 5 ข้อ

ขั้นสรุป

ครูสรุปให้นักเรียนทราบว่า การหาผลบวกตามแนวนอน ก็คือการนำผลบวกเดิมใน
ประโยคสัญลักษณ์นั่นเอง

สื่อการเรียนรู้การสอน

บัตรภาพ

บัตรตัวเลข

แถบประโยคสัญลักษณ์

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวนอน ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ได้ 8 ใน 10 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 1

การหาผลบวกตามแนวนอน ผลลัพธ์ไม่เกิน 5

การบวกในแนวนอน

ตัวอย่างที่ 1 (1) $2 + 1 = \square$

วิธีทำ $2 + 1 = 3$

ตอบ ๓

(2) $1 + 2 = \square$

วิธีทำ $1 + 2 = 3$

ตอบ ๓

ตัวอย่างที่ 2 (1) $4 + 0 = \square$

วิธีทำ $4 + 0 = 4$

ตอบ ๔

(2) $0 + 4 = \square$

$0 + 4 = 4$

ตอบ ๔

จงหาผลบวกของ

1. (1) $1 + 2 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $2 + 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

2. (1) $3 + 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $1 + 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

3. (1) $1 + 4 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $4 + 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

4. (1) $2 + 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $3 + 2 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

5. (1) $5 + 0 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $0 + 5 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

แผนการสอนหน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 2 การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวนอนได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวนอนที่ผลลัพธ์ไม่เกิน 9

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการบวกตามแนวนอนที่ผลบวกไม่เกิน 5 โดยครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 หมู่ ผลัดกันทายคำตอบของบัตรภาพและบัตรตัวเลข นักเรียนหมู่ใดตอบได้ถูกต้องและรวดเร็วเป็นผู้ชนะ

ขั้นสอน

1. ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์ เช่น $4 + 2 = \square$ หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงบนกระดาน ให้นักเรียนหาตัวเลขมาเติม เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์นั้นถูกต้อง ครูเรียกนักเรียนทีละคน ออกมาเติมตัวเลขให้ถูกต้อง ทุกครั้งที่นักเรียนทำถูกต้องครูต้องกล่าวชม และเพื่อน ๆ ปรบมือให้ ครูใช้แถบประโยคสัญลักษณ์หรือเขียนประโยคสัญลักษณ์ลงบนกระดาน และทำเช่นเดิมประมาณ 5 - 10 ครั้ง โดยให้นักเรียนทุกคนได้ออกมาเติมตัวเลข

2. ถ้านักเรียนคนใดยังไม่คล่อง ครูอาจให้ใช้ตัวนับหรือบัตรภาพช่วยในการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ ครูอาจจะให้เพื่อนที่เก่งช่วยสอนก็ได้ หรือจะใช้การขีดเส้นเพื่อหาคำตอบ

3. ครูแนะนำให้นักเรียนทราบว่าการหาตัวเลขมาเติมในประโยคสัญลักษณ์ $4 + 2 = \square$ เป็นการหาผลบวกตามแนวนอน ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม จนกระทั่งนักเรียนหาผลบวกได้ถูกต้อง

4. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การหาผลบวกตามแนวนอน ก็คือการหาผลบวกเติมในประโยคสัญลักษณ์นั่นเอง

สื่อการเรียนการสอน

บัตรภาพ

บัตรตัวเลข

แถบประโยคสัญลักษณ์

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดการบวกตามแนวนอน ผลลัพธ์ไม่เกิน 9 ได้ 8 ใน 10 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 2

การหาผลบวกตามแนวนอนผลลัพธ์ไม่เกิน 9

การบวกในแนวนอน

ตัวอย่างที่ 1 (1) $4 + 3 = \square$

วิธีทำ $4 + 3 = 7$

ตอบ ๗

(2) $4 + 3 = \square$

วิธีทำ $4 + 3 = 7$

ตอบ ๗

ตัวอย่างที่ 2 (1) $0 + 8 = \square$

วิธีทำ $0 + 8 = 8$

ตอบ ๘

(2) $0 + 8 = \square$

$0 + 8 = 8$

ตอบ ๘

จงหาผลบวกของ

1. (1) $3 + 4 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $4 + 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

2. (1) $4 + 2 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $2 + 4 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

3. (1) $5 + 3 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $3 + 5 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

4. (1) $7 + 0 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $0 + 7 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

5. (1) $8 + 1 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

(2) $1 + 8 = \square$

วิธีทำ _____

ตอบ _____

แผนการสอนหน่วยที่ 8 หน่วยย่อยที่ 3

การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกที่ผลบวกไม่เกิน 5 ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวตั้งได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวตั้งที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 5

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนการบวกในแนวนอน

ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกครูแจกแถบประโยคสัญลักษณ์ตามแนวนอน ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 กลุ่มที่ 2 ครูแจกบัตรตัวเลข 0 - 5 โดยทุกคนถือบัตรคนละ 1 ใบ ให้นักเรียนจับคู่ระหว่างแถบประโยคสัญลักษณ์กับบัตรตัวเลขให้ถูกต้อง ถ้าคู่ใดจับคู่ผิด ครูต้องช่วยโดยการชี้เส้นบนกระดาน และช่วยกันนับจนถูกต้องทุกคน

ขั้นสอน

1. ครูนำบัตรภาพที่มีเส้นแบ่งเป็น 2 จำนวนมาให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน แล้วนำไปติดบนกระดานดำ ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกดังนี้

ครูคิด



ครูเขียน

$$2 + 1 = 3$$

2. ครูนำบัตรภาพในข้อที่ 1 มาหมุนกลับเอาด้านกว้างขึ้น แล้วคิดไว้บนกระดานดำ ครูเขียนตัวเลขตามรูปบัตรภาพ จะได้ดังนี้

ครูคิด



ครูเขียน

$$\begin{array}{r} 2 \\ + \\ 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

3. ครูทำเช่นเดิม แล้วให้นักเรียนเขียนตัวเลขบวกตามแนวนอนและตามแนวตั้ง ใน กระดานดำหลาย ๆ ครั้ง

4. ครูแนะนำการบวกตามแนวตั้ง โดยครูแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ ครู แนะนำให้นักเรียนรู้จัก ตัวตั้ง ตัวบวก และผลบวก จนนักเรียนเข้าใจ หลังแนะนำการเขียนหลักเลข ให้ตรงกัน การเขียนวิธีทำ การใส่เครื่องหมายบวก และการขีดเส้น ตลอดจนการยกคำตอบมาตอบ ด้วยเลขไทย และความเป็นระเบียบ เช่น

$$\begin{array}{r}
 3 + 1 = \square \\
 \text{วิธีทำ} \quad \begin{array}{r} 3 \\ + \\ 1 \\ \hline 4 \end{array} \\
 \text{ตอบ} \quad ๔
 \end{array}$$

5. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนบวกตามแนวตั้ง โดยครูใช้วิธีนับรวมทั้งตัวตั้งและตัวบวก โดยครูเขียนลงบนกระดานดำ ให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน เช่น

$$\begin{array}{r}
 3 + 1 = \square \\
 \text{วิธีทำ} \quad \begin{array}{r} 3 \quad ||| \\ + \quad | \\ 1 \quad | \\ \hline 4 \end{array} \\
 \text{ตอบ} \quad ๔
 \end{array}$$

อาจใช้วิธีนี้สำหรับผู้ที่ยังคิดเลขยังไม่คล่อง จึงนับรอยขีด 1, 2, 3, 4 จำนวนที่นับได้ ทั้งหมดเป็นผลบวกที่ต้องการ สำหรับนักเรียนที่บวกคล่องแล้ว สามารถทำได้เลย ไม่ต้องขีดเส้น หรือครูอาจจะเปลี่ยนวิธีนับนี้ตามรอยขีดก็ได้

6. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนแสดงวิธีทำในกระดานดำ ครั้งละ 2 คน จนคล่อง

7. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป การหาผลบวกโดยเขียนตัวเลขให้ตรงกัน เรียกว่า การหาผลบวกตามแนวตั้ง

สื่อการเรียนการสอน

แถบประโชคสัญลักษณ์

บัตรตัวเลข

บัตรภาพ

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ 8 ข้อใน 10 ข้อ

แบบฝึกหัด
หน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 3
การหาผลบวกตามแนวดิ่ง ผลลัพธ์ไม่เกิน 5

การบวกในแนวดิ่ง

ตัวอย่างที่ 1 (1) $4 + 1 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 4 \\ + \\ 1 \\ \hline 5 \end{array}$$

ตอบ ๕

(2) $1 + 4 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 1 \\ + \\ 4 \\ \hline 5 \end{array}$$

ตอบ ๕

ตัวอย่างที่ 2 (1) $0 + 5 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 0 \\ + \\ 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

ตอบ ๕

(2) $5 + 0 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 5 \\ + \\ 0 \\ \hline 5 \end{array}$$

ตอบ ๕

จงหาผลบวกของ

1. (1) $2 + 1 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \\ + \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

(2) $1 + 2 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 1 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

2. (1) $3 + 0 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \\ + \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

(2) $0 + 3 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 0 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

3. (1) $3 + 1 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \\ + \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $1 + 3 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 1 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

4. (1) $3 + 2 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $2 + 3 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

5. (1) $1 + 4 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 1 \\ + \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $4 + 1 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 4 \\ + \\ 1 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

แผนการสอนหน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 4

การบวกตามแนวนอนและแนวตั้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวกที่ผลบวกไม่เกิน 9 ให้นักเรียนสามารถหาผลบวกตามแนวตั้งได้

เนื้อหา

การบวกตามแนวตั้งผลลัพธ์ไม่เกิน 9

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การบวกตามแนวตั้งผลลัพธ์ไม่เกิน 5 แจกนักเรียนทุกคน โดยทุกคนจะได้รับแถบประโยคสัญลักษณ์ ที่แสดงการบวกตามแนวตั้ง ผลลัพธ์ไม่เกิน 5 ไม่ซ้ำกัน ครูสั่งให้นักเรียนเติมคำตอบลงในแถบประโยค ใครเติมเสร็จก่อนให้ส่งก่อน

ขั้นสอน

1. ครูทบทวนการบวกตามแนวตั้ง โดยครูแสดงวิธีทำตามแนวตั้งบนกระดานดำ ครูทบทวน โดยครูเขียนตัวตั้ง ตัวบวก และผลบวก เป็นตัวเลข แล้วนักเรียนช่วยกันตอบว่า ตัวตั้งที่ครูเขียน เป็นเลขอะไร ตัวบวกและผลบวกเป็นเลขอะไร จนนักเรียนทุกคนตอบได้คล่อง แล้วแนะนำการเขียนเลขให้ตรงหลัก โดยวางเลขให้ตรงกัน การเขียนวิธีทำ การใส่เครื่องหมายบวก การขีดเส้น การเขียนคำตอบด้วยเลขไทย และความเป็นระเบียบ เช่น

$$2 + 5 = \square$$

วิธีทำ	$\begin{array}{r} 2 \\ + \\ 5 \\ \hline 7 \end{array}$	ตัวตั้ง + ตัวบวก = ผลบวก
--------	--	--------------------------------------

ตอบ ๗

2. ครูฝึกให้นักเรียนเขียนบวกตามแนวตั้ง โดยครูใช้วิธีนับรวมทั้งตัวตั้งและตัวบวก โดยครูเขียนลงบนกระดานดำ ให้นักเรียนดูพร้อม ๆ กัน เช่น

$$2 + 5 = \square$$

วิธีทำ

2	
+	
5	
7	

ตอบ ๗

และฝึกให้นักเรียนใช้วิธีนับต่อเรียงกันไป เช่น นับต่อจาก 2 ไปอีก 5 จะได้ 7 โดยนับ 2 ไว้ในใจ ดังนี้

$$2 + 5 = \square$$

วิธีทำ

2	
+	
5	
7	

ตอบ ๗

ครูฝึกจนนักเรียนสามารถบวกได้คล่อง

3. ทำแบบฝึกหัด 10 ข้อ

ขั้นสรุป การบวกตามแนวตั้ง ตัวตั้ง ตัวบวก และผลบวก ต้องเขียนให้ตรงกันเสมอ

สื่อการเรียนการสอน

แถบประโยชน์สัญลักษณ์

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

ทำแบบฝึกหัดได้ 8 ข้อใน 10 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 3 หน่วยย่อยที่ 4

การหาผลบวกตามแนวตั้งผลลัพธ์ไม่เกิน 9

การบวกในแนวตั้ง

ตัวอย่างที่ 1 (1) $5 + 2 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 5 \\ + \quad 2 \\ \hline 7 \end{array}$$

ตอบ ๗

(2) $2 + 5 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 2 \\ + \quad 5 \\ \hline 7 \end{array}$$

ตอบ ๗

ตัวอย่างที่ 2 (1) $8 + 0 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 8 \\ + \quad 0 \\ \hline 8 \end{array}$$

ตอบ ๘

(2) $0 + 8 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 0 \\ + \quad 8 \\ \hline 8 \end{array}$$

ตอบ ๘

จงหาผลบวกของ

1. (1) $4 + 3 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 4 \\ + \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

(2) $3 + 4 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 3 \\ + \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

2. (1) $5 + 2 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 5 \\ + \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

(2) $2 + 5 = \square$

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 2 \\ + \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ

3. (1) $0 + 6 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 0 \\ + \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $6 + 0 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 6 \\ + \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

4. (1) $3 + 5 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 3 \\ + \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $5 + 3 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 5 \\ + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

5. (1) $7 + 2 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 7 \\ + \\ 2 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

(2) $2 + 7 = \square$

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 2 \\ + \\ 7 \\ \hline \end{array}$$

ตอบ _____

หน่วยที่ 4 เรื่องการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ ประกอบด้วย

แบบทดสอบก่อนเรียน

- หน่วยย่อยที่ 1 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
- หน่วยย่อยที่ 2 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเพิ่ม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
- หน่วยย่อยที่ 3 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ
- หน่วยย่อยที่ 4 การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ โดยใช้โจทย์ปัญหาทั้ง 3 แบบคละกันไป

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน่วยที่ 4

เรื่อง การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่าง ฉันมี ☆ ☆ ☆ ครูให้อีก ☆ ☆ ☆ รวมมีดาวกี่ดวง

ประโยคสัญลักษณ์ $3 + 3 = \square$

ตอบ _____ ดวง

1. ครูมี     ซื้อมาอีก   รวมครูมีดินสอกี่แท่ง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

2. พ่อมี ○○○ หามาอีก ○○○ รวมมีไข่กี่ฟอง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ฟอง

3. มี      มี   รวมมีหนังสือและแว่นกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ อัน

4. ฉันมี ○ 2 ผล แม่ให้ ○ อีก 3 ผล ฉันมีส้มทั้งหมดกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ผล

5. มานีมี  3 ดอก และ  5 ดอก มานีมีดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

6. ฉันมีเงิน 2 บาท ได้เพิ่มอีก 6 บาท ฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ บาท

7. พี่มีนก 6 ตัว บินมาเพิ่มอีก 2 ตัว พี่มีนกทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

8. มีนักเรียนยืนอยู่ 5 คน เดินมาเพิ่มอีก 4 คน มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ คน

9. ฉันมีดินสอ 5 แท่ง ซื้อมาอีก 2 แท่ง ฉันมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

10. น้องมีเสื้อ 4 ตัว แม่ซื้อให้อีก 4 ตัว น้องมีเสื้อทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

แผนการสอนหน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 1
การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่ารวมได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่ารวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

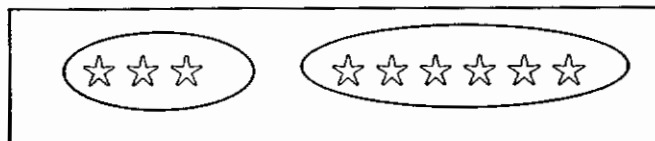
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม
2. ครูแจกบัตรประโยคสัญลักษณ์และบัตรคำตอบ กลุ่มละ 10 ชุด ครูให้นักเรียนจับคู่บัตรประโยคสัญลักษณ์ และบัตรคำตอบให้ถูกต้อง ฝ่ายใดจับคู่ได้เร็วและถูกต้องเป็นผู้ชนะ

ขั้นสอน

1. ครูแจกหลอดดูดนมที่มัดเตรียมไว้ให้นักเรียนทุกคน (แต่ละมัดมีสีชมพู 4 อัน สีขาว 2 อัน)
2. ครูให้นักเรียนนับหลอดที่แจกว่ามีสีชมพูกี่อัน สีขาวกี่อัน
3. ครูถามนักเรียนว่ามีหลอดรวมทั้งหมดกี่อัน
4. ครูทบทวนว่า มีหลอดสีชมพู 4 อัน สีขาว 2 อัน จะต้องนำมาทำวิธีใด ถึงจะหาได้ว่ามีหลอดรวมทั้งหมดกี่อัน
5. ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหาดังนี้ ฉันมีหลอดสีชมพู 4 อัน หลอดสีขาว 2 อัน ฉันมีหลอดรวมทั้งหมดกี่อัน ครูเขียนโจทย์ปัญหานบนกระดานดำ
6. ให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบบนกระดานดำ จะได้
 $4 + 2 = 6$
7. ครูชูแถบประโยคโจทย์ปัญหาดังนี้ มีดาว 3 ดวง ครูให้อีก 6 ดวง รวมมีดาวทั้งหมดกี่ดวง ครูติดภาพบนกระดานดำ พร้อมอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟัง



ให้นักเรียนหาว่าจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร เมื่อได้คำตอบแล้ว ครูเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบไว้ได้ภาพดังนี้

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

8. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า เครื่องหมาย + แทนการรวมกันของจำนวนสองจำนวน

สื่อการเรียนการสอน

บัตรประโยคสัญลักษณ์

บัตรคำตอบ

หลอดดูดสีชมพูและสีขาว

บัตรภาพ

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัด การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้ 4 ใน 5 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 1

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่รวม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่าง มี   มี    รวมมีเครื่องบินกี่ลำ
 ประโยคสัญลักษณ์ $2 + 3 = \square$
 ตอบ _____ ลำ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากภาพ

1. แมมี      ซื้อมาอีก   รวมมีผลไม้กี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ผล

2. พ่อมี    และ    รวมมีดาวทั้งหมดกี่ดวง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดวง

3. ฉันมี     พี่ให้อีก  รวมมีดอกไม้กี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

4. พี่มี      ครูให้อีก    รวมมีกรรไกรกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ อัน

5. ครูมี       ซื้อมาอีก   รวมมีดินสอกี่แท่ง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

แผนการสอนหน่วยที่ 4 หน่ยย่อยที่ 2

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาที่มีคำว่า เพิ่ม ได้ถูกต้อง

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเพิ่ม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเปิดเทปเพลงผลบวก (เลข 1 หลัก) จากเทปเพลงชุดบวก-ลบบ้านครู ให้นักเรียน ฟังหลาย ๆ เทียว เนื้อเพลงมีดังนี้ ผี 1 ตัวบินมา แมงป่อง 2 ตัวเพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 3 ตัว แมงป่อง 2 ตัวเดินมา มดง่าม 3 ตัวเพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 5 ตัว มดง่าม 3 ตัวเดินมา แมงหวี่ 4 ตัวเพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 7 ตัว แมงหวี่ 4 ตัวบินมา ปูม้า 5 ตัวเพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 9 ตัว

ขั้นสอน

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม แล้วแจกถุงผลไม้กลุ่มละ 1 ถุง แล้วให้นักเรียน หยิบผลไม้จากถุง 5 ผล วางไว้ และหยิบผลไม้จากถุงเพิ่มอีก 3 ผลวางไว้อีกกองหนึ่ง แล้วนำผลไม้ ทั้งสองกองรวมกัน นักเรียนนับผลไม้ได้ทั้งหมด 8 ผล ต่อจากนั้นครูถามนักเรียนว่า เรานำผลไม้ทั้งสองกองมารวมกัน จะหาคำตอบได้ต้องใช้วิธีใด

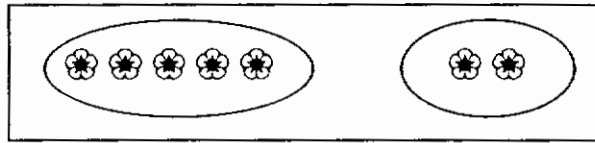
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ปัญหา แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบบนกระดานดำ ดังนี้

ฉันมีผลไม้ 5 ผล ได้เพิ่มอีก 3 ผล ฉันมีผลไม้ทั้งหมดกี่ผล

ประโยคสัญลักษณ์ $5 + 3 = 8$

3. ครูนำภาพให้นักเรียนฝึกแต่งโจทย์ด้วยวาจาโดยครูช่วย ครูเขียนโจทย์ที่นักเรียน และครูช่วยกันแต่งบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนช่วยกันแปลงเป็นประโยคสัญลักษณ์หลาย ๆ ข้อ จนนักเรียนเข้าใจดังตัวอย่าง

ครูรูปภาพ



นักเรียนและครูช่วยกันแต่งโจทย์ ดังนี้

มีดอกไม้ 5 ดอก ซื้อเพิ่มอีก 2 ดอก รวมมีดอกไม้กี่ดอก

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ ดังนี้

$$\text{ประโยคสัญลักษณ์ } 5 + 2 = 7$$

4. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบ จะต้องบวกในแนวนอนเสมอ และคำว่า เพิ่ม ในโจทย์ปัญหา หมายถึง การบวกเช่นเดียวกับคำว่า รวม

สื่อการเรียนการสอน

เทปเพลงผลบวก (เลข 1 หลัก)

บัตรประโยคสัญลักษณ์

ถุงใส่ผลไม้

ผลไม้

บัตรภาพ

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

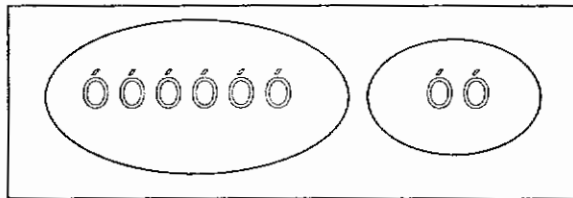
นักเรียนทำแบบฝึกหัดการเขียนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้ 4 ใน 5 ข้อ

แบบฝึกหัด

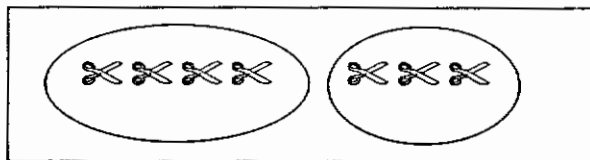
หน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 2

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์รูปภาพที่มีคำว่าเพิ่ม) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

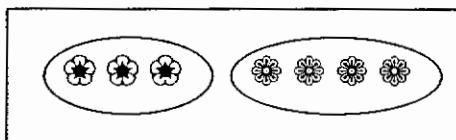
ตัวอย่าง สมชายมี  6 ผล แม่ให้  เพิ่มอีก 2 ผล สมชายมีส้มทั้งหมดกี่ผลประโยคสัญลักษณ์ $6 + 2 = \square$

ตอบ ๘ ผล

1. ฉันมี  4 อัน ช้อ  เพิ่มอีก 3 อัน ฉันมี  ทั้งหมดกี่อัน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

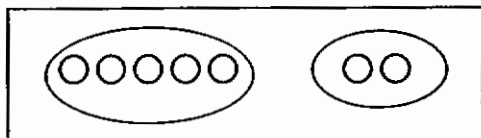
ตอบ _____

2. น้องมี  3 ดอก และช้อ  เพิ่มอีก 4 ดอก น้องมีดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

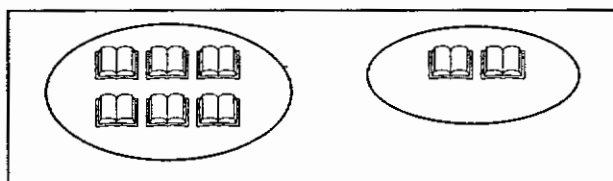
3. พ่อมี ○ 5 ฟอง ซื่อ ○ เพิ่มอีก 2 ฟอง พ่อมีไข่ทั้งหมดกี่ฟอง



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

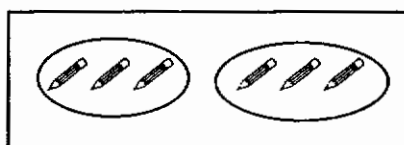
4. แม่มี 📖 6 เล่ม ซื่อ 📖 เพิ่มอีก 2 เล่ม แม่มีหนังสือทั้งหมดกี่เล่ม



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

5. น้องมี ✎ 3 แท่ง พี่ให้ ✎ เพิ่มอีก 3 แท่ง น้องมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง



ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดอก

แผนการสอนหน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 3
การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูเปิดเพลงผลบวก (เลข 1 หลัก) จากเทปเพลงชุดบวก-ลบบ้านครูให้นักเรียนฟัง 2 - 3 เที้ยว เนื้อเพลงมีดังนี้ ผี 1 ตัว บินมา แมงป่อง 2 ตัว เพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 3 ตัว แมงป่อง 2 ตัวบินมา มดง่าม 3 ตัว เพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 5 ตัว มดง่าม 3 ตัว บินมา แมงหวี่ 4 ตัว เพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 7 ตัว แมงหวี่ 4 ตัวบินมา ปูม้า 5 ตัว เพื่อนยา กอดคอกมารวมกัน 9 ตัว ครูและนักเรียนร้องเพลงตามเทปแต่ละตอนหลาย ๆ เที้ยว

ขั้นสอน

1. กำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ ครูแสดงด้วยภาพ ดังนี้

ครูซื้อ * 2 ดอก ซื้อ * อีก 3 ดอก ครูมี * ทั้งหมดกี่ดอก

นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ ดังนี้ $2 + 3 = 5$

ตอบ ๕ ดอก

2. ครูเขียนโจทย์ให้นักเรียนทำ โดยใช้วิธีครูอ่านโจทย์ให้ฟังและสนทนาโจทย์ปัญหากับนักเรียน ตัวอย่างเช่น

สุดามีผ้าเช็ดหน้า 2 ผืน ซื้อใหม่อีก 2 ผืน สูดามีผ้าเช็ดหน้าทั้งหมดกี่ผืน

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $2 + 2 = 4$

ตอบ ๔ ผืน

มานีมียูกตา 2 ตัว มานะมียูกตา 3 ตัว ทั้งสองคนมียูกตาทั้งหมดกี่ตัว

นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์ $2 + 3 = 5$

ตอบ ๕ ตัว

ขั้นสรุป ครูสรุปให้นักเรียนฟังว่า การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา ซึ่งไม่มีภาพประกอบเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ นักเรียนต้องตั้งใจฟังโจทย์ปัญหาที่ครูอ่านให้ฟังก่อนจะเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ และคำว่าทั้งหมดในโจทย์ปัญหา หมายถึง การบวกเช่นเดียวกับคำว่า รวมและเพิ่ม

สื่อการเรียนการสอน

เทปเพลงผลบวก (เลข 1 หลัก)

บัตรประโยคสัญลักษณ์

แบบฝึก

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

ทำแบบฝึกหัดได้ 4 ใน 5 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 3

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่าทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ตัวอย่าง พื้มีดอกไม้ 3 ดอก เก็บมาเพิ่มอีก 2 ดอก มีดอกไม้ทั้งหมดกี่ดอก

ประโยคสัญลักษณ์ $3 + 2 = \square$

ตอบ _____ ดอก

1. ฉันมีเงิน 5 บาท ได้เพิ่มอีก 2 บาท ฉันมีเงินทั้งหมดกี่บาท

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ บาท

2. มีเปิด 4 ตัว เดินมาอีก 4 ตัว มีเปิดทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

3. มีนก 6 ตัว บินมาอีก 3 ตัว มีนกทั้งหมดกี่ตัว

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

4. มีนักเรียนชาย 2 คน นักเรียนหญิง 3 คน มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ คน

5. ฉันมีดาว 7 ดวง ครูให้อีก 2 ดวง มีดาวทั้งหมดกี่ดวง

ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ดวง

แผนการสอนหน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 4

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหาเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา นักเรียนสามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา ที่มีคำว่า รวม เพิ่ม และทั้งหมด ได้ถูกต้อง (ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง)

เนื้อหา

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา ที่มีคำว่า รวม เพิ่ม และทั้งหมด กละกันไป เป็นประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูเปิดเพลงผลบวก (เลข 1 หลัก) ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลงผลบวกหลาย ๆ เที้ยว

ขั้นสอน

1. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานดำดังนี้ ฉันมีส้ม 4 ผล ให้อีก 3 ผล รวมฉันมีส้มกี่ผล ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนอ่านตาม 2 เที้ยว ให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร ครูให้นักเรียน 1 คน ออกมาเขียนประโยคสัญลักษณ์และเขียนคำตอบ

2. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานดำ ดังนี้ ฉันมีดอกไม้ 5 ดอก เก็บเพิ่มอีก 3 ดอก ฉันมีดอกไม้รวมกี่ดอก ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง นักเรียนอ่านตาม 2 เที้ยว ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

3. ครูเขียนโจทย์ปัญหาในกระดานดำ ดังนี้ ฉันมีเหรียญ 4 เหรียญ พ่อให้อีก 4 เหรียญ ฉันมีเหรียญทั้งหมดกี่เหรียญ ครูอ่านโจทย์ให้ฟัง ให้นักเรียนอ่านตาม 2 เที้ยว ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

4. ทำแบบฝึกหัด 5 ข้อ

ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหานั้น โจทย์ปัญหาที่แสดงการบวก จะต้องมีความว่า รวม เพิ่ม ทั้งหมด เป็นต้น

สื่อการเรียนรู้การสอน

โจทย์ปัญหา

แบบฝึกหัด

ขั้นประเมินผล

นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดโดยเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบจากโจทย์
ปัญหาได้ 4 ใน 5 ข้อ

แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 4 หน่วยย่อยที่ 4

การเปลี่ยนโจทย์ปัญหา (โจทย์ปัญหาที่มีคำว่า รวม เพิ่ม ทั้งหมด) เป็นประโยคสัญลักษณ์
และหาคำตอบ

ตัวอย่าง ฉันมีดอกไม้ 6 ดอก เพื่อนให้อีก 2 ดอก รวมเป็นดอกไม้กี่ดอก

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ $6 + 2 = \square$

ตอบ ๘ ดอก

จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

1. ฉันมีเสื้อ 3 ตัว แม่ซื้อให้อีก 2 ตัว ฉันมีเสื้อทั้งหมดกี่ตัว

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

2. พ่อเลี้ยงปลาไว้ 4 ตัว ออกลูกมาอีก 2 ตัว รวมพ่อมีปลาที่ตัว

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ตัว

3. น้องมีลูกโป่ง 3 ลูก ซื้อมาเพิ่มอีก 3 ลูก น้องมีลูกโป่งทั้งหมดกี่ลูก

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ ลูก

4. พี่มีดินสอสีแดง 5 แท่ง ดินสอสีเขียว 3 แท่ง รวมพี่มีดินสอกี่แท่ง

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ แท่ง

5. มีนักเรียนยืนอยู่ 4 คน เดินมาเพิ่มอีก 5 คน มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ ประโยคสัญลักษณ์ _____

ตอบ _____ คน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสายหยุด เกิดช่วย
เกิดวันที่	13 เดือนกุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2504
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	118/4 ซอยชินเขต 2/6 ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210 โทรศัพท์ (02) 954-6765
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 2 ระดับ 6
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ ช่วยราชการโครงการเรียนร่วมของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนวัดเวตวันธรรมवास เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2520	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีระนอง อำเภอเมือง จังหวัดระนอง
พ.ศ.2522	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิชัยรัตนาคาร อำเภอเมือง จังหวัดระนอง
พ.ศ.2526	คบ. (วิชาเอกการศึกษาพิเศษ) วิทยาลัยครูสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร
พ.ศ.2540	กศ.ม. (วิชาเอกการศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่อง
ทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการสอน
โดยใช้ชุดการสอนเรื่องการบวก

บทคัดย่อ
ของ
สายหยุด เกิดช่วย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
เมษายน 2541

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับสติปัญญา 50 - 70 อายุ 7 - 10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเวดวันธรรมवास กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 8 คน แบบแผนการทดลองของการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบ One Group Pretest - Posttest Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดการสอน เรื่องการบวก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และ Wilcoxon Matched Pairs Signed - Ranks Test ผลของการวิจัย พบว่า

ชุดการสอนเรื่องการบวกมีประสิทธิภาพ โดยมีข้อยืนยันดังนี้

1. เมื่อเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า ชุดการสอนเรื่องการบวก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 คือ 92.36/89.38
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการบวกของนักเรียนสูงขึ้นหลังการสอนด้วยชุดการสอนเรื่องการบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**A STUDY ON THE ACHIEVEMENT IN ADDITION FOR THE
MENTALLY RETARDED CHILDREN IN PRATHOM SUKSA I USING
ADDITION INSTRUCTIONAL PACKAGES**

**AN ABSTRACT
BY
SAYYUD KERDCHUAY**

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

April 1998

The purpose of this study was to construct and to determine the efficiency of the Additional Instructional Packages for the mentally retarded Children in Prathom Suksa I

The sample consisted of the mentally retarded children, with the IQ from 50 to 70, 7 - 10 years old, had no other handicapping conditions. The subject were 8 special kindergarten children in Watvetawanthammawat School, Bangkok, in the second semester of the 1997 academic year. They were chosen by purposive Sampling. The sample group was exposed to the Additional Instructional Packages. The Design of the Instructional Packages research was One - Group Pretest - Posttest Design. The collected data were analyzed using efficiency score of 80/80 and the Wilcoxon Matched Pairs Signed - Ranks Test.

The result were as follows :

1. The efficiency of the Additional Instructional Packages met the specified criterion : at 92.36/89.38 (E_1/E_2)
2. The achievement in addition of the children after the use of the Additional Instructional Package increased, significant at .05 level.