การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วม กับเด็กปกติจากการเรียนแบบสหร่วมใจ

ปริญญานิพนธ์
ของ
วลิวรรณ ชัยชาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2544
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วม กับเด็กปกติจากการเรียนแบบสหร่วมใจ

บทคัดย่อ

ของ

วลิวรรณ ชัยชาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
พฤษภาคม 2544

วลิวรรณ ชัยชาญ. (2544). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติจากการเรียนแบบสหร่วมใจ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรียนร่วมกับนักเรียนปกติก่อนและหลังวิธีสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชายและหญิงที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับนักเรียนปกติที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ในโรงเรียนสามเสนนอก ใช้ระยะเวลาทดลอง 20 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสนใจในการเรียน และแบบประเมินทักษะทางสังคม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยระดับที่ดีขึ้นหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียน และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติระดับชั้นประถมศึกษารปีที่ 3 หลังการเรียนแบบสหร่วมใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A STUDY ON ACHIEVEMENT, INTEREST IN MATHEMATICS OF THE CHILDREN WITH LEARNING DIFFICULTY IN PRATHOM SUKSA III MAINSTREAMED WITH NORMAL CHILDREN THROUGH COOPERATIVE LEARNING

AN ABSTRACT

BY

WALIWAN CHAICHAN

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in special Education

at Srinakharinwirot University

MAY 2001

Waliwan Chaichan. (2001). *A Study on Achievement,Interest in Mathematics of the Children with Learning difficulty Prathom Suksa III Mainstreamed with Normal Children through Cooperative Learning.* Master Thesis,M.ED. (Special Education.) Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Prof.Dr Padoong Arayavinyoo, Assoc.Prof.Nipa Sripairot.

The purposes of this study were to investigate and to compare the academic achievement, interest in learning mathematics and the social skills of the students with learning difficulty before and after attending the cooperative learning strategy in the mainstream and the normal students in Prathom Suksa III

The sample for this study was a group of boys and girls who showed learning difficulty while attending in Prathom Suksa III, the second semesler of the year 2000 , in Samsennok School

The study continued for 20 sessions. Each session took 60 minutes 5 times a week. The research design was one group Pretest – Posttest Design. The data was analyzed using The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks test.

The findings were as follows:

1. The academic achievement, interest in learning mathematics and the social skills of the students with learning difficulty increased at good level after attending the cooperative learning strategy in the mainstream in Prathom Suksa III

2. The academic achievement, interest in learning mathematics and the social skills of the students with learning difficulty after attending the cooperative learning strategy in the mainstream in Prathom Suksa III inreased at 0.05 level of significance

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคม
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วม
กับเด็กปกติจากการเรียนแบบสหร่วมใจ

ของ
นางวลิวรรณ ชัยชาญ

ได้รับอนุมัติจากบันฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่ ๙ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

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

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ โพธิสุข)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์นิลบล ทูรานุภาพ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงด้วยความกรุณาของศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ โพธิสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิตต์ อภินัยนุรักษ์ อาจารย์นิลบล ทูรานุภาพ และอาจารย์ประจำภาคการศึกษาพิเศษทุกท่าน ที่ได้ให้ คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ตรวจแก้ไข สิ่งที่บกพร่องด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและห่วงใย จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นางสาวมาสวิมล รักบ้านเกิด ผู้อำนวยการกองวิชาการ นายพิชิต เย็นทรวง ผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนนอก นายโสภณ คำนึงเนตร ฝ่ายพัฒนาการสอน สำนักการศึกษา นางสาวกนกวรรณ ชัยชาญ อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนพญาไท ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และนางวิไลวรรณ ถึกไทย ศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ที่ได้ตรวจแก้ไขเครื่องมือทดลองและให้คำแนะนำข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณนางเปรมวดี ทรัพย์บุญมี ผู้อำนวยการเขตราษฎร์บูรณะ นายณรงค์ มะกล่ำทอง ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาอุทิศ นางสารภี มะกล่ำทอง อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนนอก มารดา น้องๆ และสามี ที่สนับสนุนทั้งกำลังทรัพย์และกำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา ขอบพระคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ โรงเรียนสามเสนนอก และเพื่อนนิสิตปริญญาโท ภาควิชาการศึกษาพิเศษ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยเหลือเป็นกำลังใจตลอดมา

ขอขอบพระคุณ อาจารย์จิตอารมย์ สวัสดิชิตัง อาจารย์วรรณภา คนกล้า อาจารย์กฤษณา เป็นสุข ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกอย่างดีในการทดลองครั้งนี้ ขอบคุณคุณพชรพร พิศมัย ที่พิมพ์และแก้ไขปริญญานิพนธ์เป็นอย่างดีจนสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มอบให้เป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

วลิวรรณ ชัยชาญ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการวิจัย	5
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	5
	ตัวแปรที่ศึกษา	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
	กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
	สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน	10
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	16
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจ	38
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	51
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคม	56
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	60
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	60
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	60
	การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	61
	การดำเนินการทดลอง	67
	การวิเคราะห์ข้อมูล	70
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	70
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	73
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	76
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	76
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	77
	วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	77
	การวิเคราะห์ข้อมูล	78

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ หน้า

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า 79

อภิปรายผล 80

ข้อเสนอแนะในการวิจัย 81

บรรณานุกรม 83

ภาคผนวก 95

ประวัติย่อผู้วิจัย 226

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1 กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ 19

2 แสดงตัวอย่างของแบบสอบถามวัดความสนใจการเรียนวิชาคณิตศาสตร์..... 65

3 แสดงตัวอย่างของแบบประเมินทักษะทางสังคม..... 67

4 สถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน,ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วม กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ..... 74

5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน,ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วม กับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ..... 75

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มีนัยสำคัญว่าการพัฒนาประเทศคือ การพัฒนาคนและคุณภาพของคนให้เป็นผู้ที่มีปัญญารู้จักเหตุและผล รู้จักแก้ปัญหา รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งมุ่งพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงานและการอยู่ร่วมกัน รู้จักช่วยเหลือเกื้อกูลกัน สิ่งเหล่านี้ควรปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัยจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ และสิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ประเทศชาติมีพลเมืองอันมีคุณลักษณะพึงประสงค์เหล่านี้ก็คือ การศึกษา ดังนั้น สังคมปัจจุบันจึงให้ความสนใจเรื่องการศึกษาที่จะสามารถนำศักยภาพของเด็กมาใช้ให้เต็มที่เกิดประโยชน์สูงสุด และพัฒนาเด็กให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเป็นสุข เด็กทุกคนเป็นทรัพยากรอันมีค่าของประเทศไม่ว่าจะเป็นเด็กปกติหรือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ปัจจุบันมีการช่วยเหลือและสนับสนุนเด็กพิการหรือเด็กที่มีความต้องการพิเศษให้ได้รับการศึกษาที่เหมาะกับศักยภาพและความต้องการของเขา แต่จะเป็นเด็กที่สามารถมองเห็นความพิการหรือความบกพร่องได้เด่นชัดโดยมีการจัดห้องเรียนพิเศษหรือเรียนร่วมในห้องปกติแต่มีครูที่มีความรู้เรื่องการศึกษาพิเศษดูแลตามสถานะการณ์ที่เอื้ออำนวย แต่จากการจัดการศึกษาของโรงเรียนพบว่ามีเด็กจำนวนหนึ่งที่ไม่สามารถมองเห็นความบกพร่องได้ชัดเจน ไม่มีความพิการทางร่างกาย ไม่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มองเห็นได้ชัดเจน มองโดยทั่วไปแล้วเขาเหมือนเด็กปกติ มีระดับสติปัญญาปกติหรืออาจสูงกว่าปกติ แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเมื่อเทียบกับระดับเชาวน์ปัญญา หรือมีผลสัมฤทธิ์ต่ำในบางวิชา เช่น อาจเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดี แต่ไม่สามารถเรียนภาษาไทยได้ หรืออ่านออก เขียนได้ แต่การคิดคำนวณไม่ดี เป็นต้น เด็กเหล่านี้คือเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน วินัดดา ปิยะศิลป์ กล่าวว่า เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเป็นกลุ่มอาการของเด็กที่มีลักษณะภายนอกเป็นปกติ มองดูเฉลียวฉลาดจากการพูดคุย ตรวจร่างกายไม่พบความบกพร่องหรือพิการที่เห็นเป็นรูปธรรม แต่มีความบกพร่องในทักษะของการอ่านหนังสือ การเขียน การแปลความ หรือการคำนวณคือทำไม่ได้เลย หรือทำได้ต่ำกว่าเด็กอื่นที่มีระดับเชาว์ปัญญาเท่าเทียมกันโดยมิได้เกิดจากภาวะ ตาบอด หูหนวก ปัญญาอ่อน การขาดโอกาสที่จะเรียน หรือมีปัญหาอื่น ๆที่ทำให้ไม่อยากเรียนหนังสือ แต่เกิดจากกระบวนการทางจิตวิทยา ทำให้เด็กไม่สามารถเรียนรู้ได้ในระบบการเรียนการสอนตามปกติ แต่ครูมองเห็นไม่ชัดเจนจึงทำให้เด็กขาดโอกาสในการเรียนรู้ขาดโอกาสที่จะพัฒนาทักษะทางสังคมตามมา (วินัดดา ปิยะศิลป์ และ สมจิตต์ ธีรมโนภาพ 2543 : 61) เด็กจึงขาดโอกาสที่จะได้รับการจัดการศึกษาที่เหมาะกับสภาพและความต้องการของเขา อีกประการหนึ่งการศึกษาพิเศษใน

ประเทศไทยยังจำกัดแต่เรื่องของความพิการที่มองเห็นเด่นชัด เช่น ความบกพร่องทางการได้ยิน ความบกพร่องทางสายตา ความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ ความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนยังมีแนวทางปฏิบัติหลากหลาย เทคนิควิธียังไม่เชี่ยวชาญพอ รวมทั้งการมีครูการศึกษาพิเศษ ครูปกติที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เรื่องการศึกษาพิเศษมีจำนวนจำกัด(ศรียา นิยมธรรม. 2540 : 29) จึงทำให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ของประเทศที่มีประมาณ 350,000 คน (ผดุง อารยะวิญญู. 2542 : 7) ไม่ได้รับการศึกษาที่เหมาะสมทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนเท่าที่ควร การจัดการศึกษาเพื่อช่วยเหลือเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ศรียา นิยมธรรม อ้างถึงงานวิจัยของ ศาสตราจารย์เจเนท เลอรินเนอร์ว่า ไม่มีวิธีใดวิธีเดียวของการสอนที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิผลกับเด็กทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลิซาเบธ คอปฟิทซ์ ที่สรุปไว้ว่า ปัญหาการเรียนรู้ของเด็กไม่สามารถแก้ไขหรือรักษาได้ด้วยวิธีสอนโดยเฉพาะวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือใช้เทคนิคในการฝึกหัดแบบใดแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว (ศรียา นิยมธรรม. 2540 : 54) ดังนั้น การสอนเด็กเหล่านี้จึงจำเป็นต้องมีวิธีสอนหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถและความแตกต่างของเด็กแต่ละคน ครูจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กมีโอกาสประสบผลสำเร็จในการเรียน มีโอกาสฝึกและพัฒนาทักษะทางสังคมเพื่อให้สามารถปรับตัวในสังคมและดำรงชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุขในปัจจุบันและอนาคตได้

ดังนั้น การช่วยเหลือเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สามารถพัฒนาศักยภาพให้เต็มที่และได้ประโยชน์สูงสุดนั้น ย่อมเกิดจากปัจจัยหลายประการ ส่วนหนึ่งต้องอาศัยความรู้สึกที่สัมพันธ์กับผู้อื่น หลักสูตรต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการ จึงควรเน้นการพัฒนาทักษะทางสังคม ความสนใจในการเรียน เพราะถ้าเด็กขาดทักษะทางสังคม ขาดความสนใจในการเรียน ก็จะเป็นปัญหาเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก ฉะนั้นจึงควรจัดให้เด็กเหล่านี้เรียนร่วมกับเด็กปกติแบบเต็มเวลา เพื่อให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กันเหมือนการอยู่ร่วมกันในสังคมทั่วไป จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และสามารถปรับตัวได้ดียิ่งขึ้น (ผดุง อารยะวิญญู. 2539 : 105 – 113) การเรียนแบบสหร่วมใจเป็นวิธีเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เด็กได้รับการเอาใจใส่จากครูและเพื่อน ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลาเป็นการจัดการเรียนโดยให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยเด็กเก่ง เด็กปานกลาง เด็กอ่อน คละความสามารถกัน เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาหรือดำเนินกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ครูผู้สอนกำหนด โดยที่สมาชิกในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะมีการพูดคุยกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมต่างๆ มีบรรยากาศของการร่วมมือช่วยเหลือกัน การร่วมมือกันเรียนรู้นี้ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนอยู่ 2 ลักษณะ คือ ประการแรก แต่ละกลุ่มมีเป้าหมายที่จะทำงานที่ครูมอบหมายให้สำเร็จ ประการที่สอง

ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละคน ดังนั้นทุกคนจึงพยายามพัฒนาตนเองและพัฒนาเพื่อนร่วมกลุ่มด้วย จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละคนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมเนื่องจากมีการร่วมกันทำงาน และนักเรียนจะรู้สึกถึงคุณค่าของตัวเองมากขึ้น เกิดความมั่นใจในตนเอง ซึ่งเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทุกคนมีบทบาทสำคัญต่อการประสบผลสำเร็จของกลุ่มเท่ากัน นอกจากนี้การร่วมมือกันเรียนรู้ยังก่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนเกื้อกูลกันของผู้เรียนด้วย(ปสาสน์ กงตาล.2535 : 19-20) ผลที่เกิดขึ้นในการเรียนแบบสหร่วมใจ คือทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด มีความสนุกสนานในการเรียน ซึ่งเป็นผลให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น (ชัยลิขิต สุทธาจารเกษม. 2529 : 15) ดังที่ ยัง (Young.1972 : 603) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้จากกันและกันของเด็กทำให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการเรียนจากครู เพราะการที่นักเรียนได้พูดจาสื่อสารกันนั้น สามารถสื่อความเข้าใจได้ดีและเหมาะสมเนื่องจากวัยของผู้เรียนใกล้เคียงกันมากกว่าวัยของครู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิลเลียมส์ (มยุรี สาลีวงศ์.2535 : 37 ; อ้างอิงจาก Williams.1988 : 361) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบสหร่วมใจ โดยใช้การผสมผสานระหว่างเทคนิค STAD กับเทคนิค TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในรัฐอลาบามาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การผสมผสานเทคนิค STAD กับเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาต่าง ๆ หลายสาขา เป็นวิชาที่ทำให้ผู้ที่ศึกษามีความคิดอย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล ทั้งทำให้มีการค้นพบและประดิษฐ์สิ่งใหม่ ทำให้โลกมีวิทยาการก้าวหน้า ดังนั้นการจัดการศึกษาของไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน จึงให้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้และมีทักษะ เพราะเชื่อว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ (ยุพิน พิพิธกุล. 2530 : 2) การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาปัจจุบันจัดในภาคบังคับตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระบบ ชัดเจน รัดกุม รู้คุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ตลอดจนสามารถนำประสบการณ์ทางด้าน ความรู้ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2533 : 1)

แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษายังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (สม่วงษ์ แปลงประสพโชค.2540 : 1) จากการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2535 – 2539 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยดังนี้ 54.33,55.04 และ52.76 (ทดสอบการศึกษา. 2539 : 35) โดยเฉพาะสมรรถภาพ

ด้านความรู้ ความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่น่าพึงพอใจ ดังนั้นปัญหานี้จึงควรได้รับการแก้ไขโดยด่วนเพราะเกี่ยวเนื่องถึงคุณภาพของพลเมืองของประเทศ ซึ่งเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนรู้ส่วนหนึ่ง ก็มีปัญหาทางคณิตศาสตร์เช่นเดียวกันกับเด็กปกติ การเรียนคณิตศาสตร์เรียนอย่างเข้าใจ เด็กไม่อาจเรียนด้วยวิธีจำเพื่อแก้ปัญหาเป็นกรณีได้ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2537 : 1) จึงมีการปรับและพัฒนาวิธีจัดการเรียนการสอนตลอดเวลา เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จนั้นต้องสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือมีส่วนร่วม ได้ปฏิบัติจริง คิดสร้างเป็นองค์ความรู้ด้วยตัวเอง เน้นให้เด็กได้ปฏิบัติเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับวิธีเรียนแบบสหร่วมใจ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีควมยุ่งยากทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ที่เรียนร่วมกับเด็กปกติโดยการเรียนแบบสหร่วมใจ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาว่าการเรียนแบบสหร่วมใจสามารถทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชา-คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประสบผลสำเร็จอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจหรือไม่ และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ให้มีพัฒนาการในศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ ส่งเสริมให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุขและเป็นพลเมืองที่ทรงคุณค่าของประเทศต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนแบบสหร่วมใจ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

3. เพื่อเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงผลของการเรียนแบบสหร่วมใจ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของ

นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์หรือวิชาอื่น ๆ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็กต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนร่วมกับเด็กปกติในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนร่วมกับเด็กปกติในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนสามเสนนอก เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 คน เลือกโดยวิธีเจาะจง โดยใช้วิธีคัดเลือกดังนี้

1. คัดเลือกนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามเสนนอก(ประชาราษฎร์อนุกูล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน 100 คน โดยใช้แบบสำรวจปัญหาในการเรียนของ ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99 แบบสำรวจนี้ใช้สำรวจปัญหาในการเรียนของเด็กใน 5 ด้านใหญ่ๆ คือ ภาษาคณิตศาสตร์ เวลาและทิศทาง การเคลื่อนไหว และพฤติกรรม โดยพิจารณาจากเกณฑ์คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 10 คัดเลือกแล้วได้นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 20 คน

2. นำนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน จำนวน 20 คน มาคัดเลือกอีกครั้งโดยใช้แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะด้าน (แบบสำรวจปัญหาทางคณิตศาสตร์) ของ ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพิจารณาจากการมีปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านการคูณ และโจทย์ปัญหา อยู่ในระดับ 5 คือมีปัญหาในระดับมากที่สุด คัดเลือกได้ 8 คน

3. พิจารณาคัดเลือกนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่มีปัญหาในการเรียนตามแบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้ตามข้อ 1 และตามแบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะด้าน (แบบสำรวจปัญหาทางคณิตศาสตร์) ตามข้อ 2 ซึ่งสอดคล้องกันได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ในขอบข่ายเนื้อหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)เรื่องการคูณ ประกอบด้วย

1. ทบทวนการคูณ	ใช้เวลาเรียน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ
2. การหาผลคูณ	ใช้เวลาเรียน 6 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ
3. การคูณกับจำนวนที่มีสองหลัก	ใช้เวลาเรียน 7 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ
4. โจทย์ปัญหาการคูณ	ใช้เวลาเรียน 5 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ

ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ใช้เวลาทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วันๆละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที รวมเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งสิ้น 20 ครั้ง รวม 60 คาบทำการสอนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ของห้องเรียน โดยครูประจำชั้นที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับการอบรมหลักสูตรการศึกษาพิเศษเป็นผู้สอน และผู้วิจัยสังเกตการสอน ระหว่างวันจันทร์ – วันศุกร์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
   - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
   - 2.2 ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
   - 2.3 ทักษะทางสังคม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **วิธีเรียนแบบสหร่วมใจ หมายถึง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่กำหนดให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆกลุ่มละ 4 คน สมาชิกกลุ่มจะมีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีอัตราในการจัดกลุ่มคือ 1 : 2 : 1ตามลำดับ โดยพิจารณาคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ สำหรับการเรียนทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและ โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงาน 4 บทบาท คือประธานมีหน้าที่กระตุ้นให้ทุกคน ร่วมคิด เลขานุการมีหน้าที่อ่าน,บันทึกและสรุป ผู้จัดทำรายงาน ผู้รายงาน**

ทุกคนในกลุ่มมีสิทธิ์แสดงความคิดเห็น และเปลี่ยนบทบาทกันในแต่ละครั้งที่เปลี่ยนชั่วโมง ให้ทุกคนในกลุ่มสามารถผ่านเกณฑ์การเรียนแต่ละครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ขั้นจุดประกาย ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์ ขั้นระดมพลัง ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้ ขั้นร่วมใจและประเมิน

2. นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน หมายถึงนักเรียนที่ได้รับการคัดแยกโดยแบบสำรวจปัญหาในการเรียนของ ผดุง อารยะวิญญู พบว่ามีคะแนนด้านคณิตศาสตร์ต่ำกว่าตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 10 และคัดแยกอีกครั้งโดยแบบสำรวจปัญหาในการเรียนเฉพาะด้าน (คณิตศาสตร์) พบว่าอยู่ในระดับ 5 ถือว่ามีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึงผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ซึ่งวัดได้จากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจ ความเอาใจใส่ ความกระตือรือร้น ความมานะพยายามในการเรียนตลอดจนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วัดได้จากคะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบถามวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบ สอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ของลิเคิร์ท (Likert) จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

5. ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเข้าสังคมได้อย่างมีความสุข ด้วยการรู้จักรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตน รู้จักปฏิบัติต่อผู้อื่น มีสำนึกต่อสังคม และสร้างประโยชน์ให้แก่ส่วนรวมอย่างเหมาะสมกับวัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

5.1 ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญของนักเรียนในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเป็นคณะได้อย่างราบรื่น และเกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องให้ความร่วมมือ กล้าคิด กล้าทำ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและส่วนรวม

5.2 ทักษะการแสวงหาความรู้ หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญของนักเรียนในการได้มาซึ่งความรู้ และได้รับความรู้ ข้อมูล ข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตได้

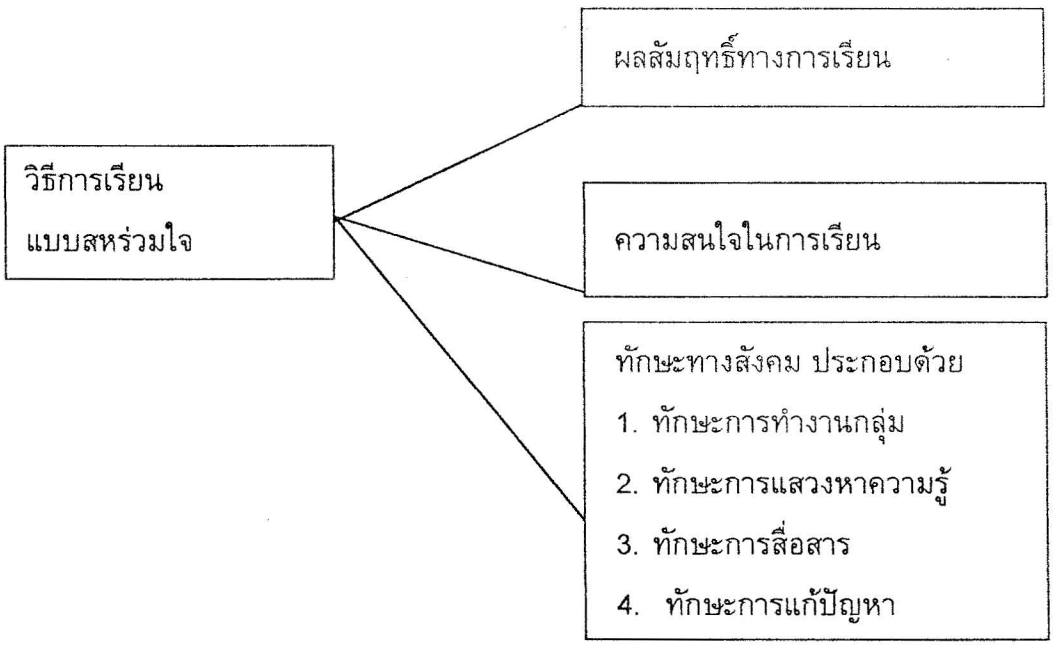
5.3 ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการรับรู้เรื่องราวที่มีความหมายร่วมกัน และมีการตอบสนองต่อกัน

5.4 ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาจากสิ่งที่เด็กได้พบในชีวิตประจำวัน คือ ปัญหาที่เกี่ยวกับตนเอง ปัญหาที่เกิดกับทุกคน และปัญหาที่เกิดกับส่วนรวม

ทักษะทางสังคมดังกล่าว วัดได้จากการใช้แบบประเมินทักษะทางสังคมทั้ง 4 ทักษะ ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบประเมินทักษะทางสังคมของ เทียมใจ พิมพ์วงศ์ (2541 : 83 – 86) และนำมาปรับปรุงให้สอดคล้องกับงานวิจัยของผู้วิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้



สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

2. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

3. นักเรียนมีทักษะทางสังคมสูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
    - 1.1 ความหมายของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์
    - 1.2 ลักษณะของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์
    - 1.3 วิธีสอนนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
    - 1.4 หลักการสอนโจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
    - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
    - 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
    - 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
    - 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ
    - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจ
    - 3.1 ความหมายของการเรียนแบบสหร่วมใจ
    - 3.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบสหร่วมใจ
    - 3.3 เทคนิคของการเรียนแบบสหร่วมใจ
    - 3.4 ขั้นตอนการเรียนแบบสหร่วมใจ
    - 3.5 บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสหร่วมใจ
    - 3.6 ความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบสหร่วมใจการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
    - 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจ
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
    - 4.1 ความหมายของความสนใจ
    - 4.2 สาเหตุของความสนใจ

4.3 การสร้างความเข้าใจ

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสนใจ

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคม

5.1 ความหมายของทักษะทางสังคม

5.2 ความสำคัญของทักษะทางสังคม

5.3 องค์ประกอบของทักษะทางสังคม

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน

1.1 ความหมายของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เลอร์เนอร์ (Lerner.1985 : 429) กล่าวว่านักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง นักเรียนที่มีความยากลำบากในด้านการหาความสัมพันธ์ของตัวเลขเริ่มขึ้นเมื่ออายุยังน้อย เช่น การเลือก และการเปรียบเทียบ จุดสำคัญของประสบการณ์ของนักเรียนในการจัดการกับวัตถุต่าง ๆ นักเรียน ที่มีช่วงระยะเวลาความสนใจสั้น มีปัญหาเกี่ยวกับการเข้าใจตัวเลข สับสน หรือมีการพัฒนาความสามารถในการคิดไม่เพียงพอ ไม่มีประสบการณ์ที่เหมาะสมหรือพอเพียงกับกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการ ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับความเข้าใจ เกี่ยวกับช่องว่าง รูปแบบ ลำดับเวลา ระยะทาง และปริมาณ

1.2 ลักษณะของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์

เลอร์เนอร์(Lerner.1985 :428 -- 429)กล่าวว่า สำหรับนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นว่า เขารู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นสิ่งที่ยากลำบากในการเรียนรู้ เขาไม่มีความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ รู้สึกสับสนในการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง dyscalculia คือความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เสื่อมลงเนื่องจากสมองได้รับบาดเจ็บหรือเป็นโรค แต่ความหมายในทางการแพทย์จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับระบบประสาทส่วนกลางที่เกี่ยวข้องกัน ปัญหาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะทำให้เกิดปัญหากับนักเรียนทางการเรียนในโรงเรียนและการดำเนินชีวิตต่อไปในอนาคต ความสับสนทางคณิตศาสตร์มีผลต่อเด็ก ซึ่งมีลักษณะหลายอย่างที่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความยากของคณิตศาสตร์ เช่น ความยากในความสัมพันธ์เกี่ยวกับระยะทาง ความสับสนเกี่ยวกับภาพที่เห็นและความเข้าใจ ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องหมายต่าง ๆ ความยุ่งยากทางภาษา และ ความผิดปกติต่าง ๆ ของกระบวนความรู้ ทั้งหมดที่กล่าวแสดงเห็นได้ชัดสำหรับปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน อย่างไรก็ตามเด็กแต่ละคนจะมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน อาจจะแสดงให้เห็นลักษณะพิเศษเหล่านี้บางประการ ไม่พบว่ามีลักษณะเหล่านี้ทั้งหมดในเด็กคนเดียว

ศูนย์สุขวิทยาจิต. (2542 : 6) กล่าวถึง นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

- เขียนเลขจากซ้ายไปขวา
- ทำผิดเพราะสะเพร่าบ่อยๆ
- ลืมตำแหน่งบนหน้ากระดาษ
- มีปัญหาในการลากเส้นคำตัวเลย
- มีปัญหาในการทำโจทย์ปัญหา
- มีปัญหาในการอ่านเลขหลายหลัก
- จำข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์ไม่ได้
- ทำงานไม่สำเร็จ 1 หน้า ที่กำหนดกำหน่อย
- มีปัญหาในการเรียนรู้ข้อเท็จจริงบางที่เอง
- สับสนเรื่องข้อมูลแนวตั้งและการเว้นระยะ
- ไม่เข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
- มีปัญหาในการเชื่อมโยงจำนวนกับสัญลักษณ์
- มีปัญหาในการลอกรูปร่างต่างๆ และโจทย์ปัญหา
- เขียนตัวเลขจากข้างหลังมาข้างหน้า หลังจากเรียนมาหลายปี
- มีปัญหาในการจำแนกตัวเลขบางตัว เช่น 6 กับ 9 2 กับ 5 หรือ 17 กับ 71

เป็นต้น

ศรียา นิยมธรรม (2540) กล่าวถึง นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมากมักมีพฤติกรรมดังนี้

- ทำการบ้านหายบ่อยๆ
- มักทำงานไม่เสร็จ หรือทำค้างไม่จบหน้า
- มีปัญหาในการอ่านตัวเลขหลายตัว
- มีความยุ่งยากสับสนระหว่างตัวเลขบางตัว เช่น 6-9,2-5 หรือ 17-71
- เขียนตัวเลขย้อนหลัง หลังจากเรียนมาหลายปีในโรงเรียน
- นับเลขไม่ได้ บางคนนับย้อนหลังไม่ได้
- ไม่สามารถแยกความแตกต่างของขนาดและรูปทรงได้

- ไม่เข้าใจความเป็นจริงทางคณิตศาสตร์
- ลืมขั้นตอนของการคิดคำนวณ เช่น ผิดหลัก นับผิด ทดผิด ทำผิดวิธี
- ยุ่งยากกับความเป็นจริงบ่อย ๆ
- สะเพร่า ยกเลิกง่าย ๆ
- โยงความสัมพันธ์ ของตัวเลขกับสัญลักษณ์ไม่ค่อยได้
- สับสนในเรื่องพื้นที่ สูตรต่าง ๆ
- ยุ่งยากกับโจทย์ปัญหา
- ไม่เข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า ลักษณะนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มักจะมีปัญหาในการบอกความสัมพันธ์ ไม่เข้าใจความหมายของจำนวน การเรียงลำดับ และมีปัญหาในการทำเลขโจทย์ปัญหา เป็นต้น แต่ไม่มีความยากลำบากในการเรียนรู้วิชาอื่น และมีระดับสติปัญญาปกติ หรือสูงกว่า

1.3 วิธีสอนนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การสอนคณิตศาสตร์ ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิธีการที่ดีสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่จะใช้วิธีการสอนแบบใดนั้น ควรมีการจัดลำดับขั้นการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาและเหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอให้ยึด ลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2536)

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อเชื่อมความรู้เดิมที่มีมาก่อนแล้วกับความรู้ใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ เลือกใช้วิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบท วิธีใดวิธีหนึ่งโดยจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ ดังนี้

- ขั้นใช้ของจริงเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
- ขั้นใช้ของจำลองเป็นขั้นที่ใช้ของกึ่งรูปธรรมเช่นรูปภาพแทนของจริง
- ขั้นใช้สัญลักษณ์นำประสบการณ์เดิมที่ครูให้มาเชื่อมโยงแสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

3. ขั้นสรุปนำไปสู่วิธีลัด สรุปหลักเกณฑ์ในการคิดเพื่อนำไปใช้

4. ขั้นฝึกทักษะ จากแบบเรียนและบัตรงานที่สัมพันธ์กับเรื่องนั้น หรือใช้เกมคณิตศาสตร์

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ คิดโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์

6. ขั้นการประเมินผล ทดสอบความเข้าใจ ถ้านักเรียนทำไม่ได้ต้องสอนซ่อมเสริมให้ ถ้าทำได้ก็เรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป

จอห์สัน และ จอห์นสัน กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน ทั้งนักเรียนที่เรียนเก่งและที่มีปัญหาทางการเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาเหตุผล ส่งเสริมความสัมพันธ์ ความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคลคือการเรียนแบบสหร่วมใจ (Johnson and Johnson. 1991) สอดคล้องกับ ชาติชาย ม่วงปฐม ที่กล่าวว่า การเรียนแบบสหร่วมใจเป็นการเรียนที่จัดขึ้นโดยคละกันระหว่างเด็กที่มีความสามารถต่างกัน ผู้เรียนจะทำงานร่วมกันจะช่วยเหลือกัน เพื่อให้ทุกคนประสบผลสำเร็จในการเรียน นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือเพื่อน จะเกิดความภาคภูมิใจในตนเองที่ตนเองสามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจความคิดรวบยอดของเนื้อหามีความรู้ลึกซึ้งขึ้นกว่าเดิม เพราะได้ใช้ความสามารถในการสรุปความรู้ของตนเพื่ออธิบายแก่เพื่อน ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสได้พัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ นักเรียนที่มีความยุ่งยากในการเรียนได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนทำให้ประสบความผลสำเร็จในการเรียนมากขึ้น ไม่รู้สึกโดดเดี่ยว มีความรู้สึกอบอุ่น ภูมิใจที่ตนเองสามารถเรียนรู้และเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม (ชาติชาย ม่วงปฐม. 2539 : 4)

การเรียนแบบสหร่วมใจส่งเสริมผลการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญา พัฒนาแรงจูงใจในการเรียน และส่งเสริมทักษะทางสังคมแก่นักเรียน จึงมีการพัฒนามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ดังที่ เดวิดสัน (Davidson. 1990) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการนำวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจมาจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. ในการเรียนคณิตศาสตร์โดยทั่วไป นักเรียนมักทำงานที่ครูมอบหมายตามลำพัง ทำให้มีความรู้สึกโดดเดี่ยว โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนช้าไม่สามารถเข้าใจบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน จึงหมดกำลังใจในการเรียน การเรียนแบบสหร่วมใจช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีความรู้สึกอบอุ่นและมีความเชื่อมั่นในการเรียนมากขึ้น

2. การเรียนแบบสหร่วมใจเป็นการเรียนเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิด ได้ถามตอบอย่างอิสระ ช่วยให้ผู้อื่นเข้าใจบทเรียน เกิดความรู้สึกที่ดีในการเรียนคณิตศาสตร์

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นเพราะ นักเรียนในกลุ่มจะช่วยเหลือกัน จนแน่ใจว่าทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนที่ครูสอน

4. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สามารถแก้ปัญหาได้จริงด้วยเหตุผล จึงเหมาะสมสำหรับการอภิปรายในกลุ่มโดยใช้ หลักการเชิงเหตุผลดังที่สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ (The National Council of Teachers of Mathematics) กล่าวว่าการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ที่ดีนั้นเกิดขึ้นในการเรียนโดยกลุ่มย่อย เพราะทำให้เกิดสถานการณ์สำหรับการซักถามอภิปรายแนวคิด

5. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลายสถานการณ์ สามารถแก้ปัญหาได้หลายแนวทาง การเรียนร่วมกันทำให้ได้หลายกลวิธีในการแก้ปัญหาเดียวกัน มีแนวคิดที่หลากหลายเกิดขึ้น

6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องและมีลักษณะเป็นนามธรรม การให้นักเรียนได้เรียนโดยร่วมมือกันทำให้นักเรียนมีแหล่งความรู้ที่มีค่ามากขึ้น เพราะนักเรียนอยู่ในวัยเดียวกันจะเข้าใจกันง่าย มีความเป็นกันเองทำให้กล้าที่จะซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้ผู้เรียน

วิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ได้ผลต้องมีหลักการพัฒนาแนวความคิดก่อนการรู้จักตัวเลข การเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ การสอนจากวัตถุที่จับต้องได้(รูปธรรม) ไปสู่แนวความคิด(นามธรรม) การจัดเตรียมโอกาสและเวลาสำหรับการฝึกหัด การจัดการกับจุดอ่อนและจุดแข็งของนักเรียน การสร้างพื้นฐานที่มั่นคงเกี่ยวกับทักษะด้านคณิตศาสตร์ และการจัดเตรียมโปรแกรมด้านคณิตศาสตร์ที่สมดุล (Lerner. 1985 : 446) ดังนี้

1. การสร้างความพร้อมสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์

2. ความก้าวหน้าจากรูปธรรม (วัตถุที่จับต้องได้) ไปสู่นามธรรม (แนวการคิด)

3. การจัดเตรียมโอกาส (เวลา) สำหรับการฝึกหัดและการพิจารณาตรวจสอบ

4. การสอนนักเรียนให้ใช้คณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง

5. การพิจารณาจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียน ก่อนตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการ (เทคนิค) สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ ครูต้องเข้าใจความสามารถและปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียนทางคณิตศาสตร์ ครูควรพยายามที่จะเข้าใจในคุณสมบัติและข้อบกพร่องของนักเรียนที่นำไปสู่การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนคณิตศาสตร์อย่างไร มีความจำเป็นในการย้อนกลับแค่ไหนเพื่อจะแน่ใจในพื้นฐานที่มั่นคงในแนวความคิดเกี่ยวกับจำนวนเลข พิจารณาความสามารถและปัญหาในการเรียนเหล่านี้ (Lerner. 1985 : 447 ; อ้างอิงจาก Chalfant and Vcheffelin. 1969 ; Bley and Thornton. 1981)

6. สร้างพื้นฐานที่มั่นคงแข็งแรงของความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์

การสอนที่ไม่ดีสามารถสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน การสอนคณิตศาสตร์ควรเป็นไปในทิศทางซึ่งทำให้เด็กนักเรียนมีพื้นฐานแนวความคิดในทางคณิตศาสตร์ที่มั่นคง (Lerner. 1985 : 448 ; อ้างอิงจาก Bereiter. 1968) แนะนำว่า หลักการดังต่อไปนี้ จะช่วยนักเรียนพัฒนาพื้นฐานที่มั่นคงเกี่ยวกับการคิดในทางคณิตศาสตร์

7. การเน้นความสำคัญในการสอนคณิตศาสตร์ควรที่จะค้นหาคำตอบสำหรับคำถามมากกว่าการศึกษาบางสิ่งบางอย่างเท่านั้น

8. อะไรก็ตามที่นักเรียนเรียนรู้ ควรที่จะนำไปใช้อย่างกว้างขวางสำหรับการใช้ประโยชน์และประสบการณ์หลากหลายประเภทด้วยวิธีการที่แตกต่างกันในการจัดการกับปัญหา

9. การเริ่มเรียนคณิตศาสตร์ควรจะกระทำติดต่อกันเป็นเรื่องราวแทนการสอนตามกลุ่มหัวข้อและวิธีที่ไม่เกี่ยวเนื่องกัน

10. การสอนจะต้องปฏิบัติอย่างสมบูรณ์เพื่อที่นักเรียนจะได้มีการฝึกหัดที่ต้องการในโปรแกรมด้านคณิตศาสตร์บางโปรแกรม ระยะเวลาที่ไม่เพียงพอจะทำให้นักเรียนตั้งใจในการฝึกหัด

11. โปรแกรมคณิตศาสตร์ควรจะถูกสอนเพื่อให้นักเรียนได้มาซึ่งความเชื่อมั่นในความสามารถทางคณิตศาสตร์ ผู้ใหญ่มักจะตื่นเต้นตกใจและเป็นฝ่ายรับ เมื่อเผชิญกับปัญหาในทางคณิตศาสตร์ เพราะพวกเขาสูญเสียความมั่นใจในช่วงระหว่างการสอนเลขคณิตในระยะเริ่มแรก

1.4 หลักการสอนโจทย์ปัญหาสำหรับเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนทางคณิตศาสตร์

ผดุง อารยะวิญญู (2542 :100) กล่าวว่าในการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน อาจจำเป็นต้องกำหนดขั้นตอนในการเรียนให้ชัดเจน ให้ละเอียดแยกย่อยให้มากครูอาจนำวิธีสอนแบบวิเคราะห์งาน (Task Analysis) มาใช้ให้เด็กปฏิบัติตามขั้นตอนตามลำดับแล้วครูให้แรงเสริม ครูอาจนำเทคนิคนี้ไปใช้ในการสอนการคำนวณได้หลายอย่าง ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างในการกำหนดขั้นตอนโดยละเอียดในการสอนเรื่องโจทย์ปัญหา ซึ่งขั้นตอนอาจเป็นดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหาให้ครูฟัง ให้เสียงดังชัดเจน
2. สรุปปัญหาให้ครูฟัง ให้เสียงดังชัดเจน

3. วาดภาพ ใช้กราฟ ใช้แผนภูมิ แสดงประกอบ

4. ระบุให้ชัดเจนว่า โจทย์ต้องการอะไร อะไรน่าจะเป็นคำตอบ

5. ตั้งสมมติฐาน

6. ประมาณค่า ทำนายคำตอบ

7. คำนวณ

8. ตรวจคำตอบกับครูว่าถูกหรือผิด

ชดช้อย นิพนธ์วิทยา (2535 : 19) กล่าวว่าในการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ควรดำเนินตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านโจทย์ซ้ำ 2 ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายของโจทย์

2. ฝึกให้นักเรียนค้นหาว่าโจทย์ถามอะไร ต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

3. อ่านโจทย์ใหม่อีกครั้ง เพื่อสรุปว่าโจทย์ต้องการอะไรบ้าง เพื่อนำมาวิเคราะห์สร้างประโยคสัญลักษณ์

4. เลือกกระบวนการคิดเพื่อหาคำตอบ

5. คิดคำนวณคำตอบ ตรวจสอบ และประเมินผล

สรุปได้ว่า การสอนการแก้โจทย์ปัญหา ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ มีขั้นตอนการเรียนที่ชัดเจน และมีการฝึกฝนเพียงพอ จึงจะประสบผลสำเร็จ ซึ่งในนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนอาจต้องใช้ระยะเวลาที่มากกว่าเดิม

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดแบ่งความรู้และมวลประสบการณ์สำหรับนักเรียนเป็น 5 กลุ่มประสบการณ์ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวนรูปทรง การวัด การคิดคำนวณ ฯลฯ ซึ่งเป็นเนื้อหาทางคณิตศาสตร์นั้น จัดเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทักษะเรียกว่า กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ อันเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.2536 : 1) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดการคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพจึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะดังนี้ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2534 : 18)

1. มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ

2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจน และรัดกุม

3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

จากจุดประสงค์ของหลักสูตรจะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อมวลมนุษย์ เพราะ

1. คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ช่วยถ่ายทอดอารยธรรม เพราะคณิตศาสตร์เป็นภาษาชนิดหนึ่ง การเรียนรู้จะทำให้ทราบถึงกรอบของแนวความคิดของคนในยุคหนึ่ง ๆ รู้จุดอ่อนที่บกพร่อง

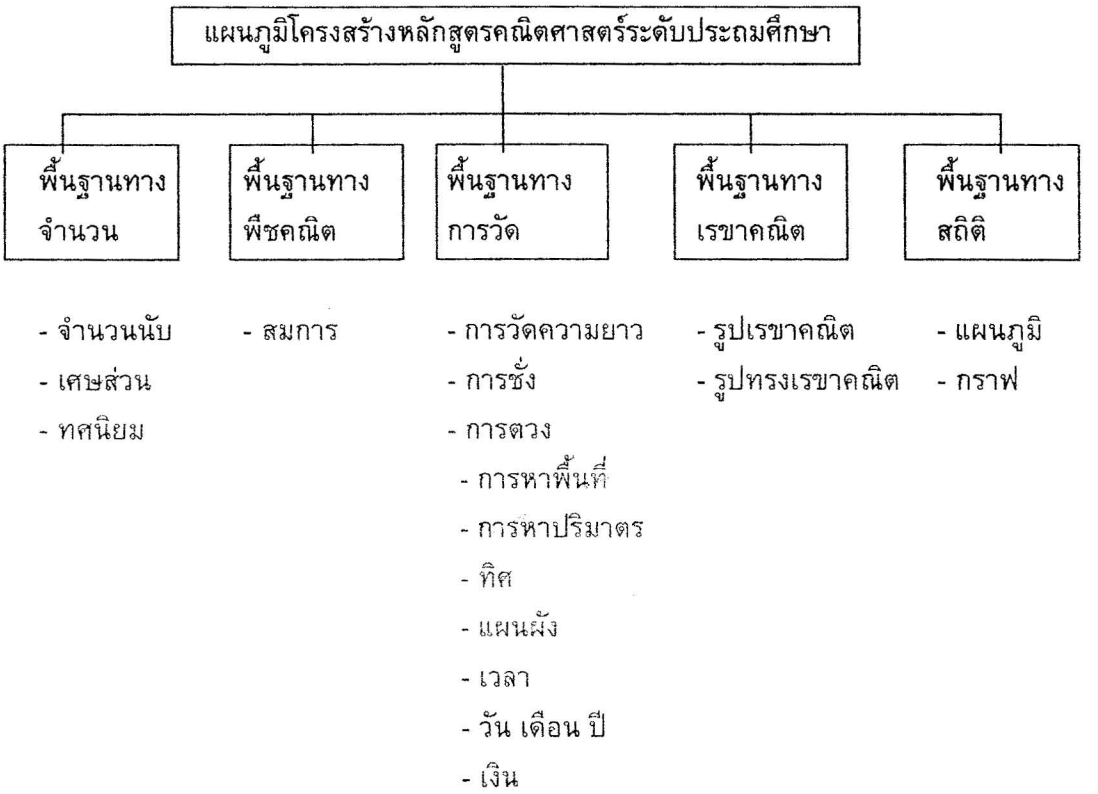
2. คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่นำมาเป็นเครื่องมือสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ศาสตร์ในสาขาอื่น ๆ เป็นต้นว่า การแบ่งปันสิ่งของ การบอกเวลา

3. คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยเหตุผลและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นแบบอย่างอันดีต่อการประพฤติปฏิบัติ ทั้งด้านความรู้สึกและจิตใจ เช่น การยอมรับเหตุผล ความมีระเบียบวินัย

จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และเป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังให้นักเรียนมีความละเอียดรอบคอบ รู้จักคิด วิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล เป็นคนช่างสังเกต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่จะใช้ในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ฉะนั้นการวางรากฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จึงนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้เด็กดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขในสังคมปัจจุบัน

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาประกอบด้วย พื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัดเรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้มีความสัมพันธ์กันให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนแต่ละระดับชั้นและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นกระบวนการคิดให้เกิดความเข้าใจจากกิจกรรม ประสบการณ์ และจากของจริงและอุปกรณ์ (ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : คำนำ)

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ที่มา : (กระทรวงศึกษาธิการ.(2535)*หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)* : 18)

คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ได้กำหนดไว้เป็นช่วง ช่วงละ 2 ปี คือ ป.1 – ป.2, ป.3 – ป.4 และ ป.5 – ป.6 ซึ่งในหลักสูตรได้กำหนดจุดประสงค์ หลักการ และเนื้อหาที่จัดให้กับนักเรียนไว้สอดคล้องต้องกันทุกระดับชั้น

ตาราง 1 กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.1-2	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.3-4	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.5-6
1. ความรู้ความเข้าใจ	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน
2. ทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ	2. มีทักษะการคิดคำนวณ
3. กระบวนการทางคณิตศาสตร์	3. มีความสามารถในการจำแนก	3. มีความสามารถในการจำแนก	3. มีความสามารถในการจำแนก
	4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม	4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม	4. มีความสามารถในการจัดกลุ่ม
	5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์	5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์	5. มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์
	6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล	6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล	6. มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล
4. การแก้โจทย์ปัญหา	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์	7. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์
	8. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	8. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	8. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

ตาราง 1 (ต่อ)

สมรรถภาพ	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.1-2	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.3-4	จุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้น ป.5-6
5. เจตคติต่อคณิตศาสตร์	9. มีความตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์ 10. มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์	9. พอใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์ 10. พอใจที่จะทำงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	9. เพิ่มพูนความรู้ทางคณิตศาสตร์ 10. มีความรู้สึกมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย
6. การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	11. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	11. ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
7. ใช้คณิตศาสตร์ในวิชาอื่น	12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น	12. มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น	12. ประยุกต์ความคิดและรูปแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจและแก้ปัญหาในวิชาอื่น
8. ทักษะการปฏิบัติ	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	13. มีทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

ที่มา : (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.(2536). *คู่มือครูและการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)* : 5 – 6)

จากกรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ จะเห็นว่าในรายสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหา ตั้งแต่ระดับชั้น ป.1-6 มีจุดประสงค์การเรียนรู้ 2 ข้อ คือ

1. มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์

2. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 2 ข้อ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ซึ่งยังคงเป็นปัญหาของครูผู้สอน เนื่องจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ไม่ดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นจะต้องแสวงหาเทคนิควิธีการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจเป็นวิธีการเรียนหนึ่งที่คิดว่าจะช่วยส่งเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงและจะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์

ผดุง อารยะวิญญู (2539 : 265 – 266) กล่าวว่า การทำเลขโจทย์ปัญหานั้น นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถหลายขั้นตอนดังนี้

1. สามารถอ่านและเข้าใจภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหา
2. เลือกใช้วิธีที่ถูกต้อง เช่น ใช้วิธีบวก ลบ คูณ หรือหาร
3. เขียนประโยคเพื่ออธิบายขั้นตอนในการคำนวณได้ถูกต้อง
4. คำนวณถูกต้อง
5. เลือกคำตอบได้ถูกต้อง

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

อาดัมซ์ เอลลิส และบีสัน (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. 2533 : 71 ; อ้างอิงจาก Adams Ellis and Beeson. 1977 : 173) ได้ให้ความหมาย โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์คือ โจทย์ภาษา (Word Problem) หรือโจทย์เชิงเรื่องราว (Story Problem) หรือโจทย์เชิงสนทนา (Verbal Problem) นั่นคือปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่บรรยายสภาพการณ์ด้วยถ้อยคำหรือข้อความและตัวเลขโดยต้องการคำตอบในเชิงปริมาณหรือตัวเลข ผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดแก้โจทย์ปัญหา

แอนเดอร์สัน และปิงกรี (ศรีทอง มีทาทอง. 2534 : 23 ; อ้างอิงจาก Andersen and Pingry. 1973 : 228) ได้ให้ความหมายของโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการหาข้อสรุป หรือเป็นคำตอบซึ่งผู้แก้ปัญหาจะทำได้โดยจะต้องมีกระบวนการที่เหมาะสม ซึ่งใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน และการตัดสินใจประกอบกัน

สวัสดิ์ จิตต์จนะ (2535 : 77) ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นข้อความที่แสดงถึงเงื่อนไข ความสัมพันธ์ของจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละประโยคในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อันจะก่อให้เกิดจำนวนและผลลัพธ์อีกจำนวนหนึ่งที่ต้องการทราบในคำถามของโจทย์

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 70) ได้ให้ความหมายว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์คือ โจทย์ที่มีข้อความเป็นภาษาหนังสือหรือโจทย์ที่เป็นเรื่องราว หรือโจทย์เชิงสนทนาที่เป็นภาษาพูดที่ไม่สามารถหาผลลัพธ์ได้ทันทีทันใด ต้องคิดหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบในเชิงปริมาณ หรือตัวเลข จึงต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผน การตัดสินใจลงมือแก้ปัญหาเอง โดยจะต้องแปลความหมาย วิเคราะห์ความหมายของโจทย์ปัญหาก่อนที่จะดำเนินการคำตอบ

นลินี ทีหอคำ (2541 : 15) ได้ให้ความหมายว่าโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นโจทย์ภาษาโจทย์เรื่องราวที่บรรยายสภาพการณ์ด้วยถ้อยคำ ข้อความ ตัวเลข และอื่น ๆ โดยต้องการคำตอบเชิงปริมาณหรือตัวเลขหรือกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีใดที่มีกระบวนการอย่างเหมาะสม โดยใช้ความรู้ ประสบการณ์ การวางแผนและการตัดสินใจประกอบการพิจารณาแก้ปัญหานั้น ๆ

สรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือโจทย์ที่ให้ข้อมูลเป็นข้อความ ตัวเลข เงื่อนไข และต้องการคำตอบที่พิสูจน์ได้เป็นขั้นตอน เป็นระเบียบวิธีที่มีเหตุมีผลต่อกัน ซึ่งผู้แก้ปัญหาต้องใช้ทักษะกระบวนการรวมทั้งประสบการณ์เดิมและข้อมูลที่มีอยู่ประกอบการตัดสินใจหาคำตอบ และแต่ละบุคคลไม่จำเป็นต้องหาคำตอบด้วยวิธีเดียวกันเพียงแต่อธิบายได้ว่าทำอย่างไรจึงได้คำตอบ

ประเภทของโจทย์ปัญหา

บารูดดี้ (นลินี ทีหอคำ. 2541 : 16 อ้างอิงจาก Baroody. 1987 : 260 - 261) แบ่งโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 แบบ คือ

1. โจทย์ปัญหาปกติ (Routine Problems) คือ โจทย์ปัญหาในหนังสือแบบเรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งมุ่งเน้นการฝึกทักษะใดทักษะหนึ่ง มีข้อมูลที่จำเป็นและมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว

2. โจทย์ปัญหาที่ไม่ปกติ (Nonroutine Problems) คือโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของชีวิตมากกว่าโจทย์ปัญหาปกติ คือมีข้อมูลมากทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นหรือข้อมูลไม่เพียงพอ อาจมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ เน้นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุเป็นผล

สมวงษ์ แปลงประสบโชค (2529) ได้เสนอรูปแบบต่าง ๆ ของโจทย์ปัญหาการคูณ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของโจทย์ปัญหาปกติ (Routine Problems) ที่บารูดดี้ ดังนี้

โจทย์ปัญหาการคูณ 4 แบบ

แบบที่ 1 ปรีดามีสีเทียน 3 กล่อง แต่ละกล่องมีสีเทียน 12 แท่ง ปรีดามีสีเทียนกี่แท่ง

แบบที่ 2 ปิติแบ่งชมพู่ทั้งหมดใส่ถุง ถุงละ 12 ลูก ได้จำนวน 3 ถุง ปิติมีชมพู่กี่ลูก

แบบที่ 3 สุดามีสีเทียน 3 แท่ง นารีมีสีเทียนเป็น 13 เท่าของสุดา นารีมีสีเทียนกี่แท่ง

แบบที่ 4 นภามีกระโปรง 4 ตัว และเสื้อ 3 ตัว เธอจะนำมาจับคู่เข้าชุดกันได้กี่วิธี

จากการศึกษาหลักสูตร คู่มือครูคณิตศาสตร์ และหนังสือเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ลักษณะของโจทย์ปัญหาที่ใช้อยู่นั้น มีลักษณะสอดคล้องกับรูปแบบของโจทย์ปัญหาในเบื้องต้นนั่นคือ เป็นโจทย์ปัญหาปกติขั้นตอนเดียว หาคำตอบโดยวิธีการบวก ลบ คูณ หรือหาร และโจทย์ปัญหาระคน ซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นรูปแบบในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณา (2531 : 33) องค์ประกอบที่มีส่วนช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น ครูจะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการฝึกและพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจโจทย์ปัญหา ครูจะต้องฝึกฝนให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจจนเป็นทักษะสามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว จะทำให้ความสามารถในด้านการวิเคราะห์โจทย์ปัญหากระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้องและรวดเร็ว

สุวร กาญจนมยูร (2533 : 3 – 4) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา มีดังนี้

1. ภาษา ได้แก่

1.1 ทักษะการอ่าน หมายถึง อ่านได้คล่อง ชัดเจน รู้จักแบ่งวรรคตอนได้ถูกต้องไม่ว่าจะอ่านในใจ หรืออ่านออกเสียง

1.2 ทักษะในการเก็บใจความ หมายถึง เมื่ออ่านข้อความของโจทย์ปัญหาแล้วสามารถแบ่งข้อความของโจทย์ได้ว่า ตอนใดเป็นข้อความของสิ่งที่กำหนดให้และข้อความตอนใดเป็นสิ่งที่โจทย์ถามหรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

1.3 รู้จักใช้ความหมายของคำ ถูกต้องตามเจตนารมณ์ของโจทย์ปัญหา ฉะนั้นผู้สอนจำเป็นต้องอธิบายความหมายของคำต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจนตลอดเวลาที่สอนคำและทบทวนความหมายของคำที่เรียนแล้วเสมอ

2. ความเข้าใจ

2.1 ทักษะจับใจความ หมายถึง อ่านโจทย์หลาย ๆ ครั้ง แล้วสามารถจับใจความได้ว่า เรื่องอะไร โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ต้องการอะไร

2.2 ทักษะตีความ กล่าวคือ อ่านโจทย์ปัญหาแล้วสามารถ ตีความและแปลความได้ เช่น แปลความในโจทย์มาเป็นประโยคสัญลักษณ์ การบวก การลบ การคูณ การหารได้

2.3 ทักษะแปลความ กล่าวคือ จากประโยคสัญลักษณ์ที่แปลความมาจากโจทย์ปัญหานั้น สามารถสร้างโจทย์ปัญหาใหม่ในลักษณะเดียวกันได้อีกหลายโจทย์ปัญหา

3. การคิดคำนวณ ได้แก่

3.1 ทักษะการบวกจำนวน

3.2 ทักษะการลบจำนวน

3.3 ทักษะการคูณจำนวน

3.4 ทักษะการหารจำนวน

3.5 ทักษะการยกกำลัง

3.6 ทักษะการแก้สมการ

นักเรียนจึงต้องมีทักษะต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาเป็นอย่างดี กล่าวคือ สามารถบวกจำนวนได้ ถูกต้องแม่นยำ และคูณ หาร ยกกำลังจำนวนต่าง ๆ ได้รวดเร็ว

4. การย่อความและสรุปความ ได้ครบถ้วนชัดเจน กล่าวคือ ขั้นแสดงวิธีทำนักเรียน จำเป็นต้องฝึกทักษะต่อไปนี้

4.1 ทักษะในการย่อความ เพื่อเขียนข้อความจากโจทย์ปัญหาในลักษณะย่อความได้รัดกุม ชัดเจน ครบถ้วนตามประเด็นสำคัญ

4.2 ทักษะในการสรุปความ หมายถึง สามารถสรุปความจากสิ่งกำหนดให้มาเป็นความรู้ใหม่ได้ถูกต้อง เช่น น้องสาวมีอายุ 5 ขวบ พี่สาวมีอายุมากกว่าน้องสาว 2 ขวบ นักเรียนต้องฝึกการสรุปความใหม่ให้ได้ว่า พี่สาวอายุ 5 + 2 = 7 ขวบได้ทันที และสามารถเขียนแสดงวิธีทำได้ทุกบรรทัดอย่างชัดเจนรัดกุม และสื่อความหมายแก่ผู้ตรวจสอบการแสดงวิธีทำนั้น

5. ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ได้แก่

5.1 ฝึกทักษะตามตัวอย่าง

5.2 ฝึกทักษะจากการแปล

5.3 ฝึกทักษะจากหนังสือเรียน

อุปสรรคในการทำโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บรุคเนอร์ และครอสสนิกเกิล (ศรีทอง มีทาทอง. 2534 : 26 ; อ้างอิงจาก Brueckner and Grossnickle. 1974 : 452 – 453) ได้กล่าวถึงอุปสรรคในการทำโจทย์ปัญหาของนักเรียน ไว้ดังนี้

1. นักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาทั้งหมดหรือบางส่วน เนื่องจากขาดประสบการณ์และขาดความคิดรวบยอดเหตุการณ์ในโจทย์ปัญหา

2. นักเรียนมีความบกพร่องในการอ่านและทำความเข้าใจ เช่น ไม่เข้าใจว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ ไม่สามารถจำและจัดระบบสิ่งซึ่งเขาได้อ่านมา และไม่สามารถจะอ่านเพื่อหารายละเอียดของเนื้อหา

3. นักเรียนไม่สามารถคิดคำนวณได้ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่นักเรียนลืมวิธีทำหรือไม่เคยเรียนมาก่อน

4. นักเรียนขาดความเข้าใจกระบวนการและวิธีการ เป็นผลทำให้นักเรียนหาคำตอบโดยวิธีเดาสุ่ม

5. นักเรียนขาดความรู้ในเรื่องความสำคัญ กฎเกณฑ์ สูตร เช่น ไม่ทราบว่าหนึ่งหลามีกี่นิ้ว หรือไม่ทราบกฎการหาความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น

6. นักเรียนขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเขียนคำอธิบาย

7. นักเรียนไม่ทราบความสัมพันธ์เชิงปริมาณวิเคราะห์ ทั้งนี้มีสาเหตุจากการเรียนรู้ศัพท์เพียงจำนวนจำกัด หรือขาดความเข้าใจในหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างราคาขาย ต้นทุน กำไร ขาดทุน เป็นต้น

8. นักเรียนขาดความสนใจเนื่องจากขาดความสามารถในการทำโจทย์ปัญหาซึ่งมีความยากหรือโจทย์ปัญหาไม่จูงใจและไม่ได้รับประโยชน์อะไรเป็นการตอบสนอง

9. ระดับสติปัญญาของนักเรียนต่ำเกินไปที่จะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหา

10. นักเรียนขาดการฝึกฝนในการทำโจทย์ปัญหา

สิ่งควรคำนึงในการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 11) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนโจทย์ปัญหา คือ

1. นักเรียนจะต้องฝึกทักษะในการคิดคำนวณ และการแก้ไขโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ครูควรชี้แนะแนวทางให้นักเรียนได้เกิดความคิดต่อไปด้วยตนเอง มิใช่ได้จากการบอกเล่าของครูหรือคัดลอกแบบฝึกหัดของผู้อื่น

2. ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความสำเร็จในการแก้ปัญหา

3. โจทย์ปัญหาควรมีลักษณะแตกต่างกัน และสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้นักเรียนได้มีทักษะในการคิด และนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

4. โจทย์ปัญหาแต่ละข้อ อาจมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธี

ประยูร อาษานาม (2528 : 47 – 49) ได้เสนอเทคนิคการปรับปรุงการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. การใช้การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

2. การใช้การอุปมาอุปไมย ได้แก่ การนำวิธีการที่เคยใช้ในการแก้โจทย์ปัญหามาแก้โจทย์ปัญหาที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน

3. การเขียนรูปประกอบการแปลความโจทย์ปัญหา

4. การใช้วัสดุจริง รูปภาพประกอบการแก้โจทย์ปัญหา

5. การฝึกฝนการคิดเลขในใจ

6. การคาดคะเนหรือประมาณค่าคำตอบ

7. การตั้งโจทย์ปัญหาที่ไม่สมบูรณ์ ให้เด็กวิเคราะห์ความถูกต้อง หาส่วนที่ขาดไปและควรเพิ่มเติมอะไร การกระทำเช่นนี้ จะฝึกให้เด็กรู้จักอ่านอย่างละเอียดถี่ถ้วน และรู้จักวิเคราะห์ปัญหา

8. การตั้งโจทย์ที่มีสิ่งที่กำหนดให้เกินความต้องการ ให้เด็กวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาเมื่อทราบว่าสิ่งกำหนดให้บางอย่างไม่มีความจำเป็นก็ตัดทิ้งไปได้ ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยปรับปรุงความคิดเชิงวิเคราะห์ของเด็กได้

9. การแปลความของโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคคณิตศาสตร์ ข้อสำคัญคือเด็กจะต้องเข้าใจคำศัพท์ที่ปรากฏในโจทย์ปัญหา เพื่อที่จะตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการคิดคำนวณอย่างไร แล้วจึงจะเขียนประโยคคณิตศาสตร์ได้

10. โจทย์ปัญหาควรเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและที่เด็กสนใจ

11. การสอนทักษะในการอ่านโจทย์ปัญหา

12. การตั้งโจทย์ปัญหาที่มีสถานการณ์เดียว แต่หลายคำถาม

13. การเล่นเกมและกิจกรรมพิเศษที่เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533 : 190 – 191) ได้ให้ลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ฝึกให้นักเรียนรู้จักสังเกตและวิเคราะห์หาข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการ พร้อมทั้งวิเคราะห์หาข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นหาวิธีแก้โจทย์ปัญหา ฝึกให้นักเรียนมีมโนมติเกี่ยวกับ การบวก การลบ การคูณ และการหาร สามารถวิเคราะห์โจทย์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ตีความโจทย์และแปลงโจทย์เป็นรูป แผนภาพ และประโยคสัญลักษณ์ที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ขั้นคิดคำนวณ ฝึกให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ มีความแม่นยำและมีความรอบคอบในการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 4 ขั้นพิจารณาความเป็นไปได้ของคำตอบ หลังจากที่นักเรียนหาคำตอบได้แล้วควรฝึกให้นักเรียนรู้จักสังเกต คิดวิเคราะห์ว่าคำตอบที่ได้นั้นมีความเป็นไปได้และสมเหตุสมผลหรือไม่

ขั้นที่ 5 ขั้นตรวจสอบความถูกต้อง โดยฝึกให้นักเรียนรู้จักตรวจสอบความไม่ถูกต้องของคำตอบได้ด้วย 3 วิธีคือ

วิธีที่ 1 การประมาณคำตอบ คือการฝึกให้นักเรียนคิดประมาณคำตอบอย่างคร่าว ๆ โดยการคิดในใจ

วิธีที่ 2 หาวิธีการใหม่ในการแก้โจทย์ปัญหา

วิธีที่ 3 ใช้ วิธีเดิม

กระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 7) ได้นำเสนอไว้สำหรับครูที่จะนำไปเป็นแนวทางในการพิจารณาวางแผนการสอน ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหานั้นมี 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาให้ถ่องแท้
2. หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา เช่น ใช้อุปกรณ์ของจริง ใช้การเขียนภาพ ใช้การเขียนตาราง เขียนรายงานที่สำคัญจากปัญหา คิดตามเหตุผล
3. ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการที่คิดว่าได้ผล ถ้ายังไม่ได้ผลก็หาวิธีอื่นมาลองใหม่จนได้คำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบ

นงลักษณ์ อ่วยสุข. (2536 : 34) กล่าวว่าในการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จะต้องสอนให้นักเรียนกระทำสิ่งต่อไปนี้

1. ค้นหาว่าโจทย์ให้ข้อมูลอะไรบ้าง และให้หาอะไร
2. ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ให้มาเพื่อที่จะไปสู่สิ่งที่ต้องการให้หา
3. วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เพื่อหาผลลัพธ์
4. ตรวจสอบเพื่อความมั่นใจว่าถูกต้อง

จากแนวคิดที่กล่าวข้างต้นจึงพอสรุปได้ว่า การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา
2. ขั้นหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหา
3. ขั้นดำเนินการแก้โจทย์ปัญหา
4. ขั้นพิจารณาความเป็นไปได้ของคำตอบ
5. ขั้นตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

การศึกษาวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีสอนโจทย์ปัญหาแบบแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื่องจากวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ ไม่มีวิธีสอนให้เลือกได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งวิธีสอนโจทย์ปัญหาแบบแก้ปัญหามีจุดเด่น คือทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ครบกระบวนการ เมื่อนำมาใช้สอนนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้เป็นอย่างดี

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domian) ในทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิลสัน (ศรีทอง มีทาทอง. 2534 : 50 – 51 ; อ้างอิงจาก Wilson. 1971 : 643 – 644) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ (Computation) เป็นความสามารถในการระลึกได้ถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว การวิเคราะห์พฤติกรรมมี 3 ด้าน คือ

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม

1.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นความสามารถในการแปลความหมาย ตีความและการขยายความในปัญหาใหม่ ๆ โดยนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแสดงพฤติกรรมมี 6 ขั้นคือ

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎและการสรุปอ้างอิง

2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

2.4 ความสามารถในการแปลงส่วนประกอบโจทย์ปัญหาจากรูปแบบหนึ่งไปสู่อีกรูปแบบหนึ่ง

2.5 ความสามารถในการใช้หลักเหตุและผล

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ กฎ หลักการ ข้อเท็จจริง สูตร ทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วไปแก้ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นผลสำเร็จ การวัดพฤติกรรมมี 4 ขั้นตอน คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 ความสามารถระลึกได้ซึ่งรูปแบบ ความสอดคล้องและลักษณะสมมาตรของปัญหา

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการพิจารณาส่วนสำคัญ หาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญและหาหลักการที่ส่วนสำคัญเหล่านั้นสัมพันธ์กัน ซึ่งการที่บุคคลมีความสามารถดังกล่าวแล้ว จะสามารถทำให้บุคคลนั้นแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดา หรือโจทย์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนได้ พฤติกรรมนี้เป็นจุดมุ่งหมายสูงสุดของการสอนคณิตศาสตร์ การวัดพฤติกรรมมี 5 ขั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าธรรมดา

4.2 ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์

4.3 ความสามารถในการแสดงการพิสูจน์

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์ การพิสูจน์

4.5 ความสามารถในการกำหนดและหาความเที่ยงตรงในการสรุป

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536 : 146 – 147) ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (Paper and Pencil Test) กับให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่า นักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บกพร่องที่ตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดดูความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดีพอ จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบและยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วย

ทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐานมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามเหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วจะเป็นพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ ซึ่งควรวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. วัดด้านความรู้ความจำ
2. วัดความเข้าใจ
3. วัดการนำไปใช้
4. วัดด้านการวิเคราะห์
5. วัดด้านการสังเคราะห์
6. วัดด้านการประเมินค่า

ลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

ชวาล แพรัตกุล (2518 : 123 – 136) กล่าวถึงแบบทดสอบที่ดีควรมีลักษณะ 10 ประการ ดังนี้

1. ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุถึงวัตถุประสงค์แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง คือ แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

2. ต้องยุติธรรม (Fair) คือ โจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี

3. ต้องถามลึก (Searching) วัดความลึกซึ้งของวิทยาการตามแนวดิ่งมากกว่าที่จะคิดตามแนวกว้างว่ารู้มากน้อยเพียงใด

4. ต้องยั่วยุเป็นเยี่ยงย่าง (Exemplary) คำถามมีลักษณะท้าทายเชิญชวนให้คิด เด็กสอบแล้วมีความอยากรู้เรื่องราวให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

5. ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าครูถามถึงอะไร หรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

6. ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

6.1 แจ่มชัดในความหมายของคำถาม

6.2 แจ่มชัดในวิธีการตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน

6.3 แจ่มชัดในการแปลความของคะแนน

7. ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือสามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลา แรงงานและเงินน้อยที่สุดด้วย

8. ต้องยากพอเหมาะ (Difficulty)

9. ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือสามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

10. ต้องเชื่อมั่นได้ (Reliability) คือข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพรสคอตต์ (สุพรรณ ประศรี. 2536 : 58 – 59 ; อ้างอิงจาก Prescott. 1961 : 14 – 16) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนและสรุปผลการศึกษาว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางด้านร่างกาย ข้อบกพร่องทางกายและบุคลิกท่าทาง

2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว

3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้านและฐานะทางบ้าน

4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์

แคร์รอล (Carroll. 1963 : 723 – 733) ได้เสนอความคิดเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยครู นักเรียน และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมีผลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนได้รับ

แมดดอกซ์ (Maddox. 1963 : 9) ได้ทำการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาและความสามารถทางสมอง ร้อยละ 50 – 60 ขึ้นอยู่กับความพยายามและวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 30 – 40 และขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 10 – 15

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม และองค์ประกอบที่สำคัญโดยตรงคือวิธีสอนของครู

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

สาเหตุของการสอบตกและการออกจากโรงเรียนของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ซึ่งเรวัต และคุปตะ (ผ่องใส ห่อทอง. 2538 : 39 ; อ้างอิงจาก Rawat and Cupta. 1970 : 39) ได้กล่าวว่ามาจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่

1. นักเรียนขาดความรู้สึกในการมีส่วนร่วมกับโรงเรียน
2. ความไม่เหมาะสมของการจัดเวลาเรียน
3. ผู้ปกครองไม่เอาใจใส่ในการศึกษาของบุตร
4. นักเรียนมีสุขภาพไม่สมบูรณ์
5. ความยากจนของผู้ปกครอง
6. ประเพณีทางสังคม
7. โรงเรียนไม่มีการปรับปรุงที่ดี
8. การสอบตกซ้ำชั้น เพราะระบบการวัดผลไม่ดี
9. อายุน้อยหรือมากเกินไป
10. สาเหตุอื่น ๆ เช่น การคมนาคมไม่สะดวก อพยพย้ายที่อยู่ เป็นต้น

สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์ วัชรี บูรณสิงห์ (2525 : 435) จะมีลักษณะดังนี้

1. ระดับสติปัญญา (I.Q.) อยู่ระหว่าง 75 ถึง 90 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์จะต่ำกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 30

2. อัตราการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์จะต่ำกว่านักเรียนคนอื่น ๆ

3. มีความสามารถทางการเรียนต่ำ

4. จำหลักเกณฑ์หรือความคิดรวบยอดเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปแล้วไม่ได้

5. มีปัญหาในการใช้ถ้อยคำ

6. มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป

7. มีพื้นความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย สังเกตจากการสอบตกทางคณิตศาสตร์บ่อยครั้ง

8. มีเจตคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์

9. มีความกดดันและสับสนต่อความล้มเหลวทางด้านการเรียนของตนเอง และบางครั้งรู้สึกดูถูกตนเอง

10. ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง

11. อาจมาจากสภาพครอบครัวที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างจากนักเรียนคนอื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้ขาดประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการเรียน

12. ขาดทักษะในการฟังและไม่มีความตั้งใจเรียนหรือมีความตั้งใจเรียนเพียงชั่วระยะเวลาสั้น

13. มีข้อบกพร่องด้านสุขภาพ เช่น สายตาไม่ปกติ มีปัญหาทางด้านการฟัง และข้อบกพร่องทางทักษะการใช้มือ

14. ไม่ประสบผลสำเร็จในด้านการเรียนทั่ว ๆ ไป

15. ขาดความสามารถในการแสดงออกทางคำพูด ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้คำถามที่แสดงให้เห็นว่าตนเองยังไม่เข้าใจในการเรียนนั้น ๆ

16. มีวุฒิภาวะค่อนข้างต่ำทั้งทางด้านอารมณ์และสังคม

สรุปได้ว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อการเรียนคณิตศาสตร์และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ การจัดการเรียนการสอนและการสร้างให้เกิดทัศนคติความรู้สึกของความรับผิดชอบต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูที่จะจัดหาวิธีที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้น

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

ความหมายและความสำคัญของแบบฝึก

แบบฝึก หรือแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกเสริมทักษะเป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่หนังสือเรียนจะมีแบบฝึกหัดอยู่ท้ายบทเรียน ในบางวิชาแบบฝึกหัดจะมีลักษณะเป็นแบบฝึกปฏิบัติ (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 147)

วรรณ แก้วแพรก (2526 : 86) ได้กล่าวถึงแบบฝึกหัดเสริมทักษะว่า เป็นแบบฝึกหัดที่ครูจัดขึ้นให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มีทักษะเพิ่มขึ้น โดยการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความสนใจและพอใจ หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ มาบ้างแล้ว

อนงค์ศิริ วิชาลัย (2535 : 27) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่า เป็นวิธีสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ เพราะแบบฝึกจะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น

ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

นิตยา ฤทธิโยธี (2520 : 1) กล่าวถึง ลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับและวัยหรือความสามารถของนักเรียน
3. ใช้เวลาเหมาะสม
4. เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ

ริเวอร์ (บุษยาณี ปูชิตากร. 2533 : 44 ; อ้างอิงจาก River. 1970 : 97 – 105) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึก ไว้ดังนี้

1. ต้องมีการฝึกนักเรียนมากพอสมควร ในเรื่องหนึ่ง ๆ ก่อนที่จะมีการฝึกเรื่องอื่น ๆ ต่อไป ทั้งนี้ทำขึ้นเพื่อการสอนมิใช่ทำขึ้นเพื่อการทดสอบ
2. แต่ละบทฝึกควรใช้แบบประโยคเพียงแบบหนึ่งเท่านั้น
3. ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งที่เรียนรู้แล้ว

4. ประโยคและคำศัพท์ ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวัน ที่นักเรียนรู้จักดีแล้ว

5. เป็นแบบฝึกที่นักเรียนใช้ความคิดด้วย

6. แบบฝึกควรมีหลาย ๆ แบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย

7. ควรฝึกให้นักเรียนสามารถใช้สิ่งที่เรียนไปแล้ว ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรัมพรรย์ (2522 : 52 – 62) กล่าวถึงแบบฝึกไว้ว่าต้องยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา ดังนี้

1. กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกซึ่งกล่าวว่าสิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดและกระทำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องสามารถทำได้ดีในทางตรงกันข้าม สิ่งใดที่ไม่รับการฝึกหัดหรือทอดทิ้งไปนานแล้ว ย่อมทำไม่ได้ดี

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรคำนึงถึงว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ความถนัด ความสามารถ และความสนใจต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกหัดจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมคือไม่ง่ายและไม่ยากเกินไปและควรมีหลายรูปแบบ

3. การจูงใจผู้เรียน โดยการจัดแบบฝึกหัดจากง่ายไปหายากเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดผลสำเร็จในการฝึกและช่วยยั่วยุให้ติดตามต่อไป

4. ใช้แบบฝึกสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

หลักในการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอน

บัททส์ (นิตยา กิจโร. 2530 : 44 ; อ้างอิงจาก Butts. 1974) ได้เสนอแนะ หลักในการนำแบบฝึกไปใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

1. อ่านและศึกษาวัตถุประสงค์ทั่วไปให้เข้าใจก่อน

2. ลองทำกิจกรรมในแบบฝึกดูว่าสามารถทำได้หรือไม่

3. พิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมของแบบฝึกว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. พิจารณาวัตถุประสงค์ของแบบฝึก และกิจกรรมการเรียนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

5. แบบฝึกนั้นเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนหรือไม่

6. เตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในแบบฝึกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรม

7. พิจารณาเวลาที่ใช้ในแบบฝึกว่าเหมาะสมหรือไม่

8. อภิปรายร่วมกับนักเรียนหลังจากที่ได้ทำแบบฝึกหัดแล้ว เพื่อศึกษาปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนว่าเข้าใจหรือไม่

ประโยชน์ของแบบฝึก

แบบฝึกมีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาทักษะมาก เพ็ตตี้ (นิตยา กิจโร. 2530 : 42 ; อ้างอิงจาก Petty. 1963 : 469 – 472) กล่าวไว้ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระของครูได้ เพราะเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ
2. ช่วยเสริมทักษะการใช้ภาษา
3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล แบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถของเขาจะช่วยให้เขาประสบความสำเร็จด้านจิตใจมากขึ้น
4. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนแต่ละครั้ง
5. แบบฝึกจัดเป็นรูปเล่ม นักเรียนสามารถเก็บรักษาไว้ใช้ เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป
6. การได้ทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียน จะได้ปรับปรุงแก้ไขได้ทันท่วงที
7. แบบฝึกที่จัดขึ้นนอกเหนือจากที่อยู่ในหนังสือเรียน จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนเต็มที่
8. แบบฝึกหัดที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงานและเวลาในการที่ต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ
9. ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าของตน

จากเอกสารที่เกี่ยวกับแบบฝึกดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า แบบฝึกนั้นจะช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ โดยผู้วิจัยสร้างแบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาประจำแผนการสอนซึ่งประกอบด้วย

1. หัวข้อเรื่อง
2. คำชี้แจง
3. แบบฝึกทักษะ
4. เฉลยคำตอบแบบทักษะ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณา (2531 : 92) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ ปานกลาง และสูง ที่ได้รับการสอน

โดยวิธีสอนแบบ วรรณี กับวิธีสอนของ สสวท. พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียน ต่ำ ปานกลาง และสูง ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบวรรณี กับวิธีสอนของ สสวท. แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีสอนแบบวรรณี กับวิธีสอนของ สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศรีทอง มีทาทอง (2534 : 91) ได้ทำการทดลองวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องโจทย์ปัญหา การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่มีกระบวนการสร้างความคิดรวบยอดกับวิธีสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญเกื้อ ละอองปลิว (2534 : 64) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวิเคราะห์กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวิเคราะห์ กับการสอนตามปกติตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศ

คลูลิค (นิยมชาติ รสโสดา. 2537 : 16 ; อ้างอิงจาก Krulik. 1977 : 650) ได้มีการสัมมนาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่เมืองดีทรอยท์ ที่ประชุมได้เสนอแนวทางปฏิบัติในการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหา ทำความเข้าใจว่า เขาถามอะไร เขาต้องการอะไร มีข้อมูลอะไรที่โจทย์บอก แล้วเริ่มเขียนรูปแบบ (Model) ทางคณิตศาสตร์

2. หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบด้วยการคิดย้อนกลับว่าเราเคยพบปัญหาเช่นนี้มาก่อนหรือไม่ แล้วเริ่มตั้งสมมติฐานหลาย ๆ ข้อเพื่อหาทางทดสอบสมมติฐานนั้น

3. หาวิธีการที่ถูกต้องเพื่อการทดสอบสมมติฐาน

มูราสกี้ (อิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์. 2538 : 46 ; อ้างอิงจาก Muraski. 1979 : 410 - 414) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนอ่านในทางคณิตศาสตร์ กับความสามารถในการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 13 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนอ่านในทางคณิตศาสตร์ทั้ง 3 บทเรียน แต่ละบทเรียนจะแบ่งออกเป็น 5 เรื่อง ใช้เวลา 5 สัปดาห์ ต่อจากนั้นวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของทั้งสองกลุ่ม

ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน จึงควรมีการศึกษารูปแบบการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหาที่ประสบความสำเร็จ สามรถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตต่อไป

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจ

3.1 ความหมายของการเรียนแบบสหร่วมใจ

เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซ่น (2536 :1) กล่าวว่า การเรียนแบบสหร่วมใจ หมายถึง วิธีสอนที่จัดสภาพการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนในกลุ่มมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา และช่วยกันในการเรียนเพื่อบรรลุจุดประสงค์ของกลุ่ม

(อาภาภรณ์ หวัดสูงเนิน. 2536 : 21; อ้างอิงจาก Artzt and Newman 1990) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่จัดสมาชิกเป็นกลุ่มเล็กแล้วร่วมกันแก้ปัญหาหรือทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ สมาชิกกลุ่มทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงาน

อุษณีย์ โพธิสุข (2537ก :48) กล่าวว่า วิธีเรียนแบบสหร่วมใจเป็นยุทธวิธีการสอนที่มุ่งให้เด็กได้มีโอกาสวางแผนงานร่วมกัน รับผิดชอบร่วมกันโดยแตกกลุ่มใหญ่เป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อให้เด็กทุกคนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมตัดสินใจและสร้างโอกาสให้เด็กได้เพิ่มพูนความรู้ ทักษะทางปัญญา (Cognitive) พร้อมไปกับการพัฒนาความสามารถทางสังคม(Social) และทางจิตใจ (Affective) โดยทุกคนมีโอกาสเป็นผู้นำและผู้ตามเท่าเทียมกัน

อารี สัณหฉวี (2539 : 89) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบสหร่วมใจ ไว้ว่า การเรียนแบบสหร่วมใจหมายถึง วิธีการเรียนที่ให้นักเรียนทำงานด้วยกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทางด้านจิตใจ ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคลของเพื่อนๆ เคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างกันจากตน ตลอดจนช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อน ๆ

สุรินทร์ ยอดคำแปง (2542 : 326) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการเรียนแบบร่วมมือกัน จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ใหม่ และการยอมรับ

ซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข พร้อมๆ กับการพัฒนาความดีงาม และความรู้ความสามารถ

นลินี ทีหอคำ (2541 : 45) กล่าวว่า การเรียนแบบสหร่วมใจคือวิธีเรียนแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละประมาณ 3-5 คน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวมให้เห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม

เทียมใจ พิมพ์วงศ์ (2541 : 28) กล่าวว่า การเรียนแบบสหร่วมใจนั้น หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้มีโอกาสว่างแผนและทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โดยการทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ 2 – 6 คน ภายในกลุ่มนักเรียนจะมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตน ต่องานของกลุ่มและเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งยังเป็นการฝึกทักษะทางสังคมอีกด้วย

สุมณฑา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2541 : 40-41 ; อ้างอิงจาก สุมณฑา พรหมบุญ.2540 ; อรพรรณ พรสีมา.2540) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจหรือแบบสหร่วมใจ เป็นการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันทรัพยากร เป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน สมาชิกทุกคนรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนพร้อมๆกับดูแลเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่บุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม

สรุปได้ว่าวิธีสอนแบบสหร่วมใจ หมายถึง วิธีสอนที่จัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กกลุ่มละประมาณ 4-6 คน สมาชิกกลุ่มมีความแตกต่างกัน ตามที่กำหนด เช่นเพศ หรือระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมาชิกกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุเป้าหมาย ความสำเร็จของงานเป็นของกลุ่มและของตนเอง

แนวคิดที่สำคัญของวิธีสอนแบบสหร่วมใจ

สลาวิน (วรรณี โสมประยูร และชาตรี มณีโกศล. 2540 : 1 – 6 ; อ้างอิงจาก Slavin. 1995 : 1 – 11) ได้กล่าวถึงแนวคิดที่สำคัญของวิธีสอนแบบสหร่วมใจ ดังนี้

โดยทั่วไปการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ทุก ๆ รูปแบบจะเน้นในประเด็นที่ว่านักเรียนต้องทำงานเพื่อเรียนร่วมกัน และต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของเพื่อน ๆ

ในกลุ่มให้มีความรู้เท่าเทียมกันด้วย นอกจากนี้วิธีเรียนร่วมกันเป็นทีมยังเน้นที่เป้าหมายของกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่มเป็นสำคัญ ซึ่งแสดงว่าหน้าที่การเรียนแบบร่วมมมือนี้ไม่ใช่เป็นเพียงการกระทำร่วมกันเป็นทีม แต่เป็นการเรียนร่วมมือกันเป็นทีม

การเรียนแบบสหร่วมใจมีแนวคิดที่สำคัญ 3 ประการ คือ

-รางวัลหรือสิ่งตอบแทนของทีม (Team Rewards)

-ความรับผิดชอบส่วนบุคคล (Individual Accountability)

-โอกาสประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน (Equal Opportunities for Success)

ทีมอาจจะได้รับรางวัลหรือแรงจูงใจอื่น ๆ อีกได้ถ้าสามารถทำงานได้บรรลุเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ความรับผิดชอบส่วนบุคคล หมายถึง ความสำเร็จของทีมซึ่งขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีมนั้น ๆ ความรับผิดชอบนี้จะเน้นที่กิจกรรมของสมาชิกในทีมที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านการเรียนจนมั่นใจได้ว่าสมาชิกทุกคนพร้อมที่จะทำการทดสอบหรือวัดผลการเรียนด้วยตนเองโดยไม่ต้องให้เพื่อนช่วย สำหรับโอกาสประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกันนั้น หมายความว่า นักเรียนมีส่วนช่วยทีมโดยการปรับปรุงผลงานที่ผ่านมา ซึ่งเป็นการเชื่อมั่นได้ว่าทั้งนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ก็จะมีโอกาสทำคะแนนได้ดีที่สุดเท่าเทียมกัน และยังเชื่อมั่นได้อีกว่า การมีส่วนช่วยทีมของสมาชิกทุกคนนั้นจะต้องได้รับการประเมินค่า

3.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบสหร่วมใจ

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในกลุ่ม เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซ่น (2536 : 1 – 2) ได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบสหร่วมใจไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependence) นักเรียนรู้สึกว่าตนจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่นในการทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ "ร่วมเป็นร่วมตายกัน" วิธีที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้จะทำได้โดยให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น นักเรียนต้องเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและเพื่อนทุกคนในกลุ่มต้องเรียนรู้ด้วยกัน

2. การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Promotion Interation) เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก จะเกิดผลดีได้จะต้องมีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนในการเรียนรู้แบบร่วมมือ การสรุป การอธิบาย การขยายความในบทเรียนที่เรียนให้แก่กลุ่มเพื่อนเป็นลักษณะที่สำคัญของการปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบสหร่วมใจ

3. ทุกคนต้องรับผิดชอบต่องานที่ทำการศึกษา ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความรู้ช่วยเหลือให้คนอื่นๆในกลุ่มมีความรู้เรื่องนั้นเท่าๆกันอย่างแท้จริง (Individual Accountability)

การเรียนแบบสหร่วมใจ จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนจะเรียนรู้ในบทเรียนได้ทุกคน หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มให้เรียนรู้ได้ทุกคน เพราะฉะนั้นจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคนเพื่อกลุ่มจะได้ช่วยเหลือเพื่อนที่ไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิก หรือสุ่มให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งเป็นผู้ตอบคำถาม กลุ่มจะต้องช่วยกันทำงานโดยมีความรับผิดชอบต่องานของตนเป็นพื้นฐาน

4. นักเรียนทุกคนต้องสามารถที่จะทำงานร่วมกันเข้ากันได้ทุกคนและสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยได้ (Interpersonal and Small Group Skills) โดยครูต้องฝึกให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย โดยนักเรียนต้องทำดังนี้

1. ต้องทำความรู้จักกันและไว้วางใจกัน
2. พูดสื่อความหมายกันได้อย่างชัดเจน
3. ยอมรับและให้การสนับสนุนซึ่งกันและกัน
4. ช่วยกันแก้ปัญหาของความขัดแย้ง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการช่วยเหลือเอื้ออาทร มีการร่วมมือกันในกลุ่ม ดังนั้น ทุกคนจึงเกิดการเรียนรู้ที่จะมีส่วนร่วมในการทำงานให้สำเร็จ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลากระทำการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด สามารถใช้ทักษะสังคมและมนุษยสัมพันธ์ได้เหมาะสม กระบวนการกลุ่มนี้ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผลหรือไม่ ในขณะที่สัมพันธภาพระหว่างกลุ่มก็จะเป็นไปด้วยดี กล่าวคือ กลุ่มจะมีความเป็นอิสระโดยสมาชิกในกลุ่มสามารถจัดกระบวนการกลุ่มและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตัวของพวกเขาเอง

3.3 เทคนิคของการเรียนแบบสหร่วมใจ

อรพรรณ พรสีมา (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540 : 68-74 กล่าวว่าจากแนวคิดต่าง ๆทำให้เกิดการพัฒนาเทคนิคการเรียนแบบสหร่วมใจเป็นหลายรูปแบบ ซึ่งอาจนำมาใช้ในประเทศไทยดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

1. การเล่าเรื่องรอบวง(Round robin) เป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มเล่าประสบการณ์ ความรู้หรือสิ่งที่ตนกำลังศึกษา สิ่งที่ประทับใจ บางครั้งอาจเป็นเรื่องราวที่ตนเองตั้งใจจะทำหลังจากเลิกเรียนในวันนี้ ให้เพื่อน ๆในกลุ่มย่อยฟังทีละคน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้เล่าและใช้เวลาเล่าเท่า ๆกัน หรือใกล้เคียงกันในการเล่าเรื่องรอบวงจะช่วยพัฒนาทักษะการสื่อความหมายของผู้เรียน

2. มุมสนทนา (Corners) เป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างความสามัคคีในชั้นเรียน ขั้นตอนการเรียนเริ่มต้นด้วยการจัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยเข้าไปนั่งตามมุมหรือจุดต่าง ๆ ของห้องเรียน นักเรียนในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มจะช่วยกันคิดหาคำตอบสำหรับโจทย์ปัญหาต่าง ๆ

ที่ครูยกขึ้นมาหลังจากนั้นจะเปิดโอกาสให้สมาชิกในมุมใดมุมหนึ่งอธิบายเรื่องราวที่ตนได้ศึกษาให้เพื่อนในมุมอื่นฟัง

3. คู่ตรวจสอบ (Pairs Check) เป็นเทคนิคที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 หรือ 6 คน สมาชิกในกลุ่มจับคู่กันทำงาน เมื่อได้รับโจทย์ปัญหาหรือแบบฝึกหัดจากครู นักเรียนคนหนึ่งจะเป็นคนแก้โจทย์หรือตอบปัญหา และอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เสนอแนะวิธีการแก้ปัญหา หลังจากทำโจทย์ข้อที่ 1 เสร็จ นักเรียนคู่นั้นจะสลับหน้าที่กันคือให้คนที่แก้โจทย์ข้อที่ผ่านมาทำหน้าที่เป็นคนเสนอแนะ และให้คนที่เคยทำหน้าที่เสนอแนะไปทำหน้าที่แก้โจทย์ปัญหา เมื่อแก้โจทย์เสร็จครบแต่ละข้อ แต่ละคู่จะนำคำตอบมาแลกเปลี่ยนและตรวจสอบกับคำตอบของคู่อื่นในกลุ่ม

4. คู่คิด (Think-Pair Share) เป็นเทคนิคที่เริ่มต้นจากการที่ครูตั้งโจทย์ คำถามให้นักเรียนในชั้นตอบ แต่ก่อนที่นักเรียนจะตอบครู นักเรียนจะต้องคิดหาคำตอบของตนเองก่อน หลังจากนั้นให้นำคำตอบของตนไปอภิปรายกับเพื่อนอีกคนหนึ่งที่นั่งติดกับตน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุดแล้วจึงนำคำตอบนั้นมาเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง

5. เพื่อนเรียน (Partners) นักเรียนจับคู่เพื่อช่วยเหลือกันเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ ในบางครั้งคู่หนึ่งอาจไปขอคำแนะนำคำอธิบายจากคู่อื่นๆ ที่คาดว่าจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวดีกว่า และเช่นเดียวกันเมื่อนักเรียน คู่นั้นเกิดความเข้าใจที่แจ่มชัดแล้ว ก็จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนคู่อื่นๆ ต่อไป

6. ปริศนาความคิด (Jigsaw) เป็นกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาในบทเรียนหรือเอกสารที่กำหนดให้ สมาชิกแต่ละคนจะถูกกำหนดให้ศึกษาเนื้อหาคนละตอนแตกต่างกัน คนเรียนเร็วและอ่านเร็วอาจจัดให้ศึกษาเนื้อหามากกว่าคนเรียนช้า อ่านช้า นักเรียนที่ศึกษาหัวข้อเดียวกันจากทุกกลุ่มจะร่วมกันเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่ทุกคนศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจและร่วมกันคิดหาวิธีอธิบายให้เพื่อนนักเรียนในกลุ่มประจำของตนฟังแล้ว นักเรียนแต่ละคนจะกลับมาที่กลุ่มประจำของตน สมาชิกที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหน้าต้นๆ หรือโจทย์ข้อแรกจะเป็นคนเล่าเรื่องที่ตนศึกษาให้สมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มฟัง ทำเช่นเดียวกันนี้โดยการเรียงลำดับไปจนถึงหน้าสุดท้ายหรือโจทย์ข้อสุดท้าย จึงขอให้สมาชิกในกลุ่มคนใดคนหนึ่งสรุปเนื้อหาของสมาชิกทุกคนเข้าด้วยกัน ครูควรทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนในช่วงสุดท้ายของการเรียนและให้รางวัล

7. กลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op) นักเรียนในห้องแบ่งเป็นกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มย่อยร่วมกันศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยสมาชิกจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกัน หลังจากที่สมาชิกแต่ละคนทำงานที่ตนได้รับมอบหมายสำเร็จ สมาชิกในกลุ่มจะนำผลงานมารวมกันเป็นงานกลุ่ม อาจมีการอ่านทบทวนและบรรณากรภาษา เพื่อให้ผลงานที่กลุ่มร่วมกันทำ

ราบรื่นและต่อเนื่อง นำผลงานของกลุ่มเสนอต่อชั้นเรียน ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกทุกคน ข้อดีของกลุ่มร่วมมือคือ สมาชิกทุกคนมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาของกลุ่มที่มีความหลากหลาย ผู้ที่เรียนช้าจะได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อน ผู้ที่เรียนเก่งจะได้ช่วยเหลือเพื่อนทำให้ตนเองเข้าใจมากขึ้น จึงเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มกิจกรรมแบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ผู้ที่เรียนแต่ละคนมีหัวข้อย่อย แต่ละทีมมีบทบาทต่างๆ กันที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายของชั้น เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการคิดระดับสูง ทั้งการวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นวิธีการที่สามารถนำไปใช้สอนในวิชาใดก็ได้

ขั้นตอน

1. นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการอภิปรายในชั้นเรียน
2. สร้างทีม
3. หัวข้อที่เลือก/แบ่งงาน
4. เลือกหัวข้อย่อย
5. ศึกษาหัวข้อย่อย
6. นำเสนอหัวข้อย่อยในกลุ่ม
7. เตรียมทีมที่จะมาเสนอผลงานต่อชั้นเรียน
8. ทีมเสนอผลงาน
9. ประเมินผล

8. การร่วมมือกันแข่งขัน (Team Games Tournament (TGT)) เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือกันแข่งขันกระทำโดยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม 3 กลุ่มให้มีความรู้ เพศ และความสามารถคละกัน กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มแข่งขัน ซึ่งจะมีสมาชิกกลุ่มจำนวนเท่ากัน ส่วนกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เมื่อเริ่มเรียนทุกกลุ่มจะศึกษาเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายให้แตกฉาน หลังจากนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จะช่วยกันตั้งคำถามโดยไม่จำเป็นต้องเขียนคำตอบแล้วนำไปมอบให้ผู้ประสานงานของกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มเฉลย ถ้าตอบถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน และมีการรวมคะแนนเมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน กลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าจะได้รับคำชมเชย ส่วนกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำกว่าจะได้รับการให้กำลังใจ สรุปผลการทำกิจกรรม สิ่งที่ได้เรียนรู้ และข้อเสนอแนะ ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

9. ร่วมกันคิด (Numbered Heads Together) ร่วมกันคิดเป็นกิจกรรมที่เริ่มต้นด้วยครูถามคำถาม แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มย่อยช่วยกันคิดหาคำตอบ หลังจากนั้นครูจึงเรียกให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตอบคำถาม เหมาะสำหรับการทบทวน หรือตรวจสอบความเข้าใจ กำหนดขั้นตอนการเรียนเป็น 4 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยผู้ที่เรียนเก่งหนึ่งคน ผู้ที่เรียนปานกลางสองคน ผู้ที่เรียนอ่อนหนึ่งคน แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว

ขั้นตอนที่ 2 ถามคำถาม / มอบหมายงานให้ทำ

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่มย่อยจนมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้าใจคำตอบ

ขั้นตอนที่ 4 ครูถามคำถามโดยเรียกหมายเลขประจำตัวผู้เรียน หมายเลขที่ครูเรียกจะเป็นผู้ยกมือตอบคำถาม

จากการวิจัยพบว่า ไม่มีเทคนิคใดเทคนิคหนึ่งที่สามารถใช้กับบทเรียนได้ทุกลักษณะ และในการสอนเนื้อหาบทหนึ่งๆ อาจต้องใช้มากกว่าหนึ่งเทคนิค เช่น บางบทเรียนอาจเริ่มต้นด้วยการเล่าเรื่องรอบวงแล้วตามด้วยเทคนิคปริศนาความคิดหรือการร่วมมือกันแข่งขัน

สรุปได้ว่าการเรียนแบบสหร่วมใจนั้นเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกันและรับผิดชอบการทำงานของตัวเองเท่า ๆ กับรับผิดชอบการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มด้วย ผลสำเร็จของงานเป็นของกลุ่มไม่ใช่ของคนใดของหนึ่งเท่านั้น

3.4 ขั้นตอนการเรียนแบบสหร่วมใจ

สุรีย์ บาวเออร์ (2535 : 17 – 19) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. ครูเสนอเนื้อหา
2. นักเรียนเข้ากลุ่ม
3. ทดสอบ
4. ให้คะแนน
5. ให้รางวัล

ครูเสนอเนื้อหา ครูจะสอนเนื้อหาแก่นักเรียนทั้งชั้นก่อน อาจจะใช้อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ เนื้อหาที่สอนจะเป็นหน่วยการเรียนของ STAD เท่านั้น

นักเรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มประกอบด้วย 4 – 5 คน และแบ่งกลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน หน้าที่ของกลุ่มคือ เตรียมให้สมาชิกเข้าสอบแข่งขัน สมาชิกในกลุ่มจะอภิปรายทำแบบฝึกหัด ถกเถียงปัญหากัน และทำความเข้าใจกับบทเรียน

ทดสอบ ครูอาจทำการสอบหลังจากชั่วโมงที่ 3

ให้คะแนน จุดประสงค์ของการสอบเพื่อว่านักเรียนทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้จากคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนสอบได้มากกว่าคะแนนเดิมของนักเรียน

ให้รางวัล กลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์ที่วางไว้ จะได้รับการชมเชย

เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซ่น (2536 : 8 – 9) กล่าวว่าขั้นตอนการเรียนแบบสหร่วมใจโดยทั่ว ๆ ไปนั้นมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม
   - 1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน
   - 1.2 จัดกลุ่มนักเรียน
   - 1.3 บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน
   - 1.4 บอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน
2. ขั้นสอน
   - 2.1 ครูสอนเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีสอนที่เหมาะสม
   - 2.2 ให้งาน ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะและทบทวนร่วมกัน
3. ขั้นทำงานกลุ่ม

นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ทุกคนมีบทบาทหน้าที่ของตนช่วยกันแก้ปัญหา อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดมากกว่าดูคำเฉลยหรือรอคำเฉลยจากครู

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ
   - 4.1 ตรวจผลงาน (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล)
   - 4.2 ครูทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล
5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงาน
   - 5.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน
   - 5.2 ครูและนักเรียนประเมินผลการทำงานกลุ่ม

อรพรรณ พรสีมา (2540 :65-66) กล่าวว่า ในเทคนิคการเรียนแบบสหร่วมใจไม่ว่าวิธีใด จะมีลำดับขั้นตอนที่คล้ายกัน คือ ขั้นเตรียม ขั้นสอน ขั้นทำงานกลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ขั้นสรุปผลเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม

สรุปได้ว่า การเรียนแบบสหร่วมใจไม่ว่าจะใช้เทคนิคใด ก็จะมีลำดับขั้นตอนที่ไม่แตกต่างกันมาก เน้นที่ความสำเร็จเป็นของกลุ่ม ซึ่งเป็นความร่วมแรงร่วมใจของทุกคนในกลุ่มที่จะไม่ทอดทิ้งกัน นอกจากนี้การเรียนแบบสหร่วมใจช่วยให้มีการพัฒนาทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น เพราะทุกคนต้องมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อผลสำเร็จของกลุ่ม

3.5 บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสหร่วมใจ

เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซ่น (2536 : 2 – 3) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของเนื้อหาวิชา
2. กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนแบบสหร่วมใจ
3. กำหนดขนาดของกลุ่ม
4. จัดนักเรียนเข้ากลุ่มต่าง ๆ
5. จัดห้องเรียนที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์
6. เตรียมบทเรียนและสื่อการสอน
7. กำหนดบทบาทต่าง ๆ ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม
8. อธิบายงานที่นักเรียนต้องทำ บอกสิ่งที่คาดหวังของกลุ่มให้ชัดเจน และกำหนดเวลาที่จะให้งานเสร็จ
9. ครูเสนอเนื้อหา โดยใช้วิธีสอนที่เหมาะสม
10. กำหนดให้นักเรียนพึ่งพาอาศัยกันในทางบวก กล่าวคือ ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับความสำเร็จของตน
11. ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง
12. ช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มกับกลุ่ม
13. อธิบายเกณฑ์แห่งความสำเร็จ
14. อธิบายพฤติกรรมที่ครูต้องการให้นักเรียนแสดงออก
15. ควบคุมพฤติกรรมของนักเรียน
16. ช่วยนักเรียนเมื่อเขาต้องการ ขณะที่เขากำลังทำงาน
17. สอนทักษะในการทำงานร่วมกัน, การใช้กระบวนการกลุ่ม
18. ครูสรุปบทเรียนหรือมีบทบาทในตอนท้ายของบทเรียน
19. วัดผลคุณภาพและปริมาณความรู้ของนักเรียน
20. ให้กลุ่มตัดสินหรือประเมินผลการทำงานกลุ่ม
21. ให้นักเรียนทั้งห้องบอกว่าพวกเขาทำอย่างไรในการเรียน
22. ให้นักเรียนแต่ละคนบอกประโยชน์ที่ตนได้รับ
23. สอนทักษะต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกัน
24. สังเกตว่านักเรียนได้ใช้ทักษะที่สอนไปหรือไม่

25. ให้การสะท้อนกลับ (Feed Back) แก่นักเรียนว่าเขาใช้ทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นอย่างไร

26. ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ทำงานร่วมกันได้ดี

27 ให้รางวัลแก่นักเรียนที่มีทักษะในการทำงานร่วมกัน

28. ให้นักเรียนสังเกตซึ่งกันและกัน

กฎของกลุ่มในการเรียนแบบสหร่วมใจหรือบทบาทของนักเรียน

เบริ์น (กาญจนา สุจีนะพงษ์. 2539 : 12 ; อ้างอิงจาก Bruns. 1981 : 47) ได้กล่าวถึงกฎของกลุ่มในการเรียนแบบสหร่วมใจไว้ดังนี้

1. นักเรียนทุกคนในกลุ่มต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม

2. นักเรียนต้องเข้าใจว่าการทำงานของตนนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม และผลงานของตนเป็นส่วนหนึ่งของผลงานกลุ่ม ซึ่งจะทำให้เด็กรู้สึกสบายใจที่จะขอความช่วยเหลือหรือถามเพื่อนและช่วยเพื่อนในกลุ่ม

3. นักเรียนต้องรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

4. นักเรียนที่มีความสามารถสูงจะต้องช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มเรียนบทเรียนได้รู้เรื่อง เข้าใจและรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อถูกขอร้อง

5. การถามครูนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสมาชิกในกลุ่ม หรือเมื่อสมาชิกของกลุ่มไม่สามารถช่วยเพื่อนได้แล้ว

3.6 ความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบสหร่วมใจกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

การเรียนแบบสหร่วมใจมิได้หมายถึงแต่เพียงการที่จัดให้นักเรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มกันเท่านั้น พรรณรัศมี์ เง่าธรรมสาร (2533 : 35 – 36) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบสหร่วมใจกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้นไว้หลายประการ ดังนี้

1. การเรียนแบบสหร่วมใจนั้น สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบในการเรียนร่วมกัน สนใจการทำงานของตนเองเท่า ๆ กับการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ส่วนการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้น สมาชิกกลุ่มไม่มีความรับผิดชอบร่วมกัน

2. สมาชิกกลุ่มแต่ละคนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีการให้คำแนะนำ คำชมเชย เสนอแนะ ส่วนการทำงานกลุ่มของสมาชิกในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้น สมาชิกแต่ละคนอาจไม่รับผิดชอบการทำงานของตนเองเสมอไป บางครั้งก็ใส่ชื่อของตนเองโดยไม่ได้ทำงาน

3. ในการเรียนแบบสหร่วมใจนั้น สมาชิกกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกัน แต่ในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้นสมาชิกกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน

4. มีการแลกเปลี่ยนบทบาทของผู้นำภายในกลุ่มของการเรียนแบบสหร่วมใจ ในขณะที่ผู้นำหรือหัวหน้าจะได้รับการคัดเลือกจากสมาชิกกลุ่มในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

5. สมาชิกกลุ่มในการเรียนแบบสหร่วมใจ จะช่วยเหลือสนับสนุน ช่วยกันรับผิดชอบการเรียนของสมาชิกในกลุ่ม และแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนทำงานกลุ่ม ในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้นสมาชิกรับผิดชอบในงานของตนเองเท่านั้น อาจแบ่งงานไปทำและเอาผลงานมารวมกัน

6. จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบสหร่วมใจ ต้องการให้สมาชิกทุกคนใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการทำงานกลุ่ม โดยยังคงรักษาสัมพันธภาพที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม ในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้นจุดมุ่งหมายอยู่ที่การทำงานให้สำเร็จเท่านั้น

7. นักเรียนจะได้รับการสอนทักษะทางสังคม (Social Skill) ที่จำเป็นต้องใช้ในขณะทำงานกลุ่ม แต่ทักษะเหล่านี้จะถูกละเลยสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

8. ครูในการเรียนแบบสหร่วมใจจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สังเกตการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ในขณะที่ครูในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมไม่สนใจนักเรียนขณะทำงานกลุ่ม

9. ในการเรียนแบบสหร่วมใจครูเป็นผู้กำหนดวิธีการในการทำงานกลุ่มเพื่อให้กลุ่มดำเนินงานไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนในการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมนั้นครูไม่สนใจวิธีการดำเนินงานภายในกลุ่มให้สมาชิกกลุ่มจัดการกันเอง

สุมณฑา พรหมบุญ และ อรพรรณ พรสีมา (2541 : 41)การเรียนรู้แบบสหร่วมใจมีหลักบางประการที่คล้ายคลึงกับการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม แต่แตกต่างกันในรายละเอียด เช่น โดยหลักการนักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆเหมือนกัน แต่สมาชิกกลุ่มย่อยของการเรียนรู้แบบสหร่วมใจจะประกอบด้วยผู้เรียนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้นำศักยภาพของตนมาเสริมสร้างความสำเร็จของกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสช่วยเหลือกัน สมาชิกของกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงบวก จะต้องไว้วางใจกันยอมรับในบทบาทและผลงานของเพื่อน กิจกรรมในขั้นเตรียม ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนทักษะทางสังคมเพื่อการทำงานกลุ่ม

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การเรียนแบบสหร่วมใจมีความแตกต่างกับการเรียนแบบกระบวนการกลุ่มคือ ในการเรียนแบบสหร่วมใจ สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบและของสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกมีความสามารถที่แตกต่างกัน มีการผลัดเปลี่ยนหน้าที่ และดำเนินการตามบทบาทของตน ประเมินผลงานร่วมกัน เน้นทักษะ

ทางสังคมมีครูเป็นผู้สังเกตการณ์ให้ความช่วยเหลือตามที่กลุ่มต้องการ ความสำเร็จของงานเป็นผลสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งในขณะที่การเรียนแบบกระบวนการกลุ่ม จะมีความรับผิดชอบเฉพาะงานในส่วนของตนเอง บทบาทของกลุ่มมาจากการเลือก ซึ่งตำแหน่งหัวหน้ามักจะได้กับคนเดิมที่กลุ่มเห็นว่า เก่งหรืออาจเกรงใจกันตามระบบอาวุโส จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก ทุกคนไม่มีโอกาสรับผิดชอบทุกบทบาท ระดับความสามารถของสมาชิกแล้วแต่การจัดกลุ่ม บางครั้งมีแต่คนเก่ง บางทีก็มีระดับความสามารถเท่าเทียมกัน ผลสำเร็จของกลุ่มอาจมาจากการทำงานของคนเพียงคนเดียว ซึ่งทำให้สมาชิกทุกคนไม่ได้พัฒนาหรือเรียนรู้เท่าเทียมกัน

3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจ

งานวิจัยในประเทศ

ศรไกร รุ่งรอด (2533 : 60 – 62) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันส่วนการให้ความร่วมมือต่อกลุ่ม พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบ STAD และนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูให้ผลแตกต่างกัน

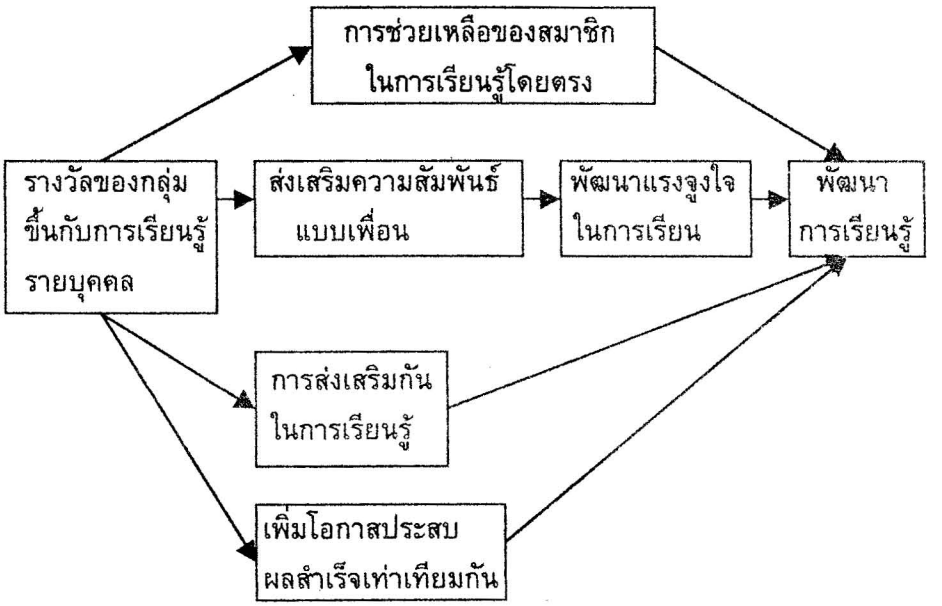
สายหยุด เอียนสี (2534 : 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการสอนแบบพัฒนารายบุคคล ซึ่งร่วมทำงานเป็นคณะกับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน

ขวัญใจ บุญฤทธิ์ (2535 : 108 – 109) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความมีวินัยในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือของ สสวท.

มยุรี สาลีวงศ์ (2535 : 120 – 131) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท.

งานวิจัยต่างประเทศ

สลาวิน (Slavin, 1983) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบสหร่วมใจ และสร้างความรู้แบบเชิงทฤษฎีการพัฒนาการเรียนรู้จากการเรียนแบบสหร่วมใจที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนในกลุ่มมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการช่วยเหลือสนับสนุนกันในการเรือน ทำให้นักเรียนทุกคนทั้งผู้เรียนเก่งและเรียนช้ามีโอกาสประสบผลสำเร็จในการเรียนเท่าเทียมกันมากขึ้น ดังแผนภูมิที่ 1



ภาพประกอบ1 รูปแบบเชิงทฤษฎีการพัฒนาการเรียนรู้จากการเรียนแบบร่วมมือของสลาวิน

สลาวิน และคนอื่น ๆ (ขวัญใจ บุญฤทธิ์. 2535 : 44 ; อ้างอิงจาก Slavin and others. 1984) ได้ศึกษาผลของ TAI ในวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนระดับ 3 – 5 จำนวน 117 คน ผลปรากฏว่า TAI และการสอนรายบุคคลให้ผลในทางบวกต่อการยอมรับสังคม และให้ทัศนคติทางบวกต่อการเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งสร้างพฤติกรรมทางบวกต่อตัวครู ผลสัมฤทธิ์จะไม่แตกต่างกัน

ดูเรน และเชอริงตัน (กาญจนา สุจีนะพงษ์. 2539 : 19 ; อ้างอิงจาก Duren and Cherington. 1992 : 80 – 83) ได้สนใจทำการวิจัยกับนักเรียนเกรด 7 และ 8 จำนวน 4 ห้องเรียน 126 คน ในรายวิชา Pre – algebra โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการเรียนแบบสหร่วมใจเทคนิค 4 คน Pre – algebra โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการเรียนแบบสหร่วมใจเทคนิค 4 คน และอีกกลุ่มหนึ่งแก้ปัญหา

เป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ทำงานร่วมมือกันสามารถจดจำและประยุกต์ยุทธวิธีการแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มที่ฝึกแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1991) ได้จำแนกโครงสร้างการเรียนในชั้นเรียนไว้ 3 ลักษณะคือการเรียนแบบสหร่วมใจ การเรียนแบบแข่งขันและการเรียนแบบเป็นรายบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะได้รับทักษะทางสังคมที่แตกต่างกัน การเรียนแบบสหร่วมใจทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันสูงมีการแลกเปลี่ยนความคิด การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการช่วยเหลือกัน มีการรับอิทธิพลจากเพื่อน มีความกล้าเสี่ยง ผูกพันและรับผิดชอบในผลงานที่เกิดจากสมาชิก มีการสนับสนุน และมีความไว้วางใจกันสูงสามารถร่วมกันแก้ปัญหา ขจัดข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นได้ รู้จักแบ่งหน้าที่ ลดความรู้สึกวิตกกังวลและกลัวความล้มเหลวน้อยลง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบสหร่วมใจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมข้างต้น พอสรุปได้ว่า การเรียนแบบสหร่วมใจสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมสูงขึ้น

4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

4.1 ความหมายของความสนใจในการเรียน

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความสนใจไว้ ดังนี้

ความสนใจในการเรียน คือ ความรู้สึกชอบของคนเราที่แสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกนั้นอาจจะมีเป็นระยะเวลาหนึ่งหรือมีอยู่ตลอดไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอยากรู้อยากเห็นของบุคคลนั้น ซึ่งเป็นไปตามประสบการณ์ของแต่ละคน (Good. 1973 : 311) และสอดคล้องกับความคิดของ ศิริอร รัตนอุดม (2527 : 7) ที่กล่าวว่า ความสนใจ หมายถึง แรงผลักดันที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงออกด้วยการเลือกหรือกระทำในสิ่งที่ชอบเป็นอาการความอยากรู้อยากเห็น อาการชอบกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาการสนุกสนานเพลิดเพลินในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรืออาจจะซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งนั้น

ดิวอี้ (Dewey. 1959 : 66) กล่าวว่า ความสนใจในการเรียน คือ ความรู้สึกหรือความพอใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แนวคิดใดแนวคิดหนึ่ง หรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาอีกหลายท่าน เช่น เสียง ชูสกุล (2525 : 26) กล่าวว่า ความสนใจ คือ ความอยากรู้อยากเห็นอยากแสวงหาและเข้าร่วมกิจกรรม ความรู้สึกชอบ สภาพจิตใจของบุคคลที่ผูกพันจดจ่อต่อสิ่งนั้น มีความสนุกสนานเพลิดเพลินใจในการกระทำและซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งนั้น

จากความหมายของความสนใจดังกล่าว สรุปได้ว่าความสนใจประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ความรู้สึกในทางบวกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การเห็นคุณค่า มีใจจดจ่อและมีความตั้งใจจริงที่จะกระทำสิ่งนั้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการแสดงออกอันเนื่องมาจากความรู้สึกดังกล่าวข้างต้นด้วย

4.2 สาเหตุของความสนใจ

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2528 : 92) กล่าวถึงสาเหตุของความสนใจไว้ดังนี้

1. อาจจะเป็นผลมาจากการที่บุคคลนั้นมีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วทำให้เกิดความสนใจในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป
2. อาจจะมีสาเหตุมาจากการตามอย่างเพื่อนหรือลัทธิเอาอย่าง
3. อาจมีสาเหตุมาจากผลประโยชน์
4. อาจมีสาเหตุมาจากความอยากรู้อยากเห็น
5. อาจมีสาเหตุจากเรื่องส่วนตัว

จรินทร์ สกุลถาวร (ปิยะนุช พัฒน์ภิรมย์. 2538 : 44 – 45 ; อ้างอิงจาก จรินทร์ สกุลถาวร. ม.ป.ป. : 61) กล่าวว่าความสนใจเกิดจากสาเหตุ ดังนี้

1. ความต้องการ เช่น อยากเป็นคนเรียนเก่งก็ต้องพยายามสนใจเรียนเพื่อจะได้เข้าใจบทเรียน
2. การเอาอย่างสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่คนในหมู่คณะนิยมและสนใจ จะทำให้เกิดความสนใจตามไปด้วย
3. เกิดจากการอ่าน เช่น การอ่านหนังสือชีวประวัติของนักประดิษฐ์ ก็จะทำให้เกิดความสนใจที่จะประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ บ้าง
4. การศึกษาหรือการฝึกอบรมความรู้ความสามารถในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจทำให้เกิดความสนใจในสิ่งนั้นได้ แม้ในตอนแรกจะไม่มีความสนใจในสิ่งนั้น
5. ความแปลกประหลาด เมื่อพบเห็นสิ่งของที่แปลกประหลาด หรือไม่เคยเห็นสิ่งนั้นมาก่อนก็จะทำให้เกิดความสนใจในสิ่งนั้นขึ้น

จรินทร์ สกุลถาวร กล่าวอีกว่าโดยทั่วไปคนเรามีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อม หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น ๆ เช่น การศึกษา การอบรมฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม
2. บุคลิกภาพของบุคคลได้แก่ อายุ เพศ ระดับสติปัญญา ความสามารถทางร่างกาย ความถนัด และสุขภาพ

4.3 การสร้างความสนใจ

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 109) กล่าวว่าการสร้างความสนใจในการเรียน ครูควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. พยายามที่จะตอบสนองความต้องการขั้นต่ำ เช่น จัดบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนปรนให้ความสนใจนักเรียน ให้การยอมรับนักเรียนทุกคน จัดกิจกรรมที่ต้องแข่งกับตนเอง ลดการเปรียบเทียบกับผู้อื่น

2. กระตุ้นให้มีการพัฒนาความสามารถ เช่น จัดสภาพการเรียนให้กระตุ้นความพยายามของนักเรียน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ไม่ลงโทษเมื่อทำการบ้านหรือทำการทดสอบไม่ได้

3. จัดประสบการณ์การเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักตั้งความหวังที่ตรงกับความเป็นจริง คาดหวังความสำเร็จและมีความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในทางบวก

4. คำนึงถึงผลเสียของการแข่งขัน แม้การแข่งขันจะเป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบัน แต่สภาพการณ์ในการเรียนไม่ควรให้เกิดการแข่งขันอย่างมากมาย เพราะนักเรียนจะไม่มีการช่วยเหลือกันและกัน ซึ่งหากเป็นเช่นนี้จะมีนักเรียนเพียง 2 – 3 คนเท่านั้นที่จะประสบความสำเร็จ พยายามให้นักเรียนแข่งกับตนเองใช้การแข่งขันเพียงเพื่อความสนุกเท่านั้นมิใช่เพื่อเอาชนะ

5. ให้ความช่วยเหลือนักเรียนบางคนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ

6. กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ เพราะรู้สึกอยากเรียนด้วยตนเองไม่ใช่จากสิ่งล่อตามธรรมชาติของมนุษย์ทุกคนมีความสนใจในสิ่งต่าง ๆ อยู่แล้ว ถ้าจัดสภาพภายในชั้นเรียนให้เหมาะสมก็จะสามารถสร้างความสนใจซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์ได้

7. กระตุ้นให้เกิดความสนใจโดยใช้เครื่องล่อใจต่าง ๆ การเรียนโดยให้นักเรียนมีความสนใจด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญและพึงประสงค์ แต่บางครั้งหากครูพบว่าการเรียนน่าเบื่อมีเพียงบางคนเท่านั้นที่สนใจ ครูต้องหาวิธีกระตุ้นด้วยเครื่องล่อต่าง ๆ เช่น ใช้แผนภูมิแสดงความก้าวหน้าหรือรางวัล วิธีที่ดีที่สุดคือให้นักเรียนเป็นผู้ใช้เครื่องล่อด้วยตนเอง

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528 : 143) ได้เสนอแนะวิธีการสร้างความสนใจ ไว้ดังนี้

1. ศึกษาความต้องการของนักเรียนส่วนใหญ่ เพื่อจะได้จัดบทเรียน สภาพห้องเรียนและสื่อการสอนต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของนักเรียน

2. สำรวจความถนัดของนักเรียนเพื่อจัดสภาพการเรียนการสอนให้ตรงกับความถนัดนั้น ๆ

3. จัดสภาพการเรียนใหม่ให้น่าสนใจ มีการตั้งคำถามยั่วยุ และท้าทายความสามารถของนักเรียน พยายามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด ตลอดจนการนำสิ่งแปลกใหม่และทันสมัยมากกล่าวถึงด้วย

4. การให้การเสริมแรง โดยพยายามให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนหรือการทำงานนั้น ๆ โดยเลือกให้ตรงกับความถนัดและความสามารถของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสนใจสิ่งที่ได้รับมอบหมายให้ทำ

5. แจ้งผลการเรียนหรือการทำงาน เพื่อให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทุกระยะของตนซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจที่จะทำงานนั้น ๆ ต่อไป

สุโท เจริญสุข (2525 : 72) ได้ให้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน ดังนี้

1. นำเอาเรื่องหรือสิ่งที่แปลกใหม่มาเล่าหรือแสดงให้นักเรียนดู

2. ทำบทเรียนให้สนุก โดยการใช้อุปกรณ์การสอน และเทคนิควิธีหลายรูปแบบ

3. ทำบทเรียนให้กระจ่าง โดยใช้ถ้อยคำที่เข้าใจง่าย และเป็นรูปธรรม

4. ให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอยู่เสมอ

5. จัดสิ่งแวดล้อมให้น่าสนใจ

6. มีการเสริมแรง

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับความสนใจ

งานวิจัยต่างประเทศ

แมคเคลแลนด์ (Mcclelland. 1969 : 2339 – A) ได้ศึกษาตัวแปรที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญาที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ความสนใจเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บล็อก (Block. 1970 : 104 – 106) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

ในปี ค.ศ. 1972 คีวีส (Keeves. 1972 : 53) ได้ทำการวิจัยพบว่า

1. ทัศนคติและความสนใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำและจะค่อยสูงขึ้นไปตามลำดับ เมื่อเด็กได้เรียนระดับสูง ๆ จนถึงระดับมัธยมศึกษา

2. ในระดับมัธยมศึกษา เด็กชายจะมีทัศนคติและความสนใจที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าผู้หญิง

3. ผลของทัศนคติและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มักจะเกิดจากการสอนของครูมากกว่าที่จะมีผลจากทางบ้านและผู้ปกครองของเด็ก

งานวิจัยในประเทศ

ภิญโญ มนูศิลป์ (2530 : 52) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน และสอนตามคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา พบว่า ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชวลิต สูงใหญ่ (2530 : 69 – 70) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสนใจในวิชาคณิตสาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยชุดการเรียนรายวิชาย่อย กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการศึกษาพบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยชุดการสอนรายวิชาย่อยกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันออกไป แล้วแต่ความถนัดความต้องการของบุคคลและสภาพแวดล้อมภายนอก รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองเป็นระยะเวลาในช่วงบ่ายและใช้เวลาในการทดลองน้อยเกินไป

ไพจิตร สดวกการ (2530 : 49) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนเรื่องการแปรผัน โดยการใช้เกมประกอบวิธีสอนแบบค้นพบ พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแปรผันโดยการใช้เกมประกอบแบบค้นพบและนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามหนังสือของ สสวท. มีความสนใจในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นคร ปลื้มฤดี (2530 : 61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่ององสมการ โดยใช้วิธีการเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามปกติ พบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อเนก สุดจำนงค์ (2531 : 61 – 63) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ระดับความสามารถแตกต่างกัน โดยการสอนแบบปฏิบัติการ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังพบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูงมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ยุพาภรณ์ พิมพะสอน (2532 : 82) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการใช้กับไม่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. กับนักเรียนที่เรียนโดยการไม่ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เจือจันทร์ กัลยา (2533 : 95) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูน พบว่า ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูนกับนักเรียนที่เรียนจากการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2533 : 145) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ โดยการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือครู สสวท. พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคม

5.1 ความหมายของทักษะทางสังคม

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวกับคำว่า ทักษะทางสังคม พบว่ามีผู้ให้ความหมายของทักษะทางสังคม ไว้ดังนี้

วารี ถิรจิตร (2530 : 87 – 88) กล่าวถึง ความหมายของทักษะทางสังคมว่า หมายถึง การรู้จักอยู่ร่วมกัน รู้จักการให้และการรับ การรู้จักความรับผิดชอบ รู้จักผลัดเปลี่ยนเวร รู้จักเคารพสิทธิของผู้อื่น และมีความสำนึกต่อสังคม อันได้แก่ การอยู่ร่วมกันในสังคม และความรู้สึกที่ดีต่อสังคม

สุขุมาล เกษมสุข (2535 : 10) ให้ความหมายของทักษะทางสังคมว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในสังคมที่จะอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ด้วยการรู้จักรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตน รู้จักปฏิบัติต่อผู้อื่น มีความสำนึกต่อสังคม และสร้างประโยชน์ให้กับสังคม

กระทรวงศึกษาธิการ (2540 : 1) ให้ความหมายของทักษะทางสังคมว่า หมายถึง การที่บุคคลมีใจตั้งมั่น ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจอย่างฉลาด และร่วมลงมือทำจนเป็นผลดีต่อคนส่วนใหญ่อย่างเป็นนิสัยด้วยความภาคภูมิใจ

จากความหมายของทักษะทางสังคมดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะอยู่ร่วมกัน รู้จักรับผิดชอบ ทำงานร่วมกัน รู้จักปฏิบัติต่อ ผู้อื่น และสร้างประโยชน์ให้กับสังคม

5.2 ความสำคัญของทักษะทางสังคม

ทักษะทางสังคมเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญต่อมนุษย์ในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันทุกสังคมต้องมีการติดต่อสัมพันธ์ พึ่งพาอาศัยกัน ซึ่งจะต้องอาศัยทักษะทางสังคมเป็นส่วนสำคัญทั้งในด้านส่วนบุคคล และด้านสังคม ดังนี้

1. ด้านส่วนบุคคล เป็นทักษะที่ช่วยให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีความสามารถในการติดต่อสื่อความหมาย สามารถทำงานร่วมกัน แก้ปัญหาโดยสันติวิธี รู้จักคิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อตนเองและสังคมและสามารถปรับตัวได้ในทุกสถานการณ์

2. ด้านสังคม สังคมที่มีสมาชิกเป็นผู้มีทักษะทางสังคมย่อมทำให้สังคมนั้นมีความสงบสุข มีความเจริญมั่นคง แต่ถ้าสังคมใดมีลักษณะตรงกันข้ามมีสมาชิกที่ขาดทักษะทางสังคม สังคมนั้นย่อมมีปัญหา ไม่สงบสุข และมีแต่ความเสื่อม

ทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญช่วยพัฒนาทั้งบุคคลและสังคม เพราะถ้าบุคคลซึ่งเป็นสมาชิกของสังคม มีทักษะที่จะอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขแล้วสังคมก็ย่อมสงบสุขและเจริญก้าวหน้าไปด้วย

5.3 องค์ประกอบของทักษะทางสังคม

สุขุมาล เกษมสุข (2535 : 13 – 14) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะทางสังคม ซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางด้านคุณธรรม และทักษะทางด้านความสามารถ มีรายละเอียดดังนี้

ทักษะทางด้านคุณธรรม ได้แก่คุณลักษณะดังนี้

1. ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักแบ่งปันให้ผู้อื่น มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
2. ไม่เบียดเบียนผู้อื่นทั้งในด้านการกระทำ และการเบียดเบียนเวลา

3. การรู้จักเสียสละเห็นประโยชน์ส่วนรวมมมากกว่าส่วนตน
4. มีความสามัคคี มีเหตุผล รู้จักแพ้ รู้จักชนะและรู้จักให้อภัย
5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระตือรือร้น ใฝ่รู้อยู่เสมอ
6. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนและสังคม
7. มีความซื่อสัตย์ รักษาสัจจะ
8. มีความกล้าหาญ กล้าที่จะทำในสิ่งที่ถูกต้อง

ทักษะทางด้านความสามารถ ได้แก่คุณลักษณะดังนี้

1. รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
2. รู้จักอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่ดีงามของท้องถิ่นและของชาติ
3. รู้จักแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นพิษต่อสังคม
4. รู้จักติดต่อสื่อความหมายกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สามารถหาเลี้ยงชีพของตนเองและครอบครัว
6. รู้จักค่าของเวลา รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
7. รู้จักและปฏิบัติตนได้ตามกฎเกณฑ์ของสังคมที่ตนอยู่
8. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
9. รู้จักเลือกและตัดสินใจ สามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งได้โดยสันติวิธี รู้จักประนีประนอม
10. แสดงมารยาทเหมาะสมกับสภาพของตนและสังคม รู้จักกาลเทศะ

สำหรับทักษะทางสังคมที่ผู้วิจัยศึกษานั้นประกอบด้วย ทักษะทางด้านคุณธรรม และทักษะทางด้านสังคม เพราะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสงบสุข ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคมดังต่อไปนี้

จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่พัฒนา อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งศึกษาจากนักเรียนที่มีคะแนนทักษะทางสังคมต่ำกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 ต่ำลงมาที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรและสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ได้รับโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง แบบแผนการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ Randomized Control Pretest – Posttest Group เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ แบบสอบถามทักษะทางสังคม โปรแกรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม และโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลองซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ t – test ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า

1. นักเรียน มีทักษะทางสังคมดีขึ้นภายหลังได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียน มีทักษะทางสังคมดีขึ้นภายหลังได้รับโปรแกรมการใช้สถานการณ์จำลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและใช้สถานการณ์จำลอง มีทักษะทางสังคมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คริสโตเฟอร์ (จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์. 2537 : 53 อ้างอิงจาก Chjristopher. 1988 : 3272) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการศึกษาทักษะทางสังคม 2 แบบ ที่มีต่อทักษะทางสังคม ความภาคภูมิใจในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกรด 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 ที่มีทักษะทางสังคมต่ำ โดยเด็กเหล่านั้นได้รับการคัดเลือกจากครูประจำชั้น จำนวน 52 คน กลุ่มทดลองใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ ๆ ละ 30 นาที กลุ่มควบคุมให้ได้รับข้อสนเทศ ผลจากการศึกษาพบว่า การจัดกระทำต่ำกลุ่มทดลองทั้ง 2 วิธี มีผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีทักษะทางสังคม ความภาคภูมิใจในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเดิม

เจมส์ (จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์. 2537 : 53 อ้างอิงจาก Jame. 1988 : 364) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้โปรแกรมฝึกทักษะทางสังคมที่มีต่อทักษะการสื่อสารของนักเรียนเกรด 8 ผลจากการศึกษาพบว่า โปรแกรมการฝึกทักษะทางสังคมสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักเรียน

เคย์โล (จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์. 2537 : 53 อ้างอิงจาก Keilo. 1930 : 415) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของผลของการใช้โปรแกรมทักษะทางสังคม และโปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาที่มีต่อสัมพันธภาพระหว่างเพื่อน และพฤติกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนในระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และ 6 จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชาย 30 คน หญิง 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกทักษะทางสังคม กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาและกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองใช้เวลาสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมให้เข้าชั้นเรียนตามปกติ ผลของการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมฝึกทักษะทางสังคม โปรแกรมทักษะการแก้ปัญหาและนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติมีสัมพันธภาพกับเพื่อนและพฤติกรรมการแก้ปัญหาแตกต่างจากก่อนได้รับการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การใช้วิธีการเรียนโดยผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถพัฒนาทักษะทางสังคมให้สูงขึ้นได้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อต่อไปนี้

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

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับเด็กปกติกำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามเสนนอก เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 คน ได้จากการคัดเลือก ดังนี้

1. คัดเลือกนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามเสนนอก(ประชาราษฎร์อนุกูล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน 100 คน โดยใช้แบบสำรวจปัญหาในการเรียนของ ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99 แบบสำรวจนี้ใช้สำรวจปัญหาในการเรียนของเด็กใน 5 ด้านใหญ่ๆ คือ ภาษาคณิตศาสตร์ เวลาและทิศทาง การเคลื่อนไหว และพฤติกรรม โดยพิจารณาจากเกณฑ์คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในตำแหน่งเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 10 คัดเลือกแล้วได้นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 20 คน

2. นำนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน จำนวน 20 คน มาคัดเลือกอีกครั้งโดยใช้แบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะด้าน (แบบสำรวจปัญหาทางคณิตศาสตร์) ของผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพิจารณาจากการมีปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านการคูณ และโจทย์ปัญหา อยู่ในระดับ 5 คือมีปัญหาในระดับมากที่สุด คัดเลือกได้ 8 คน

3. พิจารณาคัดเลือกนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ที่มีปัญหาในการเรียนตามแบบสำรวจปัญหาในการเรียนข้อ 1 และตามแบบสำรวจปัญหาในการเรียนรู้เฉพาะด้าน (แบบสำรวจปัญหาทางคณิตศาสตร์) ข้อ 2 ซึ่งสอดคล้องกันได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการสอนแบบสหร่วมใจวิชาคณิตศาสตร์
2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
4. แบบวัดความสนใจในการเรียน
5. แบบประเมินทักษะทางสังคม

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดำเนินการ ดังนี้

1. แผนการสอนแบบสหร่วมใจ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ใช้วิธีเรียนแบบสหร่วมใจ มีขั้นตอนวิธีการดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเทคนิคการเรียนแบบสหร่วมใจ

1.2 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) คู่มือครูคณิตศาสตร์, หนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาเรื่องการคูณจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้เรื่องย่อย ดังนี้

1.3.1 ทบทวนการคูณ

1.3.2 การหาผลคูณ

1.3.3 การคูณกับจำนวนที่มีสองหลัก

1.3.4 โจทย์ปัญหาการคูณ

1.4 เขียนแผนการสอนแบบสหร่วมใจ จำนวน 20 แผน แผนละ 3 คาบ รวม 60 คาบ ประกอบด้วย ส่วนนำ ผังวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์ สาระและกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล และสื่อการสอนวิธีสอนแบบสหร่วมใจซึ่งปรับใช้ให้เหมาะกับเด็ก ระดับขนาด บรรยากาศของชั้นเรียน เนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านวิชาการ สังคม เน้นทักษะให้เด็กพึ่งพาอาศัยกันภายในกลุ่ม เน้นสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง และสอดคล้องกับแนวทางของโรงเรียนมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ขั้นจุดประกาย

1.4.1.1) ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

1.4.1.2) จัดกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน 1 คน แบ่งหน้าที่ เป็น ประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงาน และผู้รายงาน

1.4.1.3) บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.4.1.4) บอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่ มีการหมุนเวียนหน้าที่ในชั่วโมงต่อไป

1.4.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

1.4.2.1) ครูสอนเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีสอนที่เหมาะสม

1.4.2.2) ให้งาน ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะและทบทวนร่วมกัน

1.4.3 ขั้นระดมพลัง

1.4.3.1) นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ของตนช่วยกันแก้ปัญหา

1.4.3.2) อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดมากกว่าดูคำเฉลยหรือรอคำเฉลยจากครู

1.4.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

1.4.4.1) ตรวจผลงาน (กลุ่มและ/หรือรายบุคคล)

1.4.4.2) ครูทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล

1.4.5 ขั้นร่วมใจละประเมินผลการทำงาน

1.4.5.1) ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน

1.4.5.2) ครูและนักเรียนประเมินผลการทำงานกลุ่ม

1.4.5.3) ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสูงที่สุด

1.5 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จแล้วเสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษและการสอนแบบสหร่วมใจ จำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการสอนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 คน โรงเรียนสามเสนนอก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม สื่อการเรียน ความเหมาะสมและสอดคล้องของเนื้อหาเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบฝึกทักษะ

2.1 ศึกษาเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องการคูณ จากคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของ สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ

2.2 นำเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตรมาจัดลำดับเป็นทักษะย่อยๆ ตามลำดับการเรียนรู้ในเนื้อหานั้น

2.3 จัดทำแบบฝึกทักษะประจำแผนการสอน

2.4 นำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจ (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดลำดับ ขั้นตอนของการฝึกทักษะ ความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ผลการตรวจพิจารณาแบบฝึกทักษะของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 นำแบบฝึกทักษะที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ควบคู่กับแผนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนนอก สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการทำแบบฝึกทักษะ ความเหมาะสมและสอดคล้องของเนื้อหาเพื่อปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบเรื่องการคูณ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 30 ข้อ สร้างตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเอกสารเกี่ยวกับการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์

3.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การคูณแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 1 ฉบับ 60 ข้อ โดยสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

(รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา สำนวน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาหาค่า IOC คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปได้จำนวน 60 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และนำไปหาคุณภาพรายข้อ โดยไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนนอก สำนักงานเขตดินแดง ที่เรียนเรื่องการคูณแล้ว จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความยาก(p) อำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 27% ในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำของ จุง เตห์ ฟาน คัดเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ความยาก ระหว่าง 0.20 –0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อทดสอบที่มีค่าความยาก(p) ระหว่าง 0.36 - 0.78 อำนาจจำแนก(r) ระหว่าง 0.22 – 0.64 คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก)

3.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากและอำนาจจำแนกตามข้อ 3.5 ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนนอก สำนักงานเขตดินแดง ที่เรียนเรื่องการคูณแล้ว จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR – 20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78

3.7 เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 24 – 30 หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ระดับน่าพอใจ

คะแนน 18 – 23 หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ระดับปานกลาง

17 คะแนนลงมา หมายถึง มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ระดับควรปรับปรุง

4. แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

4.1 การสร้างแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยนำแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ เกษมา จงสูงเนิน จำนวน 20 ข้อ และของศรีทอง มีทาทอง จำนวน 20 ข้อ รวม 40 ข้อ เป็นแบบประเมินค่าของ ลิเคิร์ต (Likert Scale) ชนิด 5 ตัวเลือกและ 3 ตัวเลือก มาปรับด้านภาษาให้เหมาะสมกับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยปรับเป็นแบบ 3 ตัวเลือกทั้งหมด

4.2 นำแบบวัดความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา สำนวน และปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

4.3 นำแบบวัดความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมาหาค่า IOC คัดเลือกแบบวัดความสนใจข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก)

ตาราง 2 แสดงตัวอย่างของแบบสอบถามวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

	เป็นจริง	ไม่แน่นอน	ไม่เป็นจริง
(0) เมื่อมีโอกาสฉันเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนวิชาอื่น			
(00) ถ้าหลีกเลี่ยงได้ฉันจะหลีกเลี่ยงการเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
ฯลฯ			

4.3 นำแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนนอก เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

4.4 ตรวจแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำแล้ว โดยให้คะแนนดังนี้

กรณีที่ 1 ข้อความที่มีความหมายในทางบวก (Positive) ให้คะแนนดังนี้

เป็นจริง	ให้	3	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่เป็นจริง	ให้	1	คะแนน

กรณีที่ 2 ข้อความที่มีความหมายในทางลบ (Negative) ให้คะแนนดังนี้

เป็นจริง	ให้	1	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	2	คะแนน
ไม่เป็นจริง	ให้	3	คะแนน

4.4 นำผลการตรวจแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มาหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิแอลฟา (α - Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90

4.5 เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 48 – 60 หมายถึง มีความสนใจในการเรียน ระดับน่าพอใจ

คะแนน 30 – 47 หมายถึง มีความสนใจในการเรียน ระดับปานกลาง

29 คะแนนลงมา หมายถึง มีความสนใจในการเรียน ระดับควรปรับปรุง

5. แบบประเมินทักษะทางสังคม

แบบประเมินทักษะทางสังคม เป็นแบบสำรวจชนิด 2 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 30 ข้อ

5.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคมและแบบประเมินทักษะทางสังคมของ เทียมใจ พิมพ์วงศ์ (2541) จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์ (2537) แบบสังเกตทักษะทางสังคมของหน่วยศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ (2539) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินทักษะทางสังคม

5.2 ศึกษาจุดประสงค์และขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม เพื่อกำหนดขอบข่ายพฤติกรรมที่ต้องการวัด

5.3 สร้างแบบประเมินทักษะทางสังคมด้านปฏิบัติเป็นแบบสำรวจ ชนิด 2 ตัวเลือก คือ แสดงพฤติกรรม ไม่แสดงพฤติกรรม จำนวน 50 ข้อ โดยจัดแบ่งเนื้อหาการประเมินทักษะทางสังคมออกเป็น 4 ทักษะ ดังนี้

5.3.1 ทักษะการทำงานกลุ่ม

5.3.2 ทักษะการแสวงหาความรู้

5.3.3 ทักษะการสื่อความหมาย

5.3.4 ทักษะการแก้ปัญหา

5.4 นำแบบประเมินทักษะทางสังคมให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษและเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน จำนวน 5 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก) ตรวจสอบหาความเที่ยงตรงระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและนำแบบประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบมาแล้ว มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526 : 89) เพื่อปรับปรุงและคัดเลือกแบบประเมินไว้ 30 ข้อ

5.5 นำแบบประเมินทักษะทางสังคมที่ปรับปรุงแล้วใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีตัวอย่างแบบประเมิน ดังนี้

5.5.1 เกณฑ์การให้คะแนน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

5.5.2 เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 24 – 30 หมายถึง มีทักษะทางสังคม ระดับน่าพอใจ

คะแนน 18 – 23 หมายถึง มีทักษะทางสังคม ปานกลาง

ตั้งแต่ 17 คะแนนลงมา หมายถึง มีทักษะทางสังคม ควรปรับปรุง

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะทางสังคม (ด้านการปฏิบัติ)

ชื่อ _____ กิจกรรมที่ทำการประเมิน _____

วัน _____ เดือน _____ พ.ศ. _____ เริ่มเวลา _____

ถึงเวลา _____ สถานที่ _____ ผู้ประเมิน _____

พฤติกรรม	แสดงพฤติกรรม	ไม่แสดงพฤติกรรม
ตอนที่ 1 ทักษะการทำงานกลุ่ม 1. มีความกระตือรือร้นเมื่อได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ร่วมวางแผนงานกับกลุ่ม 3. กล้าแสดงความคิดเห็นกับกลุ่ม 4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในกลุ่ม 5. ยอมรับผลสรุปของกลุ่มด้วยความยินดี		

การดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 120) ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	รูปแบบการสอน	สอบหลัง
E	T_1	X	T_2

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลอง

X แทน การเรียนแบบสหร่วมใจ

T_1 แทน คะแนน Pretest

T_2 แทน คะแนน Posttest

ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที รวม 20 ครั้ง โดยใช้วิธีการสอนแบบสหร่วมใจ การสอนแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ทบทวนการคูณ ใช้เวลา 2 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ

ตอนที่ 2 การหาผลคูณ ใช้เวลา 6 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ

ตอนที่ 3 การคูณกับจำนวนที่มี 2 หลัก ใช้เวลา 6 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ

ตอนที่ 4 โจทย์ปัญหาการคูณ ใช้เวลา 6 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ

2. ขั้นตอนการทดลอง

1) ก่อนจะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างและไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองและดำเนินการวิจัย

2) ดำเนินการคัดแยกเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยให้ครูประจำชั้น เป็นผู้กรอกข้อมูลแบบสำรวจปัญหาในการเรียน ใช้แบบคัดแยกเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนของ ผดุง อารยะวิญญู

3) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดลองและดำเนินการตามขั้นตอนตามรูปแบบการเรียนแบบสหร่วมใจแก่ครูประจำชั้นของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองเพื่อเป็นผู้ควบคุมและดูแลการทดลองครั้งนี้

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ แบบวัดความสนใจในการเรียน แบบประเมินทักษะทางสังคม ไปทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 3 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ และบันทึกคะแนนไว้ เป็นคะแนน Pretest

5) ให้ครูประจำชั้นเป็นผู้ดำเนินการสอนตามแผนการสอนแบบสหร่วมใจกับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ละ 5 วัน รวม 4 สัปดาห์ ดังนี้.

สัปดาห์ที่	ครั้งที่	วัน	เวลา	แผนการทดลอง
		ศุกร์	09.30 – 10.30 น.	Pretest
				ทบทวนการคูณ
1	1	จันทร์	08.30 – 09.30 น.	ความหมายของการคูณ
	2	อังคาร	09.30 – 10.30 น.	การวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา
				การหาผลคูณ
	3	พุธ	10.30 – 11.30 น.	การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100
	4	พฤหัสบดี	09.30 – 10.30 น.	การคูณที่มีจำนวนหลักเดียวกับ 200, 300,... 900
	5	ศุกร์	09.30 – 10.30 น.	การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000
2	1	จันทร์	08.30 – 09.30 น.	การคูณที่มีจำนวนหลักเดียวกับ 2,000 , 3,000,...., 9,000
	2	อังคาร	09.30 – 10.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 3 หลัก
	3	พุธ	10.30 – 11.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 4 หลัก
				การคูณกับจำนวนที่มี 2 หลัก
	4	พฤหัสบดี	09.30 – 10.30 น.	การคูณ 10 กับจำนวนที่มี 2 หลัก
	5	ศุกร์	09.30 – 10.30 น.	การคูณ 10, 20, 30 ,..., 90 กับจำนวนที่มี 2 หลัก
3	1	จันทร์	08.30 – 09.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก
	2	อังคาร	09.30 – 10.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก
	3	พุธ	10.30 – 11.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก
	4	พฤหัสบดี	09.30 – 10.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก
	5	ศุกร์	09.30 – 10.30 น.	การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

สัปดาห์ที่	ครั้งที่	วัน	เวลา	แผนการทดลอง
4				**โจทย์ปัญหาการคูณ**
	1	จันทร์	08.30 – 09.30 น.	โจทย์ปัญหาการคูณ
	2	อังคาร	09.30 – 10.30 น.	โจทย์ปัญหาการคูณ
	3	พุธ	10.30 – 11.30 น.	โจทย์ปัญหาการคูณ
	4	พฤหัสบดี	09.30 – 10.30 น.	โจทย์ปัญหาการคูณระคน
	5	ศุกร์	09.30 – 10.30 น.	โจทย์ปัญหาการคูณระคน
		จันทร์	08.30 – 09.30 น.	Posttest

6) หลังจากสิ้นสุดการสอนโดยใช้วิธีการเรียนสหร่วมใจแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ แบบวัดความสนใจเรียน แบบประเมินทักษะทางสังคม ไปทดสอบอีกครั้ง โดยใช้เวลา 3 ครั้ง ๆ ละ 3 คาบ เพื่อเป็นคะแนน Posttest

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียน และทักษะทางสังคมของเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้านการคูณทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระยะก่อนและหลังการทดลองด้วยกราฟ

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียน และทักษะทางสังคม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบสหร่วมใจ โดยใช้สถิติทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1.1 คะแนนเฉลี่ย(Mean) ค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบคำนวณได้จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าความความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537 : 74)

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบประเมินทักษะทางสังคม โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2527 : 89 – 91)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 217 – 219)

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197 – 198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum pq}{S_t^2}\right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ $p = \frac{\text{จำนวนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ 1 – p

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coeffcient) ของครอนบาช (Cronbach) (ประคอง กรรณสูต 2528 : 45)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อในแบบสอบถาม

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ แบบวัดความสนใจในการเรียน ก่อนและหลังการทดลองโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ โดยใช้วิธีทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test คำนวณได้จากสูตร (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533 : 92)

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

T แทน ผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายเหมือนที่มีค่าน้อยที่สุด

N แทน จำนวนนักเรียน

K แทน จำนวนข้อสอบ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความ สนใจทางการเรียน และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ผลการวิเคราะห์

ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ ผลปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 สถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ ปรากฏผล ดังนี้

ตัวแปร	N	K	ช่วงคะแนน	ก่อนทดลอง			หลังทดลอง		
				$\bar{X}$	S	ระดับ	$\bar{X}$	S	ระดับ
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	8	30	0 - 30	8.86	2.64	ควรปรับปรุง	18	3.25	ปานกลาง
2. ความสนใจในการเรียน	8	20	20 - 60	32.13	4.12	ควรปรับปรุง	48.38	4.47	ปานกลาง
3. ทักษะทางสังคม	8	30	0 -30	9.63	1.85	ควรปรับปรุง	19.37	4.14	ปานกลาง

จากตาราง 3 แสดงว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่ เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.86 คะแนน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 2.64 คืออยู่ในระดับควรปรับปรุง หลังจากได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 18 คะแนน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 3.25 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คืออยู่ในระดับปานกลาง

ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.13 คะแนน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 4.12 คืออยู่ในระดับควรปรับปรุง หลังจากได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 48.38 คะแนน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 4.47 มีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น คืออยู่ในระดับปานกลาง

ทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.63 คะแนน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 1.85 คืออยู่ในระดับควรปรับปรุง หลังจากได้รับการเรียน

แบบสหร่วมใจ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 19.37 คะแนน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 4.14 คือมีทักษะทางสังคมสูงขึ้นคืออยู่ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคม ก่อนและหลังการเรียนโดยวิธีเรียนแบบสหร่วมใจ

ตัวแปร	N	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		T
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	8	8.86	2.64	18	3.25	0*
2. ความสนใจในการเรียน	8	32.13	4.12	48.38	4.47	0*
3. ทักษะทางสังคม	8	9.63	1.85	19.37	4.14	0*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า

1. นักเรียนที่เรียนแบบสหร่วมใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าวิธีเรียนแบบสหร่วมใจส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. นักเรียนที่เรียนแบบสหร่วมใจ มีความสนใจในการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าวิธีเรียนแบบสหร่วมใจส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนสูงขึ้น

3. นักเรียนที่เรียนแบบสหร่วมใจ มีทักษะทางสังคมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าวิธีเรียนแบบสหร่วมใจส่งผลให้นักเรียนมีทักษะทางสังคมสูงขึ้น

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และทักษะทางสังคมที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ ซึ่งสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนแบบสหร่วมใจ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ
2. นักเรียนมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ
3. นักเรียนมีทักษะทางสังคมสูงขึ้น หลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสามเสนนอก เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้วิธีคัดเลือกโดยใช้

แบบสำรวจปัญหาในการเรียนของ ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99 และแบบสำรวจปัญหาในการเรียนเฉพาะด้าน (คณิตศาสตร์) ของ ผดุง อารยะวิญญู ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ โดยครูประจำชั้นเป็นผู้ใช้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการสอนแบบสหร่วมใจ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบศึกษาภายในกลุ่ม ประกอบด้วย ส่วนนำ ผังวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์ สาระและกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล มี 5 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 จุดประกาย จัดกลุ่มและบอกวัตถุประสงค์การเรียนและการทำงานร่วมกัน ขั้นที่ 2 เพิ่มพูนประสบการณ์ให้เนื้อหาใหม่ แบ่งหน้าที่ ขั้นที่ 3 ระดมพลัง ขั้นการทำงานร่วมกัน ขั้นที่ 4 ตรวจสอบระดับการเรียนรู้ ทดสอบเป็นรายบุคคล ขั้นที่ 5 ขั้นร่วมใจและประเมินผล สรุปบทเรียนและประเมินผลมีการประเมินผลทุกครั้งที่เสร็จสิ้นการเรียนการสอน ครูให้แรงเสริมเพื่อเป็นกำลังใจให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำงาน

2. แบบฝึกทักษะ เป็นการประเมินผลในแต่ละบทเรียน

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ แบบอิงเกณฑ์ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นแบบลิเคิร์ท ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. แบบประเมินทักษะทางสังคม เป็นแบบสำรวจ โดยมีเนื้อหาการประเมินทักษะทางสังคมออกเป็น 30 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ทักษะ คือ

5.1 ทักษะการทำงานกลุ่ม จำนวน 15 ข้อ

5.2 ทักษะการแสวงหาความรู้ จำนวน 5 ข้อ

5.3 ทักษะการสื่อสาร จำนวน 5 ข้อ

5.4 ทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ

วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนทำการทดลองได้นำแบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบประเมินทักษะทางสังคม ไปประเมินกลุ่มตัวอย่างเพื่อบันทึกคะแนนไว้ก่อนที่จะทำการสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจ

โดยประเมินเป็นรายบุคคล จากสถานการณ์ที่เด็กทำงานในชั่วโมงคณิตศาสตร์ เป็นคะแนน Pretest

2. การดำเนินการทดลอง ดำเนินการทดลองสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจกับกลุ่มตัวอย่างใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 3 คาบ (60 นาที) รวม 20 ครั้ง ทำการสอนตามตารางสอนของห้องเรียน ตั้งแต่วันจันทร์ - วันศุกร์

3. หลังจากการทดลองสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคมไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะทางสังคม บันทึกคะแนนเป็น Postest

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

2. การศึกษาความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินระดับความสนใจในการเรียนและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของคะแนนความสนใจในการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

3. การศึกษาทักษะทางสังคมในการเรียนของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับทักษะทางสังคมแล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของคะแนนความสนใจในการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ ใช้สถิติทดสอบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ ใช้สถิติทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. การเปรียบเทียบทักษะทางสังคมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการสอนโดยวิธีเรียนแบบสหร่วมใจ ใช้สถิติทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ก่อนการทดลองคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีช่วงคะแนนระหว่าง 6 – 13 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 8.86 คะแนน คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองนักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีช่วงคะแนนระหว่าง 15 – 24 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 18 คะแนน คือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองโดยการเรียนแบบสหร่วมใจพบว่า หลังการทดลองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากการศึกษาความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ก่อนการทดลองคะแนนความสนใจในการเรียนมีช่วงคะแนนระหว่าง 27 - 38 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 32.13 คะแนน คือมีความสนใจในการเรียนในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองนักเรียนมีความสนใจในการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนความสนใจในการเรียนระหว่าง 42 – 55 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 48.38 คะแนน คือมีความสนใจในการเรียนระดับปานกลาง และผลการเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองโดยการเรียนแบบสหร่วมใจพบว่า หลังการทดลองนักเรียนมีความสนใจในการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากการศึกษาทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าก่อนการทดลองคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนมีช่วงคะแนนระหว่าง 7 – 13 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 9.63 คะแนน คือทักษะทางสังคมในระดับควรปรับปรุง แต่หลังการทดลองนักเรียนมีคะแนนทักษะทางสังคมสูงขึ้น โดยมีคะแนนทักษะทางสังคมมีช่วงคะแนนระหว่าง 13 – 25 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 19.37คะแนน คือมีทักษะทางสังคมในระดับปานกลาง และผลการเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของ นักเรียนก่อนและหลังการทดลองโดยการเรียนแบบสหร่วมใจพบว่าทักษะทางสังคมของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนคณิตศาสตร์เรียนร่วมกับนักเรียนปกติที่ได้รับการสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยนี้ พบว่า นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับนักเรียนปกติที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเรียนแบบสหร่วมใจเป็นกระบวนการการทำงานกลุ่มที่แตกต่างจากการทำงานกลุ่มตามปกติ เพราะนักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนตามบทบาทหน้าที่ของตน มีการผลัดเปลี่ยนหน้าที่ เพื่อมุ่งให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ผลสำเร็จเป็นผลสำเร็จของกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม เป็นผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชาติชาย ม่วงปฐม ที่พบว่าการทำงานร่วมกันในขั้นตอนการฝึกทักษะ นักเรียนมีโอกาสแก้ปัญหาร่วมกัน ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และทักษะมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ (ชาติชาย ม่วงปฐม. 2539 : 64) สอดคล้องกับ ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล ที่พบว่าการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกระดับมีความสามารถทำคะแนนให้กับกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน ทำให้นักเรียนพยายามจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงกระตุ้นให้นักเรียนต้องการเรียนมากขึ้น ทำให้ประสบผลสำเร็จมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น (ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล. 2536 : 86) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สลาวิน ที่พบว่า การเรียนแบบสหร่วมใจมีผลทางบวกอย่างสอดคล้องตรงกัน ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทัศนคติของนักเรียนต่อเพื่อนร่วมชั้น ทั้งเด็กที่มีความต้องการพิเศษและเด็กปกติ (Slavin. 1990 : 37) ทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของเทียมใจ พิมพ์วงศ์ ที่พบว่า การเรียนแบบสหร่วมใจสามารถช่วยให้เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม มีความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น (เทียมใจ พิมพ์วงศ์. 2541 : 65) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของศรีภรณ์ ณะวงศ์ษา ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการสอนแบบ TGT และแบบ STAD ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ศรีภรณ์ ณะวงศ์ษา. 2542 : 97) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่าบางบทเรียนนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนยังต้องได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มนอกเวลาเพราะ

ไม่สามารถเข้าใจได้ในชั่วโมงเรียน แต่ก็จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มแนบแน่น มีความเอื้อเฟื้อเห็นใจซึ่งกันและกัน มีความพยายามที่จะให้กลุ่มประสบความสำเร็จร่วมกัน

จากผลการวิจัยนี้ พบว่า การสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ ช่วยให้นักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความรู้ มีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลกันและกัน รู้จักบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีการพัฒนาทักษะทางสังคมมากขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับเพื่อนอย่างเป็นสุข มองเห็นคุณค่าในตนเอง เกิดทัศนคติที่ดีต่อการอยู่ร่วมในสังคม ประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะทำให้นักเรียนมีทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น มีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เพราะมีเพื่อนที่มีความสนใจร่วมกัน มีความมุ่งหมายเดียวกัน ที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น เพราะมีความสนใจในการเรียนสูงขึ้น ทำให้เกิดความกระตือรือร้นและกำลังใจในการเรียน แต่ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องเอาใจใส่ดูแลนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ และมีการใช้เทคนิควิธีสอนที่ทันสมัยเหมาะสมต่อเนื้อหาที่เรียน มีบรรยากาศการเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก็จะทำให้การเรียนแบบสหร่วมใจมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรใช้คำถามหรือแบบฝึกที่กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดอย่างหลากหลาย เช่น ให้นักเรียนหาคำตอบว่า มีจำนวนใดบ้างที่คูณกันแล้วได้คำตอบ 40 บ้าง ซึ่งนักเรียนจะตอบได้หลายคำตอบ เช่น 5x 8 , 10 x 4, 20 x 2 เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจที่คละความสามารถของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นการส่งเสริมความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียน การเรียนร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่มที่มีเป้าหมายความสำเร็จร่วมกัน ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและมีความพยายามในการเรียนมากขึ้น มีความสนใจในการเรียนและทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถอยู่ร่วมในสังคมอย่างเป็นสุข ดังนั้นจึงเห็นว่า ควรนำวิธีสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอื่น เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตอย่างเป็นสุขในสังคมต่อไปในอนาคต

1.2 ควรนำวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจไปใช้ร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบอื่น เพื่อศึกษาผลและนำไปเป็นแนวทางพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรศึกษาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ

2.2 ควรทำวิจัยในเนื้อหาอื่นในวิชาอื่น เพื่อศึกษาผลของการสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนและทักษะทางสังคมของการสอนโดยการเรียนแบบสหร่วมใจ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กาญจนา สุจีนะพงษ์. (2539). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนร่วม.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ขวัญใจ บุญฤทธิ์. (2535). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบ TAI กับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.สำนักงาน.(2534).*รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศปีการศึกษา2532.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

_____.(2541).*รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา2540.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จรีวรรณ วัฒนะจิตพงษ์. (2537). *การเปรียบเทียบผลของกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านไร่พัฒนา อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.อัดสำเนา..

เจือจันทร์ กัลยา. (2533) *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูน.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.ถ่ายเอกสาร.

ชดช้อย นิพนธ์วิทยา. (2535).*รายงานผลการทดลองวิธีการแก้โจทย์ปัญหา 7 ขั้นตอนประกอบแบบฝึกกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.*นครปฐม : ม.ป.พ.

ชวลิต สูงใหญ่. (2530). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์อันเป็นผลจากการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อย.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร

ชวาล แพรัตกุล. (2518). *เทคนิคการวัดผล.* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.

ชัยลิขิต สุทธาจารเกษม. (2529, ธันวาคม). *"การร่วมมือการแข่งขันในห้องเรียน," ประชากรศึกษา,"* 37 (3) ; 13 – 17.

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2533) *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ โดยการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือครู สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ชาติชาย ม่วงปฐม. (2539). *ผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือและระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา.* วิทยานิพนธ์ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2537). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.* พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เทียมใจ พิมพ์วงศ์. (2541). *การศึกษาทักษะทางสังคมของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมเรียนร่วมกับเด็กปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอน โดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.

ทดสอบทางการศึกษา สำนักงาน, กรมวิชาการ. (2539). *สรุปผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา.* กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.

นคร ปลื้มฤดี. (2530) *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่องสมการโดยใช้วิธีการเรียนเพื่อรู้แจ้ง กับการสอนตามปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

นงลักษณ์ อ่วยสุข. (2536). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในโครงการพัฒนาความเป็นเลิศของนักเรียนจังหวัดสุพรรณบุรีที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบสหร่วมใจกับวิธีเรียนแบบปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

นลินี ทีหอคำ. (2541). *ผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2533). *สถิตินอนพาราเมตริก.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.

นิตยา ฤทธิโยธี. (2520). *"การทำและการใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ," เอกสารเผยแพร่ความรู้ทางการสอนภาษาไทย.* กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา. ถ่ายเอกสาร.

นิตยา กิจโร. (2530).*การศึกษาผลการฝึกทักษะการตั้งคำถามวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

นิยมชาติ รสโสดา. (2537).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนกลุ่มอ่อนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยให้เรียนจากเพื่อนนักเรียนกลุ่มเก่งกับเรียนจากครูที่สอนซ่อมเสริมปกติ"* วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(คณิตศาสตร์). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.

บุญเกื้อ ละอองปลิว. (2534). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบวิเคราะห์กับการสอนแบบปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ.* กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

บุษยาณี ปูชิตากร. (2533) *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกการตั้งสมมุติฐานและออกแบบการทดลองกับการสอนตามคู่มือครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ประคอง กรรณสูต. (2528).*สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์.* พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือดร.สง่า.

ประยูร อาษานาม. (2528, มกราคม – พฤษภาคม). *"การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา : โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์."* ว.*การศึกษาศาสตร์ มข.* 9(12) : 42 – 52.

ปสาสน์ กงตาล. (2535, กันยายน). *"การร่วมมือกันเรียนรู้,"* วารสาร*ศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น.* 15 (1) : 19 – 20.

ปิยะนุช พัฒน์ภิรมย์. (2538). *การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถในการเขียนและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยการฝึกการอ่านด้วยกระบวนการความคิดสร้างสรรค์กับการสอนตามคู่มือครู.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล. (2536). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซ่น. (2536). *"วิธีการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน," ใน เอกสารการประชุม-สัมมนานวัตกรรมการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา.* หน้า 3 – 4. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ผดุง อารยะวิญญู. (2539). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แว่นแก้ว.

_____. (2542) *เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : P.A. ART & Printing CO.,LTD.

ผ่องใส ห่อทอง. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบพัฒนารายบุคคลที่ร่วมทำงานเป็นคณะกับการสอนแบบปกติ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

พรรณรัศมิ์ เง่าธรรมสาร. (2533, กุมภาพันธ์). *"การเรียนแบบรับผิดชอบร่วมกัน," สารพัฒนาหลักสูตร.* 95 : 35 – 37.

ไพจิตร สดวกการ. (2530). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนเรื่องการแปรผัน โดยการใช้เกมประกอบวิธีการสอนแบบค้นพบ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายสำเนา

ภิญโญ มนูศิลป์. (2530). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนและการสอนตามคู่มือครูการสอนคณิตศาสตร์ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

มยุรี สาลีวงศ์. (2535). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช่กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ยุพิน พิพิธกุล. (2530). *การสอนคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ : คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุพาภรณ์ พิมพะสอน. (2532). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.(2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

_____ . (2538). *หลักการวิจัยทางการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : บริษัทศึกษาพร จำกัด.

วารี ถิรจิตร. (2530). *การพัฒนาการสอนสังคมศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณ แก้วแพรก. (2526). *คู่มือการสอนเขียนชั้นประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วรรณี โสมประยูร และชาตรี มณีโกศล. (2540). *"วิธีการเรียนแบบร่วมมือ," เอกสารประกอบการบรรยาย*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

วัชรี บูรณสิงห์. (2525) *"การสอนคณิตศาสตร์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล," เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8 – 15*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วินัดดา ปิยะศิลป์ และสมจิตต์ ธีรมโนภาพ. (2543). *คู่มือครูเพื่อเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : ทีซีจี พริ้นติ้ง.

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณา. (2531). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยวิธีการสอนแบบวรรณี และวิธีสอนของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ศรไกร รุ่งรอด. (2533). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ศิริอร รัตนอุดม. (2527). *การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการอ่าน*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สมวงษ์ แปลงประสพโชค. (2540). *นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์.(2537). *การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.* กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

สวัสดิ์ จิตต์จนะ. (2535, เมษายน – พฤษภาคม.). *"แนวคิดการสอนโจทย์ปัญหา."* *สารพัฒนาหลักสูตร.* 11 (110) : 75 – 81 .

เสียง ชูสกุล. (2525). *การทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากการเรียนเป็นกลุ่มเป็นรายบุคคล โดยใช้โมเดลและการเรียนตามแผนการสอน สสวท. ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สุโท เจริญสุข. (2525). *หลักจิตวิทยาและการพัฒนาการของมนุษย์.* กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2533). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สุมณฑา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา.(2541)*"การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม,"การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักนายกรัฐมนตรี.

สุรางค์ เนียมฉาย. (2532). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้ตามระดับความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรัมพรรย์. (2522). *วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา.* กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. ถ่ายเอกสาร.

สุขุมาล เกษมสุข. (2535). *การสอนทักษะสังคมในชั้นประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุพรรณ ประศรี. (2536). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนับเพิ่มและการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้หลักการสอนประเภทเหตุการณ์ของกาเย่กับการสอนปกติ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สุรินทร์ ยอดคำแปง. (2542).*การเรียนร่วมชั้นระหว่างเด็กปกติและเด็กพิเศษ*.นครราชสีมา : สถาบันราชภัฏนครราชสีมา. ถ่ายเอกสาร.

สุรีย์ บาวเออร์. (2535, กันยายน – ธันวาคม). *"การเรียนรู้โดยการร่วมมือ," วารสารวิชาการอุดมศึกษา*. 2 (1) : 14 – 21 .

สุวร กาญจนมยูร. (2533). *เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 3*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สายหยุด เอียนสี. (2534). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการสอนแบบพัฒนารายบุคคลซึ่งร่วมทำงานเป็นคณะกับการสอนแบบปกติ*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

อนงค์ศิริ วิชาลัย. (2535). *เสริมความรู้ภาษาไทยระดับประถมศึกษา*. พะเยา : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพะเยา.

อรพรรณ พรสีมา. (2540)."*การเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ," ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักนายกรัฐมนตรี.

อิทธิพงษ์ ดุสิตพันธ์. (2538). *การสร้างชุดการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

อาภาภรณ์ หวัดสูงเนิน. (2536). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

อารี สัณหฉวี. (2539). *"การเรียนแบบร่วมมือ," สารานุกรมศึกษาศาสตร์* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ : 15.

อุษณีย์ โพธิสุข. (2537ก). *เอกสารประกอบการสอน กพ 554 วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ.* กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

_____. (2537ข). *สร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

อเนก สุดจำนงค์. (2531) *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันโดยการสอนแบบปฏิบัติการ.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

Block, Jame H. (1970). The Effects of Variance Levels of Performance on Selected Cognitive, "Affectives and Time Variables," In *Mastery Learning : Theory and Pracitice.* New York : Holt Rinehart and Winston, Inc.

Carroll, John B. (1963 May). *"A Model of School Learning,"* 64 : 723 – 733.

Davidson N. (1990). *Cooperative Learning in Mathematics : A Hand Book for Teachers.* New York : Addison-Wesley Publishing Company.

Dewey, John. (1959). *Dictionary of Education. New York :* Philosophical Library.

Good, Carter Victor. (1973). *Dictionary of Education. 3rd. Ed.* New York : McGrew-Hill.

Johnson,D.W.,Johnson,R.T. (1991). *Learning Together and Alone.* New Jersey : Prentice Hall, Inc.,

Keeves, John P. (1972). *Educational Environment and Student Achievement.* Stockholm : Almquist & Wikseels Boktryekeri AB, Uppsala.

Lerner. J.W. (1985). "Learning Disabilities," *Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies.* Illinois : Northeastern Illinois University.

Maslow, Abraham H. (1970). *Motivation and Personality.* 2nd. ed. New York : Harp and Row.

Maddox, Hary. (1963). *How to Study*. London : Wyman Ltd.,

McClelland, David C. and Winter, David G. (1969). *Motivating Economic Achievement.* New York : The Free Press.

Slavin, E. Robert. (1983). *Cooperative Learning* . New York : Long man.

Slavin, E. Robert. (1990). *Cooperative Learning Theory Research and Practice*. Engkwnow Clelfs, New Jersey : Prentice – Hall Inc.

Young. Carolyn. (1972, December). "Team Learning," *The Arithmetic Teacher,* 19 : 603.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการสอนแบบสหร่วมใจ แบบฝึกทักษะ แบบประเมินทักษะทางสังคม แบบวัดความสนใจในการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

และหนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ

- แผนการสอนแบบสหร่วมใจ
- แบบฝึกทักษะ
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบวัดความสนใจในการเรียน
- แบบประเมินทักษะทางสังคม

1. ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม
   หัวหน้าภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิตต์ อภินัยนุรักษ์
   อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาพิเศษ
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. นางสาวมาสวิมล รักบ้านเกิด
   ผู้อำนวยการกองวิชาการ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
4. นายพิชิต เย็นทรวง
   ผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกูล)
   สำนักงานเขตดินแดงกรุงเทพมหานคร
5. นางสาวกนกวรรณ ชัยชาญ
   อาจารย์ 2 ระดับ 7 ผู้เชี่ยวชาญด้านนักเรียนการศึกษาพิเศษ
   โรงเรียนพญาไท สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๔๔๙๕

๑๖ ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แผนการสอน และแบบฝึกทักษะ

เนื่องด้วย นางวลิวรรณ ชัยชาญ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ จากการเรียนแบบสหร่วมใจ" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบสอบถามวัดความสนใจที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางวลิวรรณ ชัยชาญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔
โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๔๔๕๕

๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจิตต์ อภินัยนุรักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แผนการสอน และแบบฝึกทักษะ

เนื่องด้วย นางวลิวรรณ ชัยชาญ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ จากการเรียนแบบสหร่วมใจ" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบสอบถามวัดความสนใจที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางวลิวรรณ ชัยชาญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔
โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๔๔๕๖

๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนนอก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แผนการสอน และแบบฝึกทักษะ

เนื่องด้วย นางวลิวรรณ ชัยชาญ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ จากการเรียนแบบสหร่วมใจ" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบสอบถามวัดความสนใจที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางวลิวรรณ ชัยชาญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔
โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ที่ ทม ๑๐๑๒/๔๔๕๗

๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการกองวิชาการ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แผนการสอน และแบบฝึกทักษะ

เนื่องด้วย นางวลิวรรณ ชัยชาญ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ จากการเรียนแบบสหร่วมใจ" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบสอบถามวัดความสนใจที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางวลิวรรณ ชัยชาญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔
โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๔๔๕๘

๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพญาไท

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แผนการสอน และแบบฝึกทักษะ

เนื่องด้วย นางวลิวรรณ ชัยชาญ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับเด็กปกติ จากการเรียนแบบสหร่วมใจ" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู และ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบสอบถามวัดความสนใจที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางวลิวรรณ ชัยชาญ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔
โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๘

ภาคผนวก ข

ตาราง 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบวิธีสหร่วมใจ

ภาพประกอบ 1 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ตาราง 6 คะแนนความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบวิธีสหร่วมใจ

ภาพประกอบ 2 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังการเรียนของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจแบบสหร่วมใจ

ตาราง 7 คะแนนทักษะทางสังคมของการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียน แบบสหร่วมใจ

ภาพประกอบ 3 คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของกลุ่มนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

ตาราง 11 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตาราง 12 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 13 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 14 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

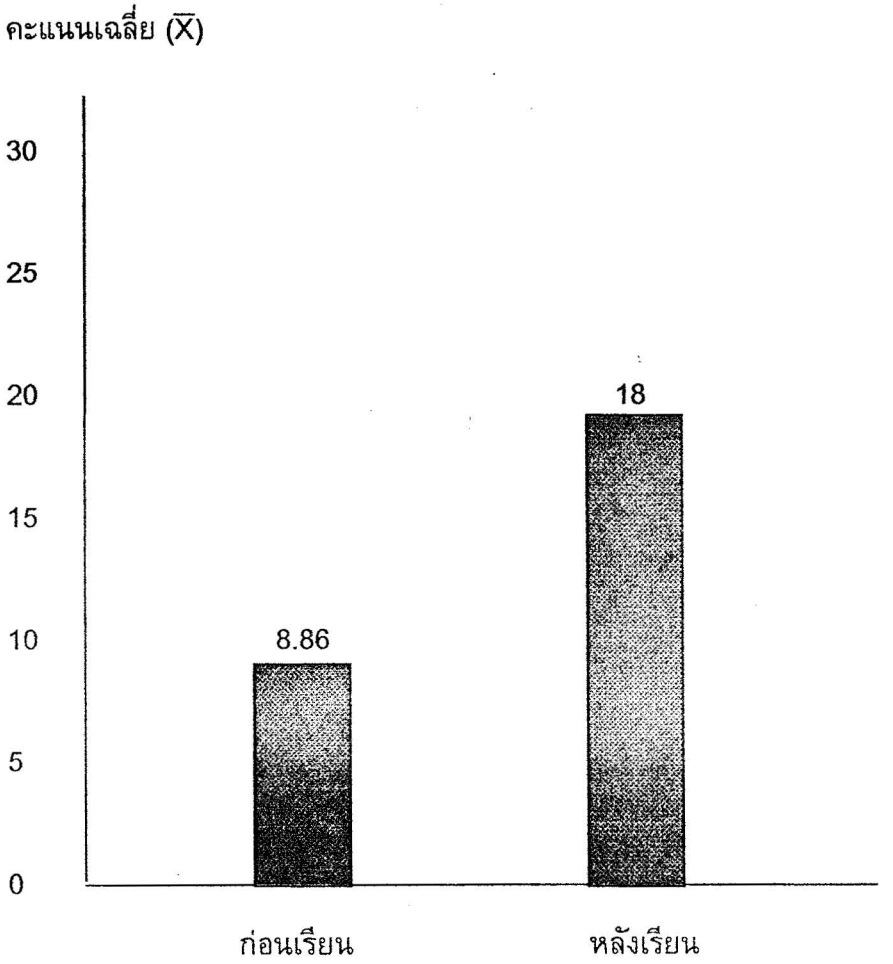
ตารางที่ 15 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (คะแนนรายข้อ)

ตาราง 16 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตารางที่ 17 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะทางสังคม

ตาราง 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบวิธีสหร่วมใจ

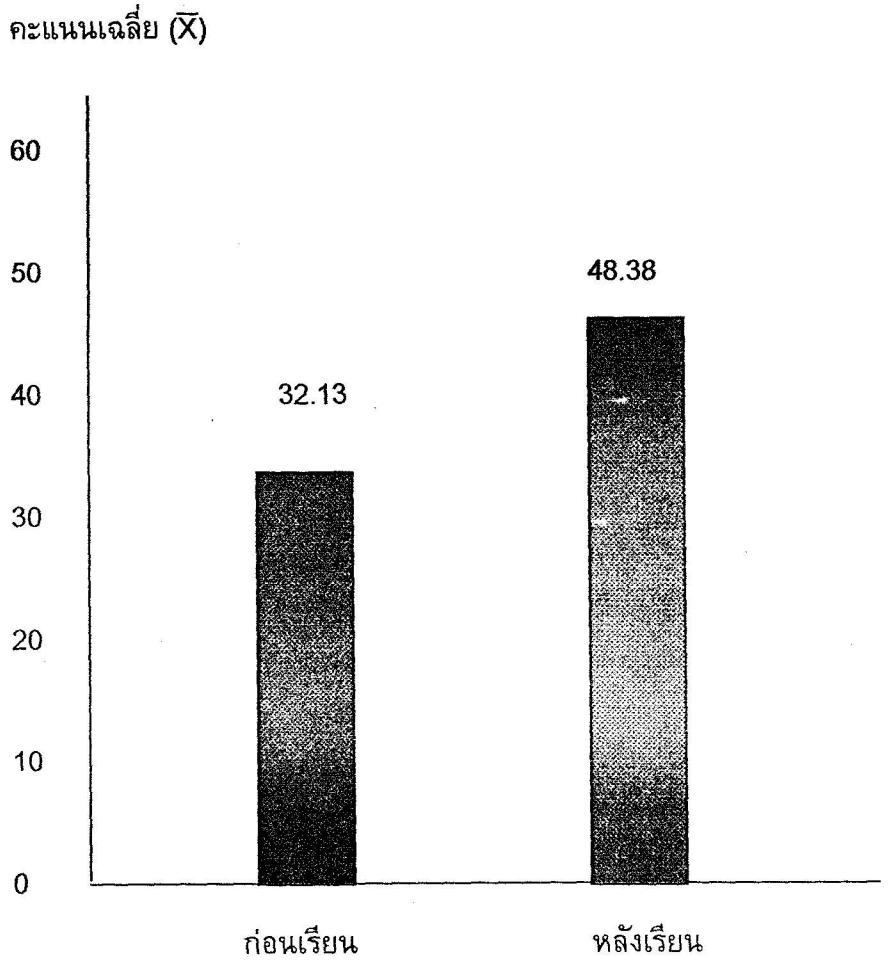
คนที่	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่างของคะแนน
1	7	16	9
2	6	18	12
3	8	16	8
4	10	17	7
5	9	15	6
6	6	16	10
7	12	22	10
8	13	24	11
$\overline{X}$	8.86	18	9.13
S	2.64	3.25	2.03



ภาพประกอบ 1 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ตาราง 6 คะแนนความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียน ที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบวิธีสหร่วมใจ

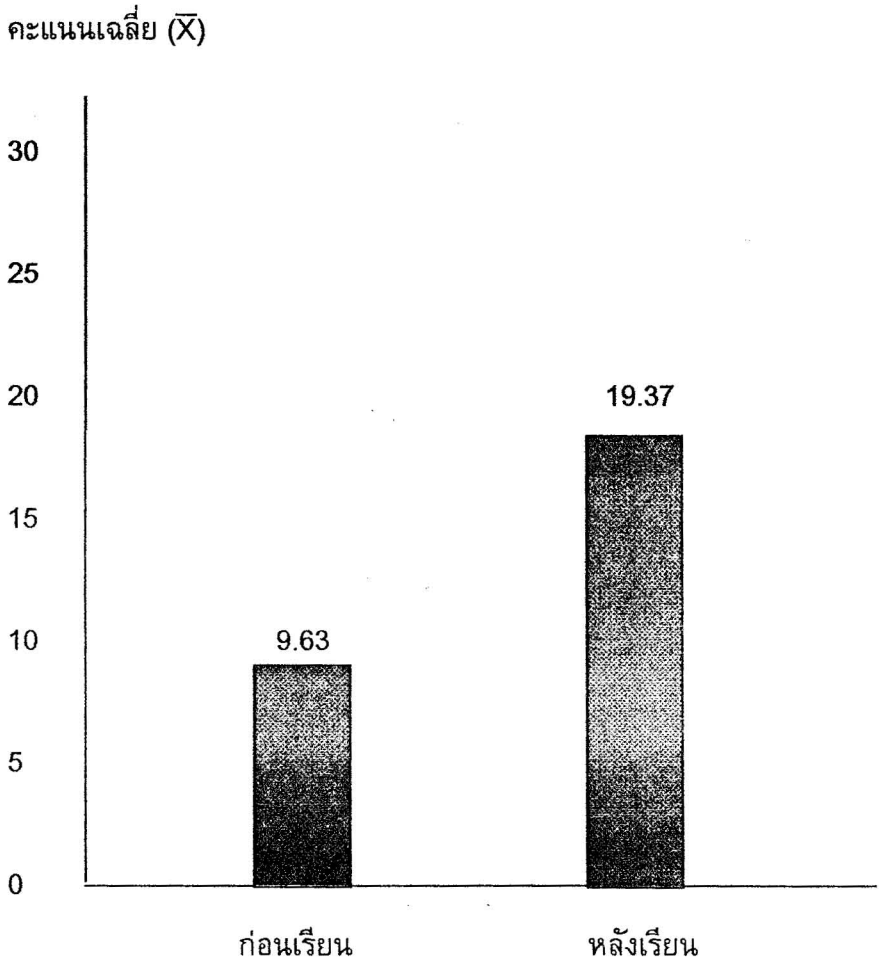
คนที่	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่างของคะแนน
1	30	45	15
2	29	48	19
3	34	49	15
4	28	45	17
5	35	49	14
6	27	42	15
7	36	54	18
8	38	55	17
$\overline{X}$	32.13	48.38	16.25
S	4.12	4.47	1.75



ภาพประกอบ 2 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังการเรียนของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจแบบสหร่วมใจ

ตาราง 7 คะแนนทักษะทางสังคมของการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจ

คนที่	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่างของคะแนน
1	8	13	5
2	10	22	12
3	11	24	13
4	9	20	11
5	10	18	8
6	7	16	9
7	9	17	8
8	13	25	12
$\overline{X}$	9.63	19.37	9.75
S	1.85	4.14	2.71



ภาพประกอบ 3 คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของกลุ่มนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนแบบสหร่วมใจ

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ	ลำดับที่ตาม	ลำดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)	คะแนน D=Y-X	ความแตกต่าง	บวก	ลบ
1	7	16	9	4	4	0
2	6	18	12	8	8	0
3	8	16	8	3	3	0
4	10	17	7	2	2	0
5	9	15	6	1	1	0
6	6	16	10	5.5	5.5	0
7	12	22	10	5.5	5.5	0
8	13	24	11	7	7	0
				รวม	36	T = 0*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ	ลำดับที่ตาม	ลำดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)	คะแนน D=Y-X	ความแตกต่าง	บวก	ลบ
1	30	45	15	3	3	0
2	29	48	19	7.5	7.5	0
3	34	49	15	3	3	0
4	28	45	17	5	5	0
5	35	49	14	1	1	0
6	27	42	15	3	3	0
7	36	54	18	6	6	0
8	36	55	19	7.5	7.5	0
				รวม	36	T = 0*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนที่เรียนร่วมกับนักเรียนปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนแบบสหร่วมใจก่อนและหลังการทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างของ	ลำดับที่ตาม	ลำดับตามเครื่องหมาย	
	ก่อน (X)	หลัง (Y)	คะแนน D=Y-X	ความแตกต่าง	บวก	ลบ
1	8	13	5	1	1	0
2	10	22	12	6.5	6.5	0
3	11	24	13	8	8	0
4	9	20	11	5	5	0
5	10	18	8	2.5	2.5	0
6	7	16	9	4	4	0
7	9	17	8	2.5	2.5	0
8	13	25	12	6.5	6.5	0
				รวม	36	T = 0*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

ตาราง 11 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	การคัดเลือก	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
26	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
27	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	การ	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			คัดเลือก	
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
30	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
31	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
33	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
39	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	คัดเลือก*	
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
46	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	คัดออก	
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0	คัดออก	
49	+1	0	0	+1	+1	3	0.60	คัดออก	
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
57	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
							$\overline{X}$.97	$\overline{X}$.96	

ตาราง 12 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		P_H	P_L	ระดับความยากP	อำนาจจำแนกR	ข้อที่คัดเลือก	หมายเหตุ
	กลุ่มสูง R_U	กลุ่มต่ำ R_L						
1	26	14	0.96	0.52	0.78	0.59	คัดเลือก*	
2	26	12	0.96	0.44	0.74	0.64	คัดเลือก*	
3	14	8	0.52	0.30	0.41	0.23	คัดเลือก*	
4	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	
5	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดเลือก*	
6	16	12	0.59	0.44	0.52	0.15	คัดเลือก*	
7	14	8	0.52	0.30	0.41	0.23	คัดออก	
8	16	10	0.59	0.37	0.48	0.22	คัดเลือก*	
9	20	12	0.74	0.44	0.59	0.31	คัดเลือก*	
10	22	18	0.81	0.67	0.74	0.18	คัดออก	
11	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดเลือก*	
12	20	12	0.74	0.44	0.59	0.31	คัดเลือก*	
13	16	10	0.59	0.37	0.48	0.22	คัดออก	
14	16	8	0.59	0.30	0.44	0.30	คัดออก	
15	22	12	0.81	0.44	0.63	0.40	คัดเลือก*	
16	16	8	0.59	0.30	0.44	0.30	คัดออก	
17	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	
18	14	8	0.52	0.30	0.41	0.23	คัดออก	
19	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดเลือก*	
20	20	14	0.74	0.52	0.63	0.24	คัดเลือก*	
21	12	8	0.44	0.30	0.37	0.15	คัดออก	
22	16	12	0.59	0.44	0.52	0.15	คัดออก	
23	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดเลือก*	
24	20	14	0.74	0.52	0.63	0.24	คัดออก	
25	22	12	0.81	0.44	0.63	0.40	คัดเลือก*	
26	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดออก	
27	24	14	0.89	0.52	0.72	0.44	คัดเลือก*	
28	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดออก	
29	26	16	0.96	0.59	0.81	0.55	คัดออก	
30	18	12	0.67	0.44	0.56	0.24	คัดออก	

ตาราง 12(ต่อ)

ข้อ	จำนวนผู้ตอบถูก		P_H	P_L	ระดับความยากP	อำนาจจำแนกR	ข้อที่คัดเลือก	หมายเหตุ
	กลุ่มสูง R_U	กลุ่มต่ำ R_L						
31	24	14	0.89	0.52	0.72	0.44	คัดเลือก*	
32	26	16	0.96	0.59	0.82	0.58	คัดออก	
33	16	4	0.59	0.15	0.36	0.37	คัดเลือก*	
34	26	16	0.96	0.59	0.82	0.58	คัดออก	
35	16	4	0.59	0.15	0.36	0.37	คัดเลือก*	
36	16	8	0.59	0.30	0.44	0.30	คัดออก	
37	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดเลือก*	
38	22	14	0.81	0.52	0.67	0.32	คัดเลือก*	
39	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	
40	14	8	0.52	0.30	0.41	0.23	คัดออก	
41	26	14	0.96	0.52	0.78	0.59	คัดเลือก*	
42	22	14	0.81	0.52	0.67	0.32	คัดเลือก*	
43	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	
44	22	12	0.81	0.44	0.63	0.40	คัดออก	
45	26	16	0.96	0.59	0.82	0.58	คัดเลือก*	
46	20	10	0.74	0.37	0.56	0.38	คัดเลือก*	
47	22	10	0.81	0.37	0.60	0.46	คัดออก	
48	18	8	0.67	0.30	0.48	0.37	คัดออก	
49	26	14	0.96	0.52	0.82	0.58	คัดออก	
50	26	20	0.96	0.74	0.87	0.42	คัดออก	
51	22	14	0.81	0.52	0.67	0.32	คัดเลือก*	
52	18	10	0.67	0.37	0.52	0.30	คัดออก	
53	24	16	0.89	0.59	0.75	0.38	คัดออก	
54	22	16	0.81	0.59	0.71	0.26	คัดออก	
55	18	8	0.67	0.30	0.48	0.37	คัดออก	
56	18	6	0.67	0.22	0.44	0.46	คัดออก	
57	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	
58	26	10	0.96	0.37	0.71	0.68	คัดออก	
59	24	8	0.89	0.30	0.62	0.31	คัดออก	
60	14	6	0.52	0.22	0.36	0.32	คัดเลือก*	

ตาราง 13 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	ตอบถูก (คน)	P	Q	PQ	หมายเหตุ	
1	72	0.72	0.28	0.20	X	2,249
2	81	0.81	0.19	0.15	X_2	5,058,001
3	80	0.80	0.20	0.16	X_2	52,781
4	83	0.83	0.17	0.14	S^2	22.49
5	81	0.81	0.19	0.15	S	22.23
6	80	0.80	0.20	0.16	pq	4.71
7	75	0.75	0.25	0.19	r_{tt}	5.45
8	81	0.81	0.19	0.15		0.78
9	79	0.79	0.21	0.17		
10	80	0.80	0.20	0.16		
11	78	0.78	0.22	0.17		
12	73	0.73	0.27	0.20		
13	78	0.78	0.22	0.17		
14	83	0.83	0.17	0.14		
15	79	0.79	0.21	0.17		
16	82	0.82	0.18	0.15		
17	84	0.84	0.16	0.13		
18	82	0.82	0.18	0.15		
19	78	0.78	0.22	0.17		
20	81	0.81	0.19	0.15		
21	62	0.62	0.39	0.24		
22	64	0.64	0.36	0.23		
23	50	0.50	0.50	0.25		
24	71	0.71	0.29	0.21		
25	65	0.65	0.35	0.23		
26	68	0.68	0.32	0.22		
27	70	0.70	0.30	0.21		
28	71	0.71	0.29	0.21		
29	73	0.73	0.27	0.20		
30	65	0.65	0.35	0.23		

ตารางที่ 14 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	ข้อที่	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			คัดเลือก	
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
4	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	คัดออก	
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
7	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	คัดออก	
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
10	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
18	0	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
24	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	คัดออก	
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	ข้อที่	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			คัดเลือก	
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	

ตารางที่ 15 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (คะแนนรายข้อ)

นักเรียน	คะแนนข้อที่														
คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2
2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3	2	1	1	1	2	2	2	1	2	3	3	1	1	1	2
4	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2
5	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	1	2	1	3
6	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3
7	2	3	3	1	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3
8	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3
9	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3
10	3	2	3	1	3	1	3	1	3	2	3	2	3	2	3
11	3	2	3	1	3	1	3	1	3	2	3	3	3	2	3
12	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	2	3	2	2
13	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3
14	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
15	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
16	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
17	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
18	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
19	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
20	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3
21	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3
22	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3
23	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3
24	3	2	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3

ตาราง 15 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนข้อที่														
คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2
26	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
27	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
30	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
32	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
33	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
34	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
36	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	114	95	104	87	104	85	105	86	109	111	110	92	109	93	110
	330	230	277	216	271	204	276	209	296	308	305	229	298	234	301
	0.13	0.33	0.39	0.89	0.24	0.80	0.23	0.82	0.19	0.22	0.28	0.66	0.24	0.66	0.18

ตาราง 16 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นักเรียน	ข้อที่ / คะแนน						คะแนน		
คนที่	15	16	17	18	19	20	X	X^2	
1	2	2	1	1	2	1	31	961	$\sum S^2_X$ = 61
2	2	1	2	1	2	1	31	961	$\sum S^2_I$ = 8.68
3	2	1	1	1	2	2	32	1,024	α = 0.90
4	2	2	1	1	2	1	35	1,225	
5	3	2	3	1	3	1	42	1,764	
6	3	2	3	1	3	1	43	1,849	
7	2	3	3	1	3	1	43	1,849	
8	3	2	3	1	3	1	43	1,849	
9	3	2	3	1	3	1	47	1,849	
10	3	2	3	1	3	1	48	2,209	
11	3	2	3	1	3	1	48	2,304	
12	3	2	3	1	3	1	50	2,304	
13	2	2	3	3	3	2	50	2,500	
14	3	2	3	2	3	2	50	2,500	
15	3	2	3	2	3	2	51	2,500	
16	3	3	2	3	2	3	51	2,601	
17	3	3	2	3	2	3	51	2,601	
18	3	3	2	3	2	3	51	2,601	
19	3	2	3	3	2	3	52	2,601	
20	3	3	3	3	2	3	53	2,704	
21	3	2	3	3	2	3	53	2,809	
22	3	2	3	1	3	1	53	2,809	
23	3	2	3	1	3	1	53	2,809	
24	3	2	3	1	3	1	55	2,809	

ตาราง 16 (ต่อ)

นักเรียน	ข้อที่ / คะแนน							
คนที่	16	17	18	19	20	X	X^2	
25	3	3	3	3	1	55	3,025	
26	3	3	2	3	1	55	3,025	
27	3	3	3	3	2	56	3,136	
28	2	3	3	3	1	56	3,136	
29	3	3	3	3	1	56	3,136	
30	2	3	3	3	1	56	3,136	
31	2	3	3	3	1	56	3,136	
32	2	3	3	3	1	56	3,136	
33	3	3	2	3	1	57	3,249	
34	3	3	3	3	1	57	3,249	
35	3	3	3	2	1	58	3,364	
36	3	3	3	2	1	58	3,364	
37	3	3	3	3	2	58	3,364	
38	3	3	3	3	2	60	3,600	
39	3	3	3	3	2	60	3,600	
40	3	3	3	3	3	60	3,600	
$\sum X_i$	95	106	102	104	97	$\sum X = 2,018$	$\sum X^2 = 104,248$	
$\sum X_i^2$	242	283	271	275	250			
S_i^2	0.63	0.28	0.50	0.34	0.59	$\sum S_i^2 = 8.68$		

ตารางที่ 17 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะทางสังคม

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	การ	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			คัดเลือก	
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
4	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	คัดออก	
5	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
6	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	คัดออก	
7	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	คัดออก	
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
15	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	คัดออก	
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
19	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดออก	
22	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
24	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	คัดออก	
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	คัดเลือก*	
26	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
28	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	คัดออก	

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\sum R$	Ioc	การ	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			คัดเลือก	
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
30	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	
31	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดออก	
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
35	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
36	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
37	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
41	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
42	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
43	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
44	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	คัดออก	
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
46	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	คัดออก	
47	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	คัดออก	
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
51	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
52	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	คัดออก	
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	คัดเลือก*	
54	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	คัดออก	
55	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	คัดเลือก*	

ภาคผนวก ค.
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
แบบวัดความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์
แบบประเมินทักษะทางสังคม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ ให้ตรงกับข้อ ก ข ค และ ง ในกระดาษคำตอบ

1. 6 + 6 + 6 + 6 = ☐ เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์การคูณได้ตรงกับข้อใด
   - ก. 6 X 4 = ☐
   - ข. 4 X 6 = ☐
   - ค. 6 X 6 = ☐
   - ง. 5 X 6 = ☐

2. 3 X 10 = ☐ มีความหมายตรงกับข้อใด
   - ก. 3 + 10 = ☐
   - ข. 3 + 3 + 3 = ☐
   - ค. 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = ☐
   - ง. 10 + 10 + 10 = ☐

3. 46 X 9 = 9 X △ = ☐
   จำนวนที่ต้องเติมใน △ และ ☐ ตรงกับข้อใด
   - ก. 9 46
   - ข. 46 9
   - ค. 46 414
   - ง. 414 46

4. ประโยคสัญลักษณ์ข้อใดเป็นจริง
   - ก. (100 X 1) + (60 X 0) = 100
   - ข. (100 X 1) + (60 X 0) = 160
   - ค. (100 X 1) + (69 X 0) = 169
   - ง. (100 X 1) + (69 X 0) = 170

5. 7 X 500 = 7 X (5 X ☐)
   จำนวนที่ต้องเติมใน ☐ ตรงกับข้อใด
   - ก. 100
   - ข. 500
   - ค. 50
   - ง. 7

6. 8 X 700 = ☐ มีวิธีใดในการคิดหาคำตอบอย่างไร
   - ก. นำ 8 คูณ 7 ได้ 65 แล้วเติม 0 ข้างหลัง 2 ตัว
   - ข. นำ 8 คูณ 7 ได้ 56 แล้วเติม 0 ข้างหลัง 3 ตัว
   - ค. นำ 8 คูณ 7 ได้ 65 แล้วเติม 0 ข้างหลัง 1 ตัว
   - ง. นำ 8 คูณ 7 ได้ 56 แล้วเติม 0 ข้างหลัง 2 ตัว

7. 3,600 เป็นคำตอบของโจทย์ข้อใด

ก. 6 X 6 X 10 ข. 36 X 10

ค. 6 X (6 X 100) ง. (30 X 6) X 100

8. 7 X 301 = ☐

ก. 2,107 ข. 2,177

ค. 2,307 ง. 2,407

9. 44 X 44 = ☐

ก. 88 ข. 1,826

ค. 1,836 ง. 1,936

10. 26 X 30 = ☐

ก. 780 ข. 708

ค. 690 ง. 870

11. จำนวนใดไม่เป็นพหุคูณของ 10

ก. 40 ข. 50

ค. 60 ง. 99

12. คำว่า ห้าเท่าของ 20 ตรงกับข้อใด

ก. 5 X 10 X 20 ข. 5 X 20

ค. 20 ÷ 10 ง. 20 ÷ 5

13. 9 X 10 = ☐

ก. 09 ข. 90

ค. 090 ง. 900

14. สมปองมีเงินเป็น 6 เท่าของเงินสมชาย ถ้าสมชายมีเงิน 30 บาท สมปองมีเงินเท่าใด แก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ควรใช้วิธีใด จึงจะได้คำตอบเร็วที่สุด

ก. บวก ข. ลบ

ค. คูณ ง. หาร

15. ซื้อเนื้อหมู 1 ขีดราคา 8 บาท ซื้อเนื้อหมู 1 กิโลกรัม ราคา 72 บาท ถ้าซื้อเนื้อหมู 1 กิโลกรัม จะถูกกว่าซื้อเป็นขีดกี่บาท

ก. 8 บาท ข. 16 บาท

ค. 24 บาท ง. 32 บาท

16. มีธนบัตรใบละสิบบาท 8 ใบ คิดเป็นเงินกี่บาท

ก. 18 บาท ข. 48 บาท

ค. 80 บาท ง. 100 บาท

17. ผลซักฟอกชนิด ก หนัก 800 กรัม ราคา 20 บาท ผงซักฟอกชนิด ข หนัก 600 กรัม ราคา 39 บาท ผงซักฟอกชนิด ค หนัก 1,000 กรัม ราคา 40 บาท ถ้าผงซักฟอก 3 ชนิดมีคุณภาพเหมือนกัน นักเรียนควรเลือกใช้ผงซักฟอกชนิดใด

ก. ชนิด ก ข. ชนิด ข

ค. ชนิด ค ง. ชนิด ก และ ข

18. ตองมีอายุเป็น 3 เท่าของต้อง ถ้าต้องอายุ 12 ปี ตองมีอายุเท่าใด แก้โจทย์ปัญหาข้อนี้ควรใช้วิธีใด จึงจะได้คำตอบเร็วที่สุด

ก. บวก ข. ลบ

ค. คูณ ง. หาร

19. จามรมีเงินเป็นสองเท่าของเงินของศตวรรษ ถ้าศตวรรษมีเงิน 6 บาท จามรและศตวรรษมีเงินรวมกันเป็นเท่าใด

ก. 12 บาท ข. 18 บาท

ค. 24 บาท ง. 30 บาท

20. ซื้อถุงเท้า 6 คู่ ราคาคู่ละ 28 บาท จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ก. 108 บาท ข. 128 บาท

ค. 164 บาท ง. 168 บาท

21. สมศรีอ่านหนังสือได้วันละ 24 หน้า อ่าน 4 วันจะได้กี่หน้า

ก. 80 หน้า ข. 96 หน้า

ค. 108 หน้า ง. 120 หน้า

22. ธนบัตรใบละห้าร้อยบาท 1 ใบ แลกเหรียญห้าบาทได้ 100 เหรียญ ถ้าธนบัตรใบละห้าร้อยบาท 2 ใบ จะแลกเหรียญห้าบาทได้กี่เหรียญ

ก. 100 เหรียญ ข. 120 เหรียญ

ค. 150 เหรียญ ง. 200 เหรียญ

23. ธาดาใช้เวลาดูโทรทัศน์ในวันหยุดเสาร์ อาทิตย์ วันละ 3 ชั่วโมง ธาดาดูโทรทัศน์ในวันหยุดกี่นาที

ก. 120 นาที ข. 180 นาที

ค. 300 นาที ง. 360 นาที

24. ในการฝึกอบรมลูกเสือ 5 วัน มีการฝึกภาคสนามวันละ 4 ชั่วโมง รวมฝึกภาคสนามทั้งหมดกี่ชั่วโมง

ก. 10 ชั่วโมง ข. 15 ชั่วโมง

ค. 20 ชั่วโมง ง. 40 ชั่วโมง

25. 6 X 74 = ☐

ก. 344 ข. 404

ค. 414 ง. 444

26. 7 X 307 = ☐

ก. 2,019 ข. 2,149

ค. 2,209 ง. 2,219

27. 4 X 3,500 = ☐

ก. 1,400 ข. 14,000

ค. 35,000 ง. 70,000

28. 20 X 88 = ☐

ก. 1,760 ข. 1,860

ค. 1,780 ง. 1,880

29. 46 X 64 = ☐

ก. 2,844 ข. 2,984

ค. 2,944 ง. 3,044

30. จัดเก้าอี้ 25 แถว แต่ละแถวมีเก้าอี้ 35 ตัว มีเก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว

ก. 875 ตัว ข. 885 ตัว

ค. 915 ตัว ง. 925 ตัว

เฉลย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1. ข	11. ง	21. ข
2. ง	12. ข	22. ง
3. ค	13. ข	23. ง
4. ก	14. ค	24. ค
5. ก	15. ก	25. ง
6. ง	16. ค	26. ข
7. ค	17. ก	27. ข
8. ก	18. ค	28. ก
9. ง	19. ค	29. ค
10. ก	20. ง	30. ก

ชื่อ .....เลขที่.....ชั้น.....

แบบวัดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ในช่วงหลังข้อความที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียนเพียงช่องเดียว คำตอบที่นักเรียนตอบนั้นไม่มีถูกหรือผิด เพราะแต่ละคนย่อมมีความรู้สึกแตกต่างกันไป
2. ในแต่ละช่องที่แสดงความรู้สึก มีความหมายดังนี้

   เป็นจริง แสดงว่า นักเรียนชอบทำ ชอบคิดหรือคิดที่จะทำตามข้อนั้นมาก

   ไม่แน่นอน แสดงว่า นักเรียนชอบทำ ชอบคิดหรือคิดที่จะทำตามข้อนั้นปานกลาง

   ไม่เป็นจริง แสดงว่า นักเรียนไม่ค่อยชอบ ไม่ชอบทำหรือไม่คิดที่จะทำตามข้อนั้นเลย

ตัวอย่าง เมื่อนักเรียนอ่านข้อความแล้วรู้สึกว่าตนเองชอบทำ ชอบคิด หรือคิดที่จะทำตามข้อความนี้มาก

	เป็นจริง	ไม่แน่นอน	ไม่เป็นจริง
0) เมื่อมีโอกาสฉันเลือกวิชาคณิตศาสตร์ก่อนวิชาอื่น	X		

	เป็นจริง	ไม่แน่นอน	ไม่เป็นจริง
1. ฉันชอบวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าทุกวิชา			
2. ฉันไม่มีความสุขเมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
3. ฉันชอบตอบคำถามเกี่ยวกับคณิตศาสตร์			
4. ฉันไม่อยากให้มีชั่วโมงคณิตศาสตร์			
5. ฉันดีใจทุกครั้งที่ได้เรียนคณิตศาสตร์			
6. เมื่อถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์ฉันพยายามจะเลี่ยงไม่เข้าเรียน			
7. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์เพราะสามารถหาคำตอบได้หลายวิธี			
8. ฉันไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์เพราะยากเกินไปต้องใช้ความคิดมาก			
9. ฉันชอบนำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจไปคิดและทำต่อที่บ้าน			
10. ฉันง่วงนอนเป็นประจำเมื่ออยู่ในชั่วโมงคณิตศาสตร์			
11. ฉันอยากให้เพิ่มเวลาเรียนคณิตศาสตร์			
12. ฉันรู้สึกเสียเวลาในการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา			
13. ฉันรู้สึกว่าคณิตศาสตร์ทำให้ฉันเรียนเก่ง			
14. ฉันอยากให้หมดเวลาเร็ว ๆ เมื่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์			
15. ฉันชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ			
16. ฉันไม่ชอบมองหน้าครูเวลาครูถามปัญหาคณิตศาสตร์			
17. ฉันคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์มาก			

	เป็นจริง	ไม่แน่นอน	ไม่เป็นจริง
18. ฉันรู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ผลการเรียนของฉันต่ำลง			
19. ขณะครูอธิบายฉันตั้งใจฟังและคิดตามเสมอ			
20. ฉันรู้สึกเบื่อหน่ายที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์			

คู่มือการใช้แบบประเมินทักษะทางสังคม

<u>คำชี้แจง</u> **วิธีการประเมินและบันทึกพฤติกรรม**

1. แบบประเมินทักษะทางสังคมมีจำนวน 30 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ตอนคือ

ตอนที่ 1	ทักษะการทำงานกลุ่ม	15	ข้อ
ตอนที่ 2	ทักษะการแสวงหาความรู้	5	ข้อ
ตอนที่ 3	ทักษะการสื่อความหมาย	5	ข้อ
ตอนที่ 4	ทักษะการแก้ปัญหา	5	ข้อ

2. การประเมินทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความยุ่งยากทางการเรียนใช้วิธีสังเกตในขณะที่นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ผู้วิจัยทำการสังเกตนักเรียนในขณะที่นักเรียนกำลังร่วมกิจกรรมกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

4. สังเกตเด็กและบันทึกพฤติกรรมเด็กเป็นรายบุคคล ขณะที่ร่วมกิจกรรมกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

5. การบันทึกพฤติกรรมลงในแบบประเมินจะใช้การให้คะแนน 1 คะแนน ลงในช่องที่เด็กแสดงพฤติกรรมว่ามีทักษะทางสังคม และจะใช้การให้คะแนน 0 คะแนน ลงในช่องที่เด็กไม่แสดงพฤติกรรมว่ามีทักษะทางสังคม

วัตถุประสงค์การใช้แบบประเมิน

แบบประเมินนี้จัดขึ้นเพื่อประเมินทักษะทางสังคม ของเด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ

เกณฑ์การให้คะแนน

ให้ 1 คะแนน ถ้านักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ให้ 0 คะแนน ถ้านักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์

เกณฑ์การตัดสิน

ได้คะแนนรวม	24 – 30	คะแนน	หมายถึง	มีทักษะทางสังคมระดับดี
ได้คะแนนรวม	16 – 23	คะแนน	หมายถึง	มีทักษะทางสังคมระดับพอใช้
ได้คะแนนรวม	1 – 15	คะแนน	หมายถึง	มีทักษะทางสังคมระดับควรปรับปรุง

แบบประเมินทักษะทางสังคม (ด้านการปฏิบัติ)

ชื่อ.....กิจกรรมที่ทำการประเมิน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. .....เริ่มเวลา.....สิ้นสุดเวลา.....

สถานที่.....ผู้ประเมิน.....

ลักษณะของพฤติกรรม	ไม่แสดงพฤติกรรม	แสดงพฤติกรรม
ตอนที่1 ทักษะการทำงานกลุ่ม		
1. มีความกระตือรือร้นเมื่อได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	.....	.....
2. วงแผนการทำงานร่วมกับกลุ่มก่อนการปฏิบัติงานนั้นๆ	.....	.....
3. ปฏิบัติงานกลุ่มให้เป็นไปตามที่กลุ่มวางแผนเอาไว้	.....	.....
4. ทำงานอย่างเป็นกันเองไม่เครียด ไม่หน้างอ	.....	.....
5. แสดงอาการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนอย่างสนใจ	.....	.....
6. เสนอแนวคิดในการกระทำแบ่งปันของใช้/วัสดุ – อุปกรณ์	.....	.....
7. กิจกรรมหรือวิธีการต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการทำกิจกรรม	.....	.....
8. ร่วมมือในกิจกรรมทุกรูปแบบ และทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มอย่างเต็มความสามารถ	.....	.....
9. ทำงานตามบทบาทของตนจนสำเร็จ ไม่ทิ้งงานเกี่ยงให้ผู้อื่นทำ	.....	.....
10. ยอมรับความถูกต้องอย่างมีเหตุผล	.....	.....
11. ยอมรับข้อสรุปของกลุ่มด้วยความยินดี	.....	.....
12. ชี้แจงการกระทำต่างๆ เมื่อเพื่อนถามหรือไม่เข้าใจการกระทำนั้นๆ อย่างยินดี	.....	.....
13. ปฏิบัติงานกลุ่มโดยคำนึงประโยชน์ของกลุ่มมากกว่าประโยชน์ของตน	.....	.....
14. เป็นผู้นำ และผู้ตามในการทำกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	.....	.....

ลักษณะของพฤติกรรม	ไม่แสดงพฤติกรรม	แสดงพฤติกรรม
15. ตั้งใจทำกิจกรรมร่วมกับสมาชิกกลุ่มให้ทันตามเวลาที่กำหนด	.....	.....
ตอนที่ 2 ทักษะการแสวงหาความรู้		
16. สรุปเรื่องราวจากการฟังได้ตรงประเด็น	.....	.....
17. ฟังแล้วอภิปรายร่วมกันกับเพื่อน ซักถามเพื่อหาทางแก้ปัญหาอย่างใช้เหตุผล	.....	.....
18. ศึกษาค้นคว้าร่วมกับเพื่อนในกลุ่มเพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงในเรื่องที่ศึกษา	.....	.....
19. พูดอภิปรายเรื่องราวที่เป็นประโยชน์กับบทเรียน	.....	.....
20. รวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากการฟังเพื่อนำมาประกอบการเรียนอยู่เสมอ	.....	.....
ตอนที่ 3 ทักษะการสื่อสาร	.....	.....
21. มีวาจา ท่าทางสุภาพ ใช้ภาษาเหมาะสมในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น	.....	.....
22. พูดด้วยความมั่นใจ ในการชี้แจงข้อคิดของตน หรือสนับสนุนแนวคิดผู้อื่น	.....	.....
23. อภิปรายเนื้อหาในบทเรียนให้เพื่อนเข้าใจได้	.....	.....
24. พูดวิพากษ์วิจารณ์ในการทำกิจกรรมของสมาชิกกลุ่มและกลุ่มอื่นๆ อย่างมีเหตุผลและตรงประเด็น	.....	.....
25. อธิบายบทเรียนและแบบฝึกทักษะให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจได้	.....	.....
ตอนที่ 4 ทักษะการแก้ปัญหา	.....	.....
26. ยอมรับและกระตือรือร้นที่จะฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยฟังจนจบไม่ขัดจังหวะ	.....	.....
27. แสดงความคิดเห็นโดยใช้เหตุผลประกอบ	.....	.....

ลักษณะของพฤติกรรม	ไม่แสดงพฤติกรรม	แสดงพฤติกรรม
28. เสนอข้อคิดเห็นด้วยเหตุผลในกรณีที่ความคิดเห็นของตนไม่สอดคล้อง	.....	.....
29. กล้าแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล	.....	.....
30. แก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่มโดยเห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน	.....	.....

ภาคผนวก ง.
แผนการสอนแบบสหร่วมใจ
แบบฝึกหัดทักษะ

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง การคูณ (ทบทวนการคูณ เรื่อง ความหมายของการคูณ)

กลุ่มวิชา ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพ ด้านทักษะคณิตศาสตร์

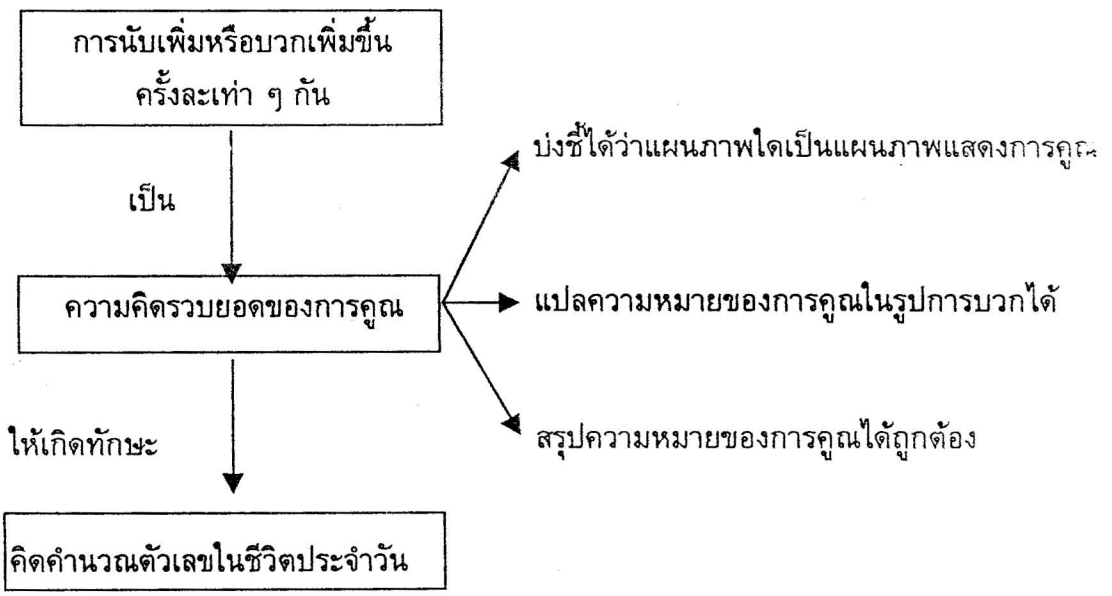
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ (ทบทวนการคูณ)



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณ เป็นการนับเพิ่ม หรือบวก เพิ่มขึ้นครั้งละเท่า ๆ กัน

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

ทบทวนความหมายของการบวกเรื่องความหมายของการคูณ

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 แผนภาพใดเป็นแผนภาพแสดงการคูณ แผนภาพใดไม่ใช่แผนภาพแสดงการคูณ

5.2 แปลความหมายของการคูณในรูปการบวกได้

5.3 สรุปความหมายของการคูณได้ถูกต้อง

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะ (ทักษะเกิดได้โดยการฝึก, การปฏิบัติบ่อย ๆ) ในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน 1 คน แบ่งหน้าที่เป็นประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงานและผู้รายงาน

6.1.3 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน

6.1.4 บอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

ทบทวนเรื่องการบวก, การนับ, การนับเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน การคูณ เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ให้นักเรียนทำความเข้าใจเพื่อสร้างความคิดรวบยอดจากการดูแผนภาพแสดงการคูณ

6.3.2 ช่วยกันสรุปว่า การคูณ หมายถึงการบวกครั้งละเท่า ๆ กัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ให้แบบฝึกหัดโดยแต่ละกลุ่มจะได้รับโจทย์ที่ไม่เหมือนกัน

6.4.2 เสนอผลงานแต่ละกลุ่ม

6.4.3 เฉลยคำตอบร่วมกัน

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.5.2 สุ่มทดสอบเป็นรายบุคคล โดยการให้ตอบด้วยวาจา

6.5.3 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แผนภาพ

7.2 แถบประโยค

7.3 แบบฝึกหัด

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรม

8.2 คะแนนของแบบฝึกทักษะ

แผนการสอนที่ 2

เรื่อง การคูณ (ทบทวนการคูณ เรื่อง การวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา)

กลุ่ม/วิชา ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพ ด้านทักษะคณิตศาสตร์

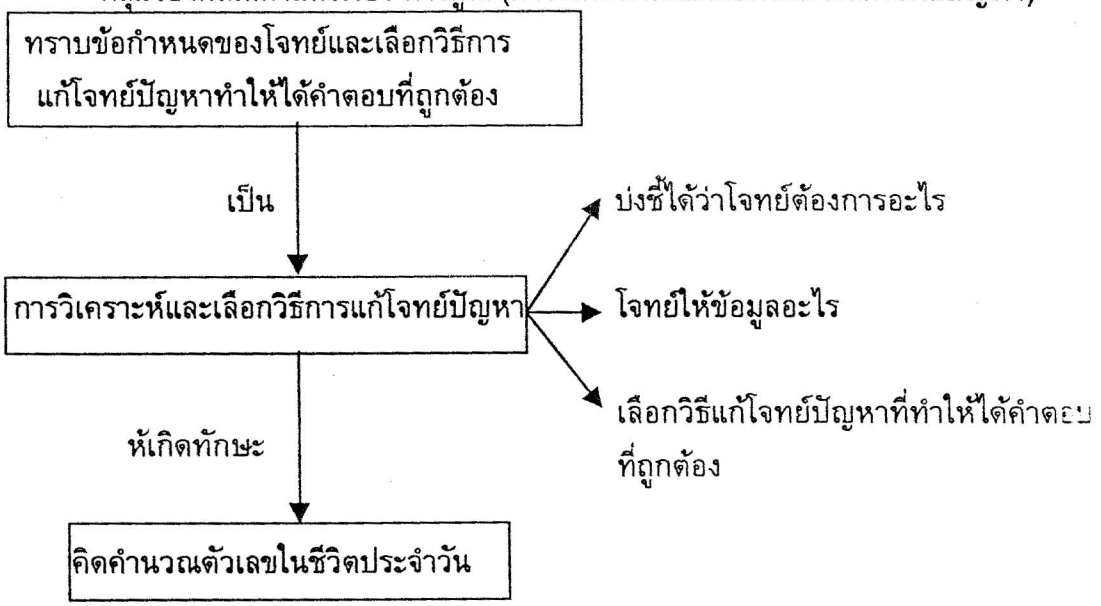
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ (การวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา)



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ทำให้สามารถบอกได้ว่าโจทย์ต้องการอะไร โจทย์ให้ข้อมูลอะไร จะเลือกวิธีการใดจึงจะทำให้ได้คำตอบ

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

ทบทวนการวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้โจทย์ปัญหา

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 โจทย์ให้ข้อมูลอะไร

5.2 โจทย์ต้องการอะไร

5.3 เลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหาและหาคำตอบได้ถูกต้อง

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน 1 คน แบ่งหน้าที่เป็นประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงานและผู้รายงาน

6.1.3 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน

6.1.4 บอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

ทบทวนเรื่องการวิเคราะห์และเลือกวิธีแก้โจทย์ปัญหา เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ให้นักเรียนทำความเข้าใจเพื่อฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากตัวอย่างที่ครูนำมาให้

6.3.2 ช่วยกันสรุปว่า การหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาจะต้องทราบข้อมูลอะไรบ้าง มีขั้นตอนอย่างไร

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ให้แบบฝึกทักษะเป็นบัตรโจทย์ที่มีครูสร้างขึ้นโดยแต่ละกลุ่มจะได้รับโจทย์ที่เรียงลำดับไม่เหมือนกัน

6.4.2 เสนอผลงานแต่ละกลุ่ม

6.4.3 เฉลยคำตอบร่วมกัน

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.5.2 สุ่มทดสอบเป็นรายบุคคล โดยการให้ตอบด้วยวาจา

6.5.3 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แผนภาพ

7.2 แถบประโยค

7.3 แบบฝึกหัด

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรม

8.2 คะแนนของแบบฝึกทักษะ

แผนการสอนที่ 3

เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100

กลุ่ม/วิชา ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพ ด้านทักษะคณิตศาสตร์

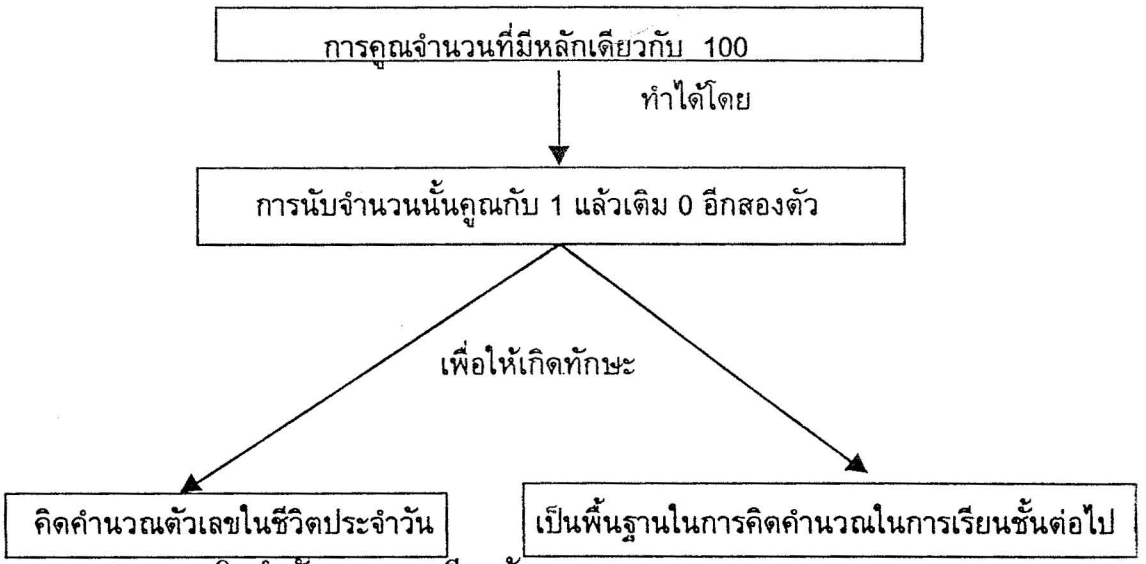
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

จำนวนใดคูณกับ 100 ทำได้โดยการนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 อีกสองตัว

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาคำตอบจากการคูณจำนวนเดียวกับ 100 ได้

5.2 บอกวิธีหาคำตอบได้

5.3 ตรวจสอบคำตอบได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน เด็กที่มีความยุ่งยากทางการเรียน 1คนแบ่งหน้าที่เป็นประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงานและผู้รายงาน

6.1.3 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน

6.1.4 บอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการหาผลคูณของตัวเลขจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 10 และการคูณที่อยู่ในรูปของการบวก เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม แล้วครูนำแถบประโยคสัญลักษณ์การคูณเลขจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100 มาให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยครูแนะนำวิธีหาคำตอบโดยการเขียนให้อยู่ในรูปของการบวก แล้วสรุปในรูปการคูณโดยนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 อีกสองตัว ทำให้ได้คำตอบที่เท่ากัน

6.2.2 ให้นักเรียนศึกษในแบบเรียนหน้า 147 แล้วช่วยกันทำแบบฝึกหัด

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ให้นักเรียนทำความเข้าใจเพื่อสร้างความคิดรวบยอดจากการดูแผนภาพของการคูณทำความเข้าใจถึงวิธีการหาผลคูณ

6.3.2 ช่วยกันสรุปบทเรียนได้ว่าการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100 ทำได้โดยนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 อีก 2 ตัว

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ให้แบบฝึกทักษะ แต่ละกลุ่มจะได้รับโจทย์ที่เรียงลำดับไม่เหมือนกัน

6.4.2 เสนอผลงานแต่ละกลุ่ม

6.4.3 ร่วมกันเฉลยคำตอบ

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.5.2 สุ่มทดสอบเป็นรายบุคคล โดยการให้ตอบด้วยวาจา

6.5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.4 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบฝึกทักษะ

7.2 บัตรโจทย์การคูณ

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรม

8.2 ตรวจและพิจารณาผลสำเร็จของงาน

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 200, 300, ...,900

กลุ่ม/วิชา ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพ ด้านทักษะคณิตศาสตร์

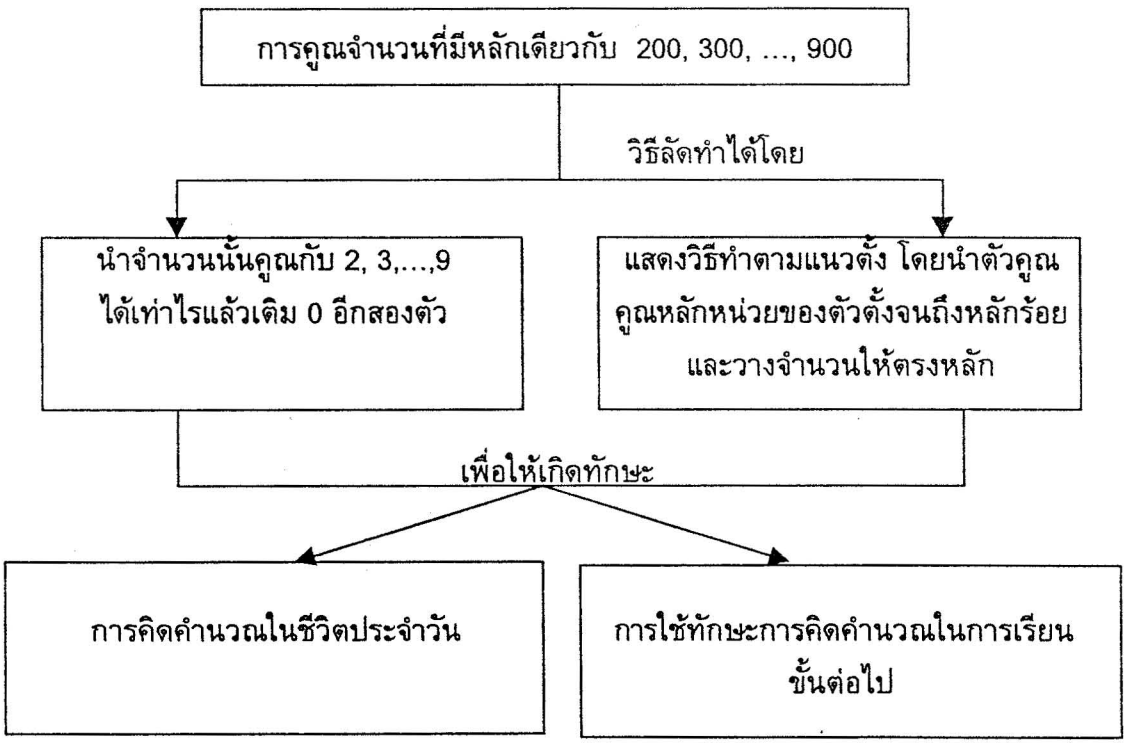
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 200, 300, ..., 900



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 200, 300, ..., 900 ทำได้โดย การนำจำนวนนั้นคูณกับ 2, 3, ..., 9 ได้เท่าไร แล้วนำไปคูณกับ 100 หรือได้เท่าไรแล้วเติม 0 อีกสองตัว ซึ่งทำให้เกิดทักษะการคิดคำนวณที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในการเรียนขั้นต่อไปได้ การคูณจำนวนที่หลักเดียวกับ 100 ทำได้โดยการนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 อีกสองตัว เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณตัวเลขในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานการคิดคำนวณในการเรียนขั้นต่อไป

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 200, 300,..., 900

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาคำตอบจากการคูณจำนวนเดียวกับ 200, 300, ..., 900 ได้

5.2 บอกวิธีหาคำตอบได้

5.3 แสดงวิธีทำตามแนวตั้งได้

5.4 ตรวจสอบคำตอบและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.5 สาระและกิจการการเรียนรู้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน (อาจใช้กลุ่มเดิมแต่เปลี่ยนหน้าที่กัน)

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียน

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการหาผลคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100 โดยนักเรียนช่วยกันหาคำตอบจากบัตรโจทย์การคูณที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและสรุปวิธีการหาผลคูณหรือคำตอบนั้นด้วย

6.2.2 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะด้วยวาจา

6.2.3 ครูติดแผนภูมิการหาผลคูณตามแนวตั้งและให้นักเรียนช่วยกันทำ

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ติดแผนภูมิการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 200, 300, ..., 900 ให้นักเรียนศึกษา

6.3.2 นักเรียนช่วยกันสรุปว่าสามารถใช้วิธีการเดียวกันกับการหาผลคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100 คือนำจำนวนเดียวกันกับการหาผลคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100 คือนำจำนวนนั้นคูณกับ 2, 3, ..., 9 ได้เท่าไร แล้วเติม 0 อีกสองตัว

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ให้แบบฝึกทักษะนักเรียน โดยแต่ละกลุ่มจะได้แบบฝึกทักษะมีโจทย์เรียงลำดับไม่เหมือนกัน

6.4.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้น และร่วมกันอภิปรายผลงานของแต่ละกลุ่ม

6.4.3 ร่วมเสนอคำตอบ

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูตรวจผลงานจากงานกลุ่มที่ทำไป

6.5.2 ครูสุ่มทดสอบการตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.4 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบฝึกทักษะ

7.2 บัตรโจทย์การคูณแผนภูมิ

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรม

8.2 ตรวจและพิจารณาผลสำเร็จของงาน

8.3 คะแนนของแบบฝึกหัดและการตอบคำถาม

แผนการสอนที่ 5

เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000

กลุ่ม/วิชา ทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพ

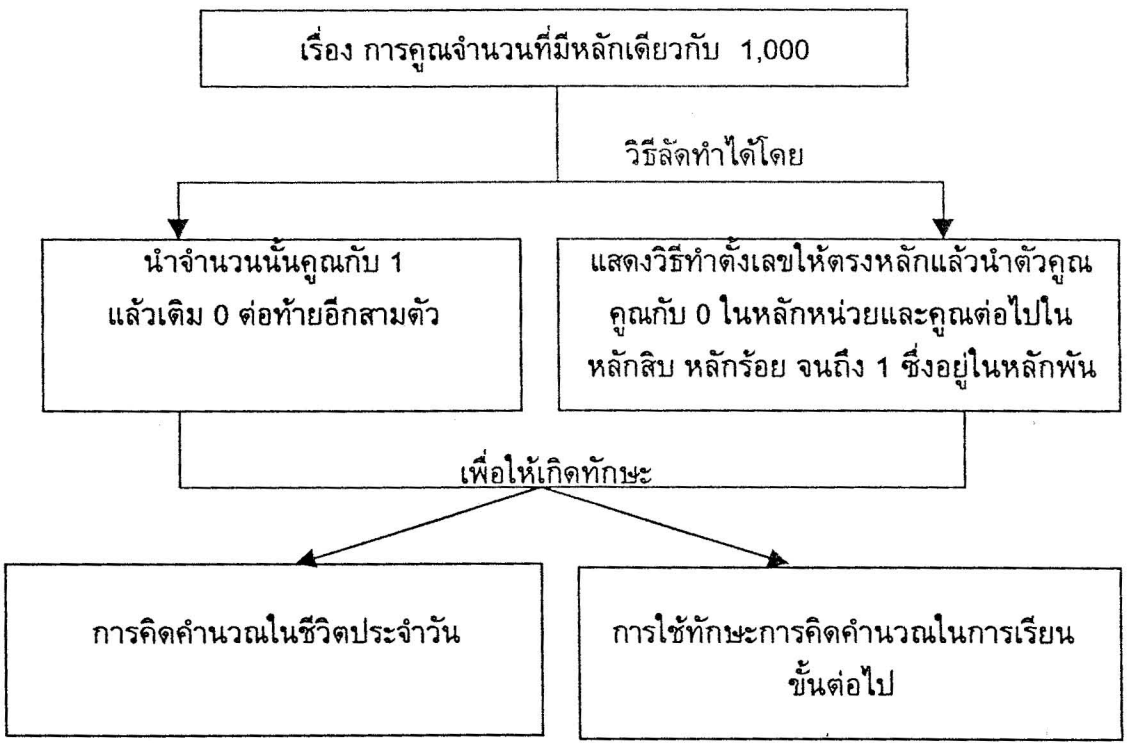
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 สามารถทำได้โดยการนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 ต่อท้ายอีกสามตัว เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน และการใช้เป็นทักษะพื้นบานในการคิดคำนวณในการเรียนขั้นต่อไป

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาคำตอบจากการคูณจำนวนเดียวกับ 1,000 ได้

5.2 บอกวิธีการหาคำตอบได้

5.3 นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.4 สร้างแบบฝึกหัดการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 ได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ทบทวนการหาผลคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100, 200, 300,...,900 เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม และให้นักเรียนบอกวิธีการหาผลคูณด้วยแล้วครูอธิบายถึงการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 ว่า การหาผลคูณสามารถทำได้ด้วยวิธีเดียวกัน คือนำจำนวนนั้นไปคูณกับ 1 เพียงแต่เมื่อได้แล้วจะต้องเพิ่ม 0 เข้าไปอีกสามตัว นักเรียนทำความเข้าใจอีกครั้ง

6.1.2 ครูให้นักเรียนศึกษาในแบบเรียนหน้า 149 และแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบ

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการหาผลคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 โดยนักเรียนช่วยกันหาคำตอบจากบัตรโจทย์การคูณที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม ครูทำแถบประโยคสัญลักษณ์การคูณเลขจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 มาให้นักเรียนหาคำตอบโดยวาจา

6.2.2 พิจารณาและหาคำตอบแบบฝึกหัดหน้า 149 ข้อ 9 - 14

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ให้นักเรียนดูแผนภูมิการหาคำตอบโดยวิธีลัดและการหาคำตอบโดยการแสดงวิธีทำ

6.3.2 ให้แต่ละกลุ่มสรุป

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ครูแจก (แบบฝึกทักษะ) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบ

6.4.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้น และร่วมกันอภิปรายวิธีคิดหาคำตอบของแต่ละกลุ่ม

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูตรวจผลงานจากงานกลุ่มที่ทำไป

6.5.2 ครูสุ่มทดสอบการตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม จากการนำเสนอหน้าชั้น

6.5.4 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบฝึกทักษะ

7.2 แผนภูมิ

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตจากการตอบคำถาม (ตอบปากเปล่า)

8.2 ตรวจจากผลงาน

8.3 การพิจารณาผลสำเร็จของงานกลุ่ม

8.4 สังเกตจากการทำงานของแต่ละกลุ่ม

แผนการสอนที่ 6

เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 2,000 , 3,000 ,..., 9,000

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

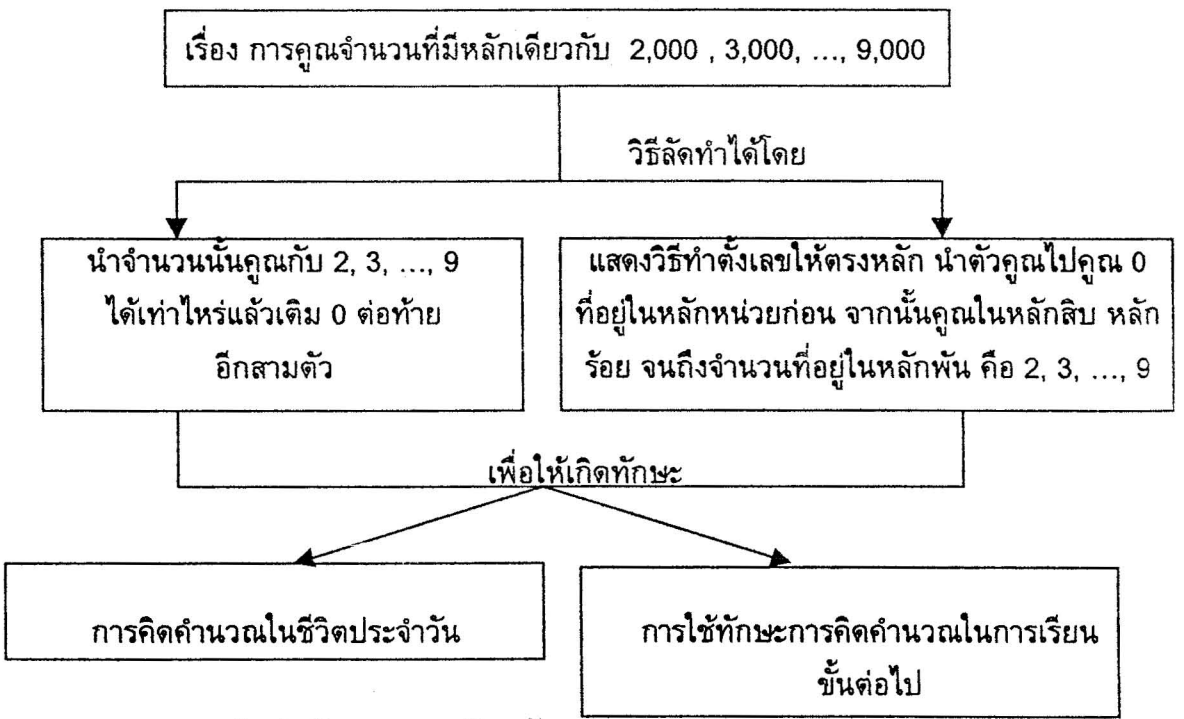
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 2,000 , 3,000, ..., 9,000



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

จำนวนใดคูณกับ 1,000 , 2,000, 3,000 ,..., 9,000 จะหาคำตอบได้จากการนำจำนวนนั้นคูณด้วย 1, 2, 3, ..., 9 แล้วคูณกับ 1,000 หรือเติม 0 ต่อท้ายอีกสามตัว เพื่อให้เกิดทักษะการคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน และเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นต่อไป

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 2,000 , 3,000, ..., 9,000

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาคำตอบจากการคูณจำนวนเดียวกับ 2,000 , 3,000, ..., 9,000 ได้

5.2 บอกวิธีการหาคำตอบได้

5.3 ตรวจสอบคำตอบได้

5.4 ปฏิบัติงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 1 คน (เปลี่ยนกลุ่มใหม่จากสัปดาห์ที่แล้ว) แบ่งหน้าที่กันเป็นประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงาน และผู้รายงาน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการหาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 1,000 เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม จากบัตรโจทย์ที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม และให้นักเรียนบอกวิธีคิดการหาผลคูณออกมาด้วย 2,000 , 3,000, ..., 9,000 ว่าสามารถทำได้ด้วยวิธีเดียวกัน จากนั้นครูให้นักเรียนทำความเข้าใจและทบทวนวิธีการหาผลคูณอีกครั้งหนึ่ง

6.2.2 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาแบบเรียนหน้า 150 แล้วแต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบ

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น และร่วมกันอภิปรายผลงาน และวิธีคิดหาคำตอบของแต่ละกลุ่มด้วย

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ครูตรวจผลงานจากงานกลุ่มที่ทำไว้แล้ว

6.4.2 ครูสุ่มทดสอบโดยการแจกใบงานให้นักเรียนทุกคนทำ

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนได้ว่า "การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 2,000 , 3,000 , ..., 9,000 นั้น ทำได้โดยการนำจำนวนนั้นคูณกับ 2, 3, 4, ..., 9 แล้วเติม 0 อีกสามตัว

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานแต่ละกลุ่ม จากการนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.5.3 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม จากแบบฝึกทักษะที่ทำเป็นรายบุคคล แล้วเอาคะแนนของสมาชิกในกลุ่มมารวมกัน

6.5.4 ให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนรวมสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบฝึกทักษะ

7.2 บัตรโจทย์การคูณ

7.3 แบบเรียน

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตการทำงานกลุ่ม

8.2 ตรวจผลงานกลุ่มและรายบุคคล

8.3 พิจารณาผลสำเร็จของงานกลุ่ม

8.4 สังเกตความร่วมมือในการทำงานและงานที่ได้ออกมา

แผนการสอนที่ 7

เรื่อง การคูณจำนวนที่มีสามหลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

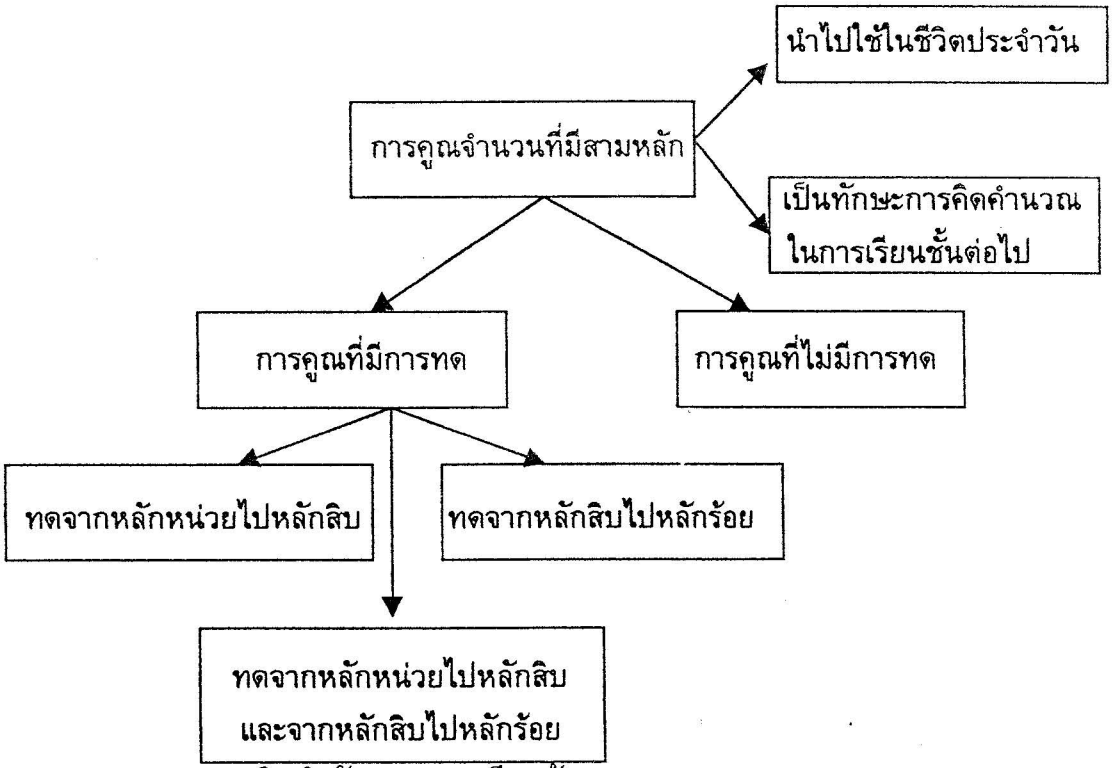
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีสามหลัก



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก ใช้วิธีการคูณในหลักหน่วยก่อนแล้วคูณในหลักสิบ และหลักร้อยเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งการคูณอาจมีทั้งการคูณแบบมีทดและการคูณแบบไม่มีทด การคูณแบบมีทดแบ่งเป็น การทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ หลักสิบไปหลักร้อย

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก แบบมีการทดและไม่มีการทด

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลักแบบมีทดและไม่มีทด

5.2 บอกวิธีการหาผลคูณได้

5.3 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน

5.4 นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 1 คน แบ่งหน้าที่กันเป็นประธาน เลขานุการ ผู้จัดทำรายงาน และผู้รายงาน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนเรื่องการคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับ 100, 200, ..., 900 แล้วคูณ สนทนากับนักเรียนถึงการคูณจำนวนสามหลักว่ามีวิธีการคูณอย่างไร โดยให้นักเรียนศึกษาจากแบบเรียนหน้า 151 เพื่อให้เข้าใจ ทั้งแบบมีการทดและไม่มีการทด

6.2.2 ให้นักเรียนช่วยทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียนหน้า 152 ข้อ 2 ใหญ่ เลือกข้อคู่ , 154 ข้อ 2 ใหญ่ , 156 ข้อ 1 – 6 และ 158 (เลือกทำเป็นบางข้อ)

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำแล้วนำเสนอ

6.3.2 ตัวแทนนำเสนอผลงานของตนหน้าชั้น และอภิปรายผลงานร่วมกันในชั้น

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกทักษะ

6.4.3 ครูสุ่มทดสอบรายบุคคล โดยการตอบปากเปล่า

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนได้ว่า การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก ทำได้โดยคูณจากหลักหน่วยก่อน แล้วค่อยไปคูณหลักสิบและหลักร้อยเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งอาจมีทั้งการทดและไม่มีการทด

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบทดสอบคณิตศาสตร์

7.2 แบบฝึกทักษะ 151 - 158

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

8.2 คะแนนของแบบฝึกทักษะ

8.3 จากผลงานกลุ่มและการนำเสนอ

แผนการสอนที่ 8

เรื่อง การคูณจำนวนหลักเดียวกับจำนวนที่มี 4 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

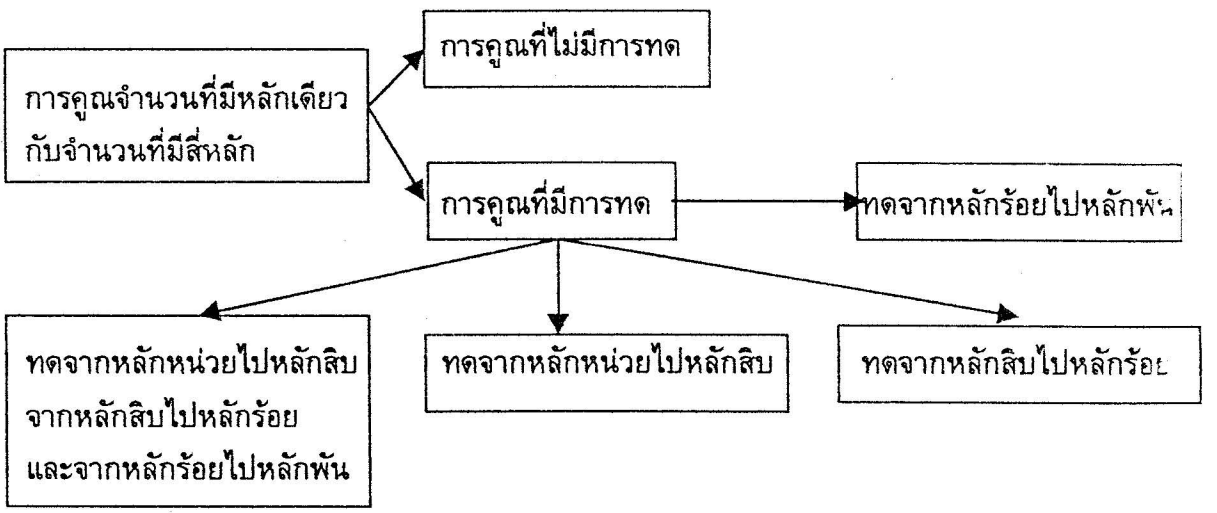
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนที่มีสี่หลัก



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสี่หลัก ใช้วิธีการคูณในหลักหน่วยก่อน แล้วคูณในหลักสิบ หลักร้อยและหลักพันเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งการคูณอาจมีทั้งการคูณแบบมีทดและการคูณแบบไม่มีทด การคูณแบบมีทดจะมีทั้งการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ ทดจากหลักสิบไปหลักร้อย และทดจากหลักร้อยไปหลักพัน

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสี่หลัก

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณของจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสี่หลักได้

5.2 บอกวิธีการหาผลคูณได้

5.3 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน อาจจะเป็นกลุ่มเดิมกับเมื่อการเรียนชั่วโมงที่แล้วก็ได้ แต่ต้องเปลี่ยนหน้าที่กันใหม่

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทดสอบการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก จากบัตรโจทย์ที่ครูเตรียมมาให้ แต่ละกลุ่มแข่งขันกันตอบ เสร็จแล้วครูสนทนากับนักเรียนถึงการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสี่หลักว่ามีวิธีการคูณเช่นเดียวกับการคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก แล้วให้นักเรียนศึกษาจากแบบเรียนหน้า 159 เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

6.2.2 เมื่อนักเรียนศึกษาแบบเรียนถึงวิธีการคูณแล้ว ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยการทำตัวอย่างให้นักเรียนดู และช่วยกันทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียนหน้า 160 ข้อ 1 – 9 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตนเอง

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ (ใบงาน) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและหาคำตอบ เพื่อเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

6.3.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้น และอภิปรายผลงานแต่ละกลุ่มร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ตรวจแบบฝึกหัด

6.4.2 ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกทักษะของแต่ละกลุ่ม

6.4.3 สุ่มทดสอบจากการตอบปากเปล่ารายบุคคล หรือครูอาจจะสุ่มให้ออกมาแสดงวิธีคิดหน้าชั้นเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนได้ว่า "การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสี่หลัก ทำได้โดยการคูณจากหลักหน่วยก่อน แล้วไปคูณหลักสิบ หลักร้อย และหลักพันเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งการคูณอาจจะมีทั้งการทดและไม่มีการทด"

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม จากคำตอบที่ได้ และประเมินการสอบถามโดยการตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.3 รวมคะแนนกลุ่มและจากคะแนนรายบุคคล แล้วให้รางวัลกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 แบบเรียนคณิตศาสตร์

7.2 บัตรโจทย์การคูณจำนวนที่มีหลักเดียวกับจำนวนที่มีสามหลัก

7.3 แบบฝึกทักษะ

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

8.2 คะแนนแบบฝึกทักษะ

8.3 คะแนนจากผลงานกลุ่มและการนำเสนอ

8.4 คะแนนจากการตอบปากเปล่า

แผนการสอนที่ 9

เรื่อง การคูณ 10 กับจำนวนที่มีสองหลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

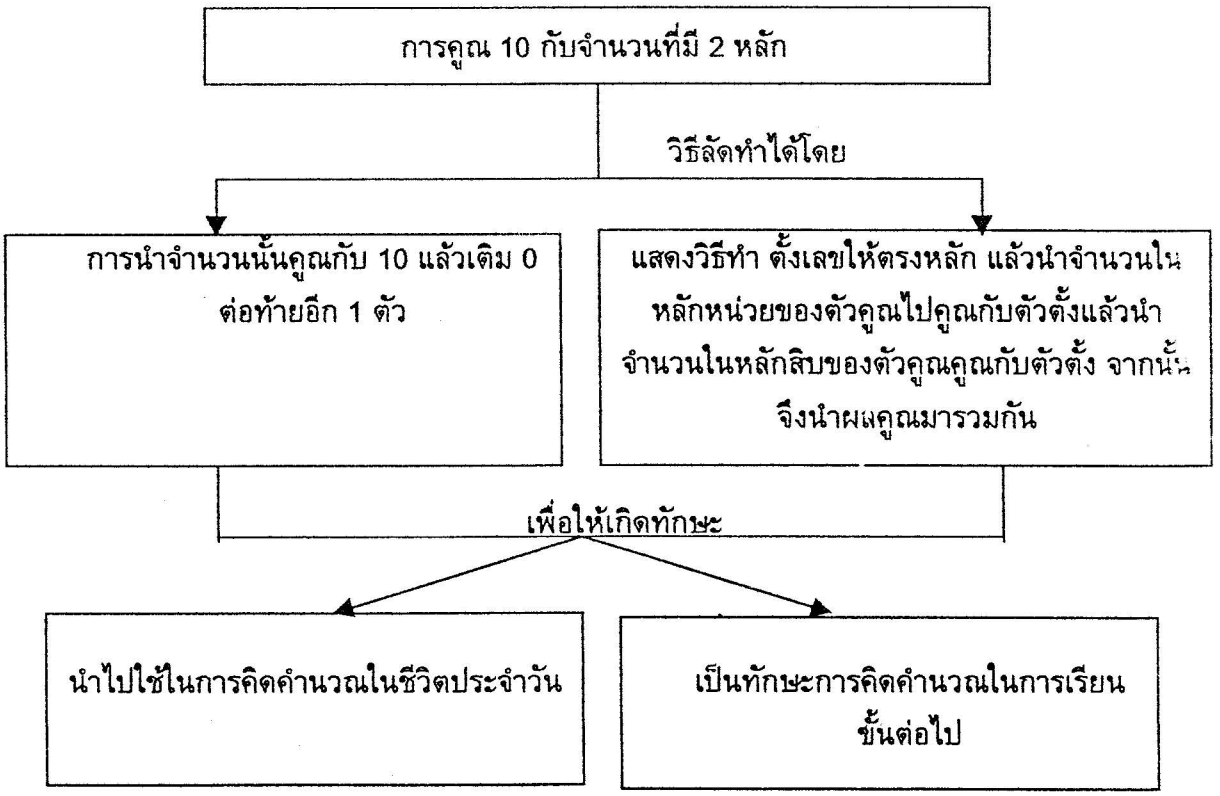
1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ผังการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ 10 กับจำนวนที่มีสองหลัก



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มี 2 หลัก ทำได้โดยนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 ต่อท้ายอีก 1 ตัว เพื่อนำไปใช้ในการคิดคำนวณในชีวิตประจำวัน และเพื่อใช้เป็นทักษะการคิดคำนวณในการเรียนขั้นต่อไป

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การคูณสิบกับจำนวนที่มีสองหลัก

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณของ 10 กับจำนวนที่มีสองหลักได้

5.2 บอกวิธีอย่างง่ายได้

5.3 หาผลคูณโดยการแสดงวิธีทำ

5.4 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน อาจจะเป็นกลุ่มใหม่หรือกลุ่มเดิมก็ได้ แต่ต้องเปลี่ยนหน้าที่กันใหม่จากครั้งที่แล้ว

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการคูณที่เรียนมาแล้ว และครูสอนการคูณ 10 กับจำนวนที่มีสองหลัก จากโจทย์ในแบบเรียนหน้า 161 มาเขียนลงบนกระดาน แล้วให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างที่ใช้แผ่นตารางหน่วยและตารางสิบ แบ่งเป็นกลุ่ม ๆ แล้วให้นักเรียนตอบคำถามจากตัวอย่าง

$10 \times 23 = 23 + 23 + 23 + 23 + 23 + 23 + 23 + 23 + 23 + 23$

สังเกตได้ว่า มี 3 อยู่ 10 กลุ่ม ได้ 30

มี 20 อยู่ 10 กลุ่ม ได้ 200

$\therefore\ 10 \times 23 = 230$

ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนหาคำตอบโดยใช้หลักการในทำนองเดียวกันจนได้หลักวิธีการคูณ แล้วให้นักเรียนดูตัวอย่างหน้า 161 อีกครั้งจนเข้าใจ

6.2.2 เมื่อนักเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ทำแบบฝึกหัดหน้า 162 จากข้อ 1 – 8 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตนเอง

6.2.3 ครูสอนวิธีการคูณโดยการแสดงวิธีทำให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาบนกระดานจากโจทย์ที่ครูนำมา เมื่อเข้าใจดีแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน้า 162 ข้อ 3 ใหญ่จากข้อ 1 – 4 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตนเอง

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและหาคำตอบเพื่อเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

6.3.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้น แล้วแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายผลงาน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ครูตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกหัดและให้คะแนน

6.4.2 ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกทักษะของแต่ละกลุ่ม และให้คะแนน

6.4.3 สุ่มทดสอบจากการออกมาแสดงวิธีคิดหาคำตอบหน้าชั้นเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนได้ว่า "10 คูณจำนวนที่มีสองหลัก ทำได้โดยนำจำนวนนั้นคูณกับ 1 แล้วเติม 0 ต่อท้ายอีก 1 ตัว"

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานแต่ละกลุ่ม จากคำตอบที่ได้และจากการนำเสนอของตัวแทนกลุ่ม พร้อมทั้งประเมินการผลจากการออกมาแสดงวิธีคิดหาคำตอบหน้าชั้นเรียนของรายบุคคลจากการสุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนกลุ่มและจากคะแนนรายบุคคล กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดก็จะได้รางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 แบบเรียนคณิตศาสตร์

7.2 ตารางสิบ, ตารางหน่วย

7.3 แบบฝึกทักษะ

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงานกลุ่ม (ใช้แบบเดิม)

8.2 คะแนนแบบฝึกทักษะ

8.3 คะแนนจากผลงานกลุ่มและการนำเสนอ

8.4 คะแนนจากการออกมาแสดงวิธีคิดหาคำตอบหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคลจากการสุ่ม

แผนการสอนที่ 10

เรื่อง การคูณ 20,30,...,90 กับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

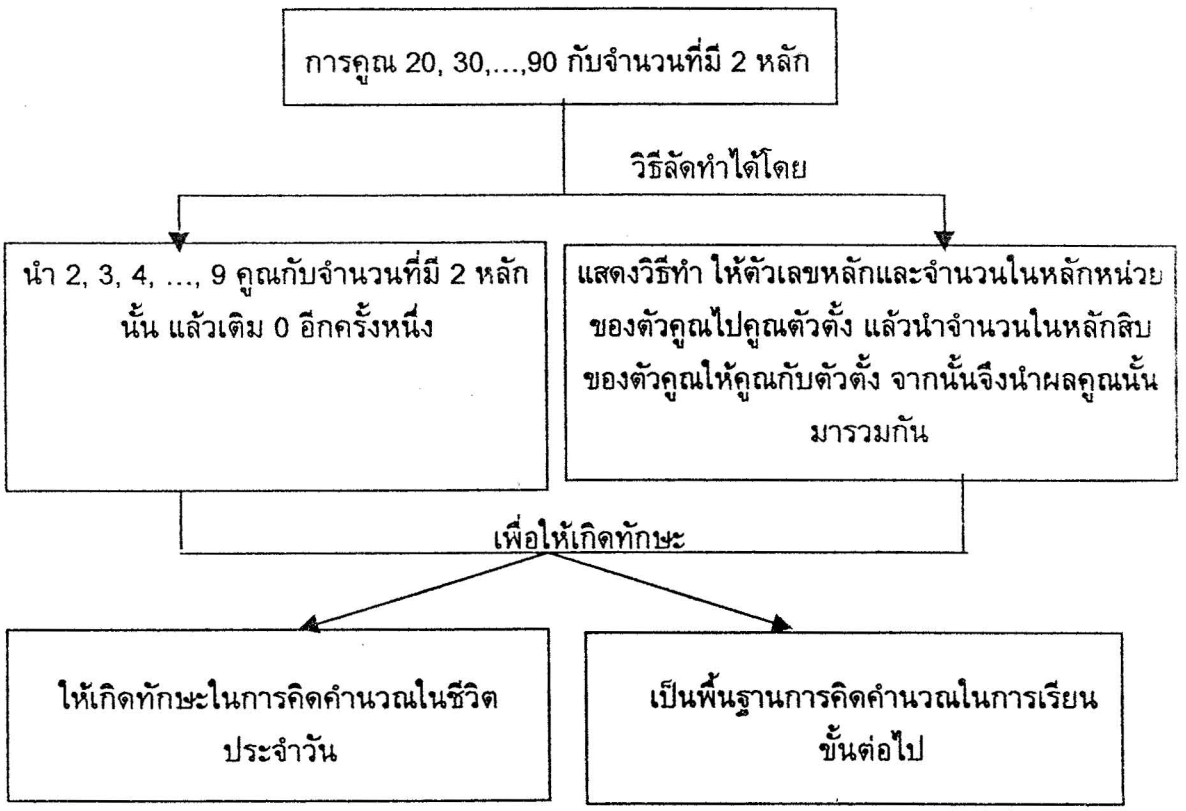
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณ 20,30,...,90 กับจำนวนที่มีสองหลัก หาผลคูณได้โดยนำ 2,3,4,...,9 คูณกับจำนวนที่มีสองหลักนั้นแล้ว ได้เท่าไรแล้วเติม 0 อีกหนึ่งตัว

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

หาผลคูณจากการคูณ 20,30,...,90 กับจำนวนที่มีสองหลัก

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณของ 20,30,...,90 กับจำนวนที่มีสองหลักได้

5.2 บอกวิธีคิดหาผลคูณได้

5.3 แสดงวิธีคิดหาผลคูณหน้าชั้นเรียนได้

5.4 มีความสุข สนุกสนานในการปฏิบัติกิจกรรม

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะของการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อีก 1 คน แบ่งหน้าที่เหมือนคราวที่แล้ว

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการคูณที่ผ่านมาเรื่องการคูณ 10 กับจำนวนที่มีสองหลัก แล้วสอนวิธีคิดแบบเดิมคือใช้ตารางสิบและตารางหน่วย จากนั้นให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 163 จนเข้าใจในหลักวิธีการคูณ แล้วให้ตอบคำถามจากแบบเรียนหน้า 163 จากข้อ 1 – 6 ลงในหนังสือ

6.2.2 ครูอธิบายและสอนวิธีการคิดหาผลคูณโดยการแสดงวิธีทำให้นักเรียนดู 2 – 3 ตัวอย่าง และถามคำถามนักเรียนจากตัวอย่างที่แสดง

6.2.3 เมื่อนักเรียนสามารถตอบได้ และเข้าใจดีแล้วครูให้นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัด จากข้อ 10- 12 ในหน้า 163 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตนเอง

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดและหาคำตอบพร้อมเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

6.3.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น แล้วอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 ครูตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกหัด และให้คะแนน

6.4.2 ตรวจผลงานจากการทำแบบฝึกทักษะของแต่ละกลุ่ม และให้คะแนน

6.4.3 สุ่มทดสอบโดยให้ตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนได้ว่า "การคูณ 20,30,...,90 กับจำนวนที่มีสองหลักทำได้โดยนำ 2, 3, 4,...,9 คูณกับจำนวนที่มีสองหลักนั้น แล้วเติม 0 อีกหนึ่งตัว"

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม จากผลงานที่ได้ และจากการนำเสนอของตัวแทนกลุ่ม พร้อมทั้งประเมินการผลจากการสุ่มตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.3 รวมคะแนนกลุ่มจากผลงานกลุ่ม และรายบุคคล กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดก็จะได้รางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 แบบเรียนคณิตศาสตร์

7.2 ตารางสิบ,ตารางหน่วย

7.3 แบบฝึกทักษะ

8. ประเมินผล

8.1 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงานกลุ่ม

8.2 คะแนนแบบฝึกทักษะ

8.3 คะแนนจากผลงานกลุ่ม และการนำเสนอ

8.4 คะแนนการตอบปากเปล่ารายบุคคล

แผนการสอนที่ 11

เรื่อง การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

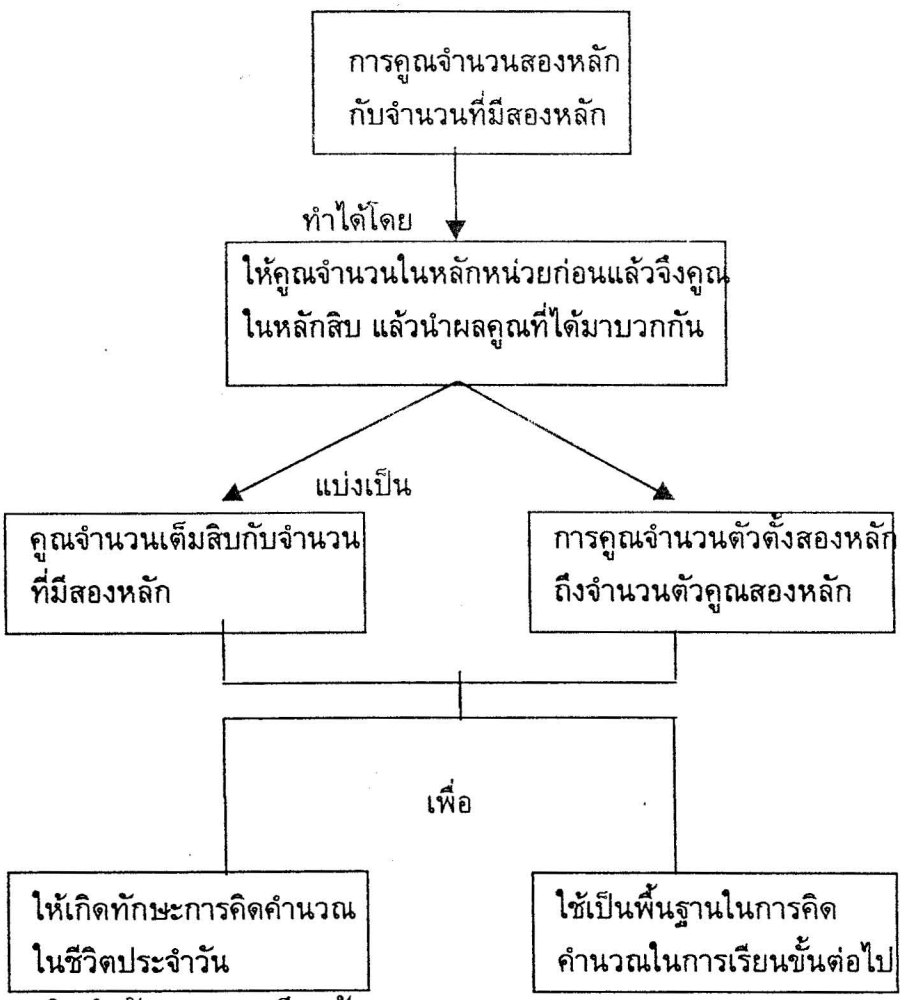
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักนั้นให้คูณจำนวนในหลักหน่วยก่อนแล้วจึงคูณในหลักสิบจากนั้นจึงนำผลคูณมาบวกกัน

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

4.1 คูณจำนวนเต็มสิบกับจำนวนที่มีสองหลัก

4.2 คูณจำนวนตัวตั้งสองหลักกับจำนวนตัวคูณสองหลัก

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

5.1 เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์การคูณจำนวนสองจำนวนให้แล้วสามารถหาคำตอบได้

5.2 สรุปวิธีการคูณจำนวนสองจำนวนได้

5.3 หาคำตอบการคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักได้

5.4 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะของการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เด็กเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ 1 คน แล้วแบ่งหน้าที่กันเหมือนทุกครั้งที่ผ่านมา

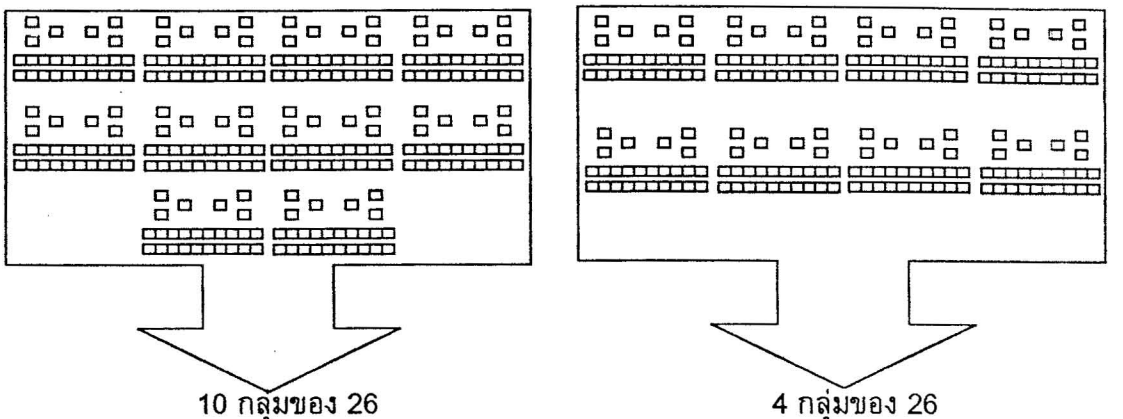
6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ว่า ในการเรียนครั้งนี้ นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องได้คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะ และนำเสนอผลงานกลุ่มไม่ต่ำกว่า 80%

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิมและเร่งความสนใจ เรื่องการคูณจำนวนที่มี2 หลักกับ 10,20,30,...,90 โดยครูให้ตัวแทนกลุ่มเลือกโจทย์จากบัตรโจทย์การคูณ เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มร่วมคิดหาคำตอบให้ได้รวดเร็ว และถูกต้อง กลุ่มใดเสร็จก่อนจะได้เป็นผู้เฉลยคำตอบ

6.2.2 ครูให้นักเรียนนำซองอุปกรณ์ขึ้นมา ซึ่งในซองจะเป็นแผ่นตารางสิบตารางหน่วย ให้นักเรียนช่วยกันจัดแผ่นตารางสิบ ตารางหน่วย แสดงการคูณของ $14 \times 26 = \square$ และหาคำตอบ ซึ่ง จะได้ดังนี้ (ครูคอยสังเกตการทำงานกลุ่ม และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนขอความช่วยเหลือ)



10 กลุ่มของ 26

10 x 26 = 260

4 กลุ่มของ 26

4 x 26 = 104

ดังนั้น 14 x 26 = 260 + 104 = 364

6.2.3 ครูให้นักเรียนนำของอุปกรณ์ขึ้นมาอีก ซึ่งในซองจะเป็นโจทย์การคูณด้วย

32 x 43 = ☐	11 x 69 = ☐	22 x 24 = ☐
92 x 41 = ☐	41 x 15 = ☐	62 x 24 = ☐

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแสดงการคูณเป็นขั้นๆ โดยมีคำอธิบายขั้นตอนการหาผลคูณ ดังตัวอย่าง 14 x 26 = ☐

6.2.4 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 164 จนเข้าใจเกี่ยวกับการหาผลคูณโดยการแสดงวิธีทำ

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาคำตอบ ให้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนหน้าชั้นเรียน

6.3.3 นักเรียนเฉลยคำตอบร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.4.2 ครูแจกแบบทดสอบย่อยให้ทุกคนทำ แล้วตรวจให้คะแนน โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การคูณจำนวนสองหลักกับสองหลัก ทำได้โดยใช้ขั้นตอนดังนี้

- ใช้จำนวนในหลักหน่วยเป็นตัวคูณ
- ใช้จำนวนในหลักสิบเป็นตัวคูณ
- นำผลคูณที่ได้มาบวกกัน

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการทำงานกลุ่มร่วมกัน และร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมกับผลการนำเสนอประจำวันนี้

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และจากแบบทดสอบย่อยรายบุคคลของแต่ละกลุ่ม โดยที่กลุ่มใดคะแนนรวมสูงสุดจะได้รางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 ตารางสิบ / ตารางหน่วย

7.3 แบบฝึกทักษะ

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

8.2 ประเมินจากการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

8.3 ให้คะแนนของแบบฝึกทักษะ

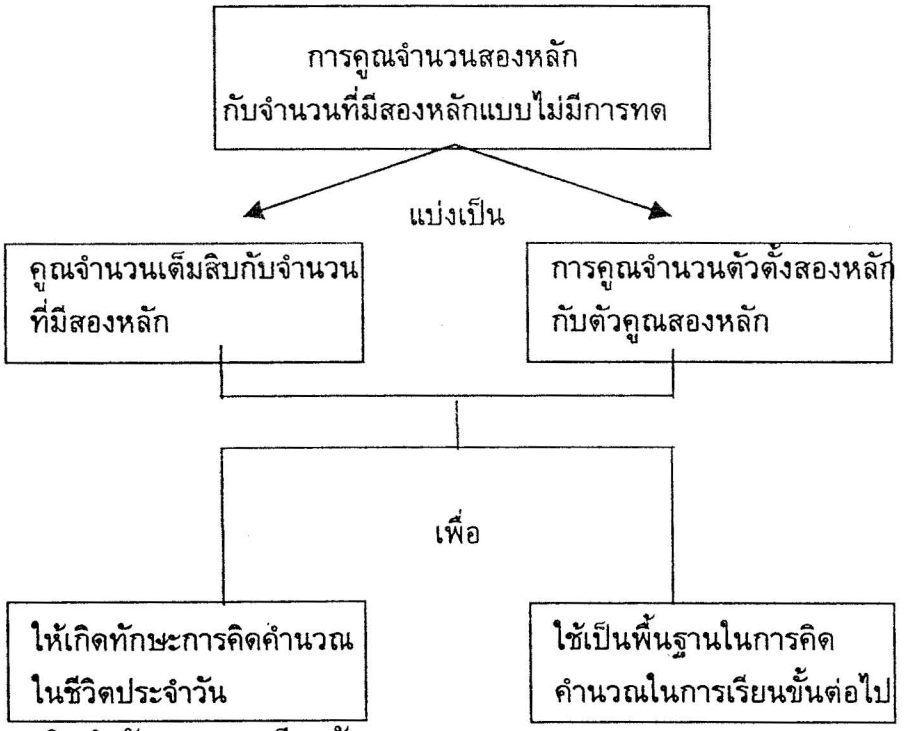
8.4 คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อย

แผนการสอนที่ 12

เรื่อง การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. **ส่วนนำ**
   - 1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์
   - 1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
   - 1.3 จำนวน 3 คาบ
   - 1.4 บทที่ 10
2. **ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร**



3. **แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้**

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักนั้น ให้คูณจำนวนในหลักหน่วยก่อนแล้วจึงคูณในหลักสิบ จากนั้นจึงนำผลคูณมาบวกกัน

4. **สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์**

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักแบบไม่มีการทด

5. **ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้**

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

- 5.1 หาผลคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักได้
- 5.2 บอกวิธีหาผลคูณจำนวนสองหลักกับสองหลักได้

5.3 คิดโจทย์การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก พร้อมแสดงวิธีคิดหาคำตอบเองได้

5.4 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสนุกสนานและมีความสุขตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะของการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มเหมือนเดิม แต่เปลี่ยนหน้าที่กันทำจากครั้งที่แล้ว

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และกติกาการทำงานกลุ่มอีกครั้งก่อนเรียน

6.1.4ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกันอีกครั้ง

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิมและเร่งความสนใจ เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม เรื่องการคูณจำนวนที่มีสองหลัก กับจำนวนที่มีสองหลัก จากซองบัตรโจทย์ที่ครูเตรียมมาให้ตัวแทนกลุ่มเลือกมาแล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันหาคำตอบให้เร็วที่สุด และถูกต้อง เสร็จแล้วออกมาเฉลยคำตอบ สำหรับกลุ่มที่เสร็จก่อน

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 165 ทำความเข้าใจอีกครั้ง แล้วทำแบบฝึกหัดจากข้อ 1 – 9 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตนเอง

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาคำตอบให้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ตามเวลาที่ครูกำหนดให้

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนหน้าชั้นเรียน

6.3.3 นักเรียนเฉลยคำตอบร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากผลการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการหาผลคูณอีกครั้งพร้อมกัน

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการทำงานของแต่ละกลุ่ม และร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งผลของการนำเสนอด้วย

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม โดยกลุ่มใดคะแนนสูงสุดจะได้รางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 รางวัลที่จะให้

7.4 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงานกลุ่ม

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

8.2 สังเกตการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม

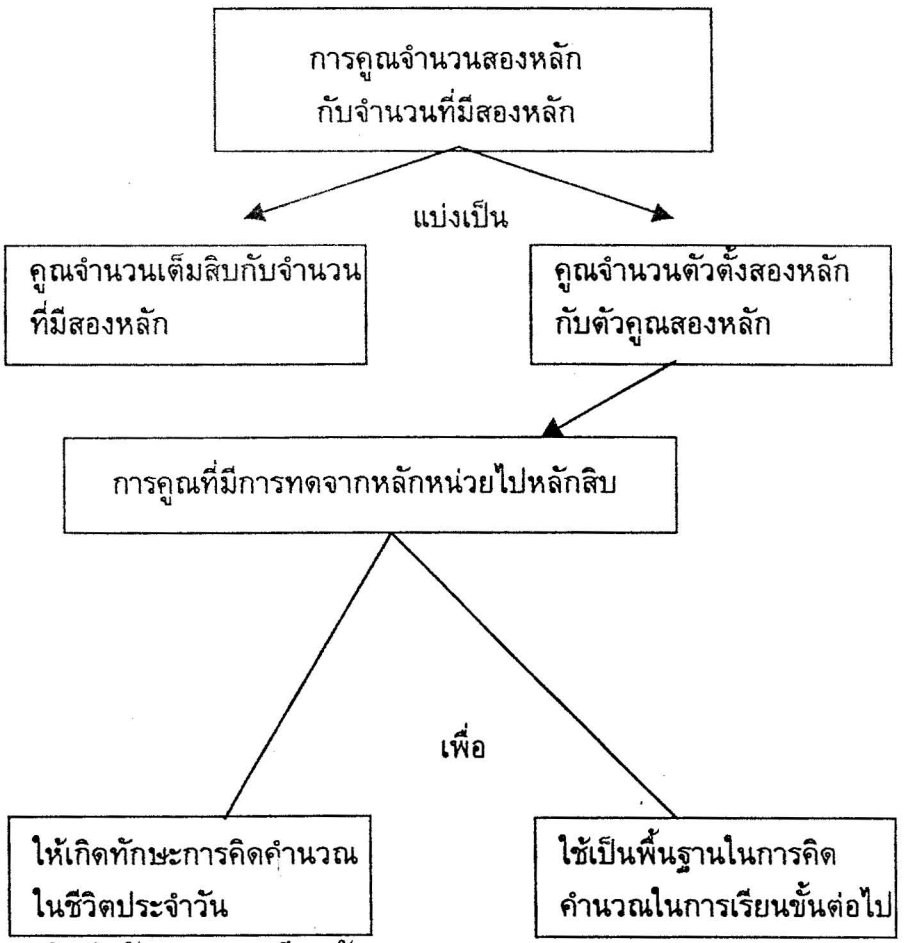
8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ

แผนการสอนที่ 13

เรื่อง การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. **ส่วนนำ**
   - 1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์
   - 1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
   - 1.3 จำนวน 3 คาบ
   - 1.4 บทที่ 10
2. **ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร**



3. **แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้**

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักจึงมีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ ทำได้โดยคูณจำนวนในหลักหน่วยก่อนแต่จะมีการทดในหลักสิบ แล้วคูณในหลักสิบต้องบวกตัวทดด้วย ได้เท่าไรแล้วจึงนำผลคูณที่ได้นั้นมารวมกัน

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การหาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักที่มีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก ซึ่งมีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบได้

5.2 แสดงวิธีการหาผลคูณได้

5.3 คิดโจทย์การคูณพร้อมแสดงวิธีคิดได้

5.4 ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะของการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มเหมือนเดิม แต่เปลี่ยนหน้าที่กันทำจากครั้งที่แล้ว

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และกติกาการทำงานกลุ่มอีกครั้งก่อนเรียน

6.1.4ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกันอีกครั้ง

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิม จากโจทย์การคูณที่ครูนำมาเอง เขียนบนกระดานแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงวิธีคิดหาคำตอบ แข่งขันกัน กลุ่มใดทำได้เร็วและถูกต้องจะได้รางวัลหรือคะแนนนำก่อน

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 166 ทำความเข้าใจว่า วิธีการก็ใช้วิธีการเดิมเพียงแต่มีการทดจากหลักหน่วยไปหลักสิบ แล้วนักเรียนรวมตัวทดเข้าไปด้วยเท่านั้น เมื่อเข้าใจดีแล้วจึงให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหน้า 166 ข้อ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 ลงในสมุดแบบฝึกหัดของตน

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดหาคำตอบให้ถูกต้องตามเวลาที่ครูกำหนด

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน

6.3.3 นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากผลการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.4.3 สุ่มทดลองเป็นรายบุคคล จากการถามตอบปากเปล่าให้คะแนน

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาผลคูณร่วมกันอีกครั้ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และร่วมกันประเมินการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และจากคะแนนการสอบถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.4 กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุด จะได้รับรางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 รางวัลที่จะให้

7.4 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงาน

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

8.2 สังเกตการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม

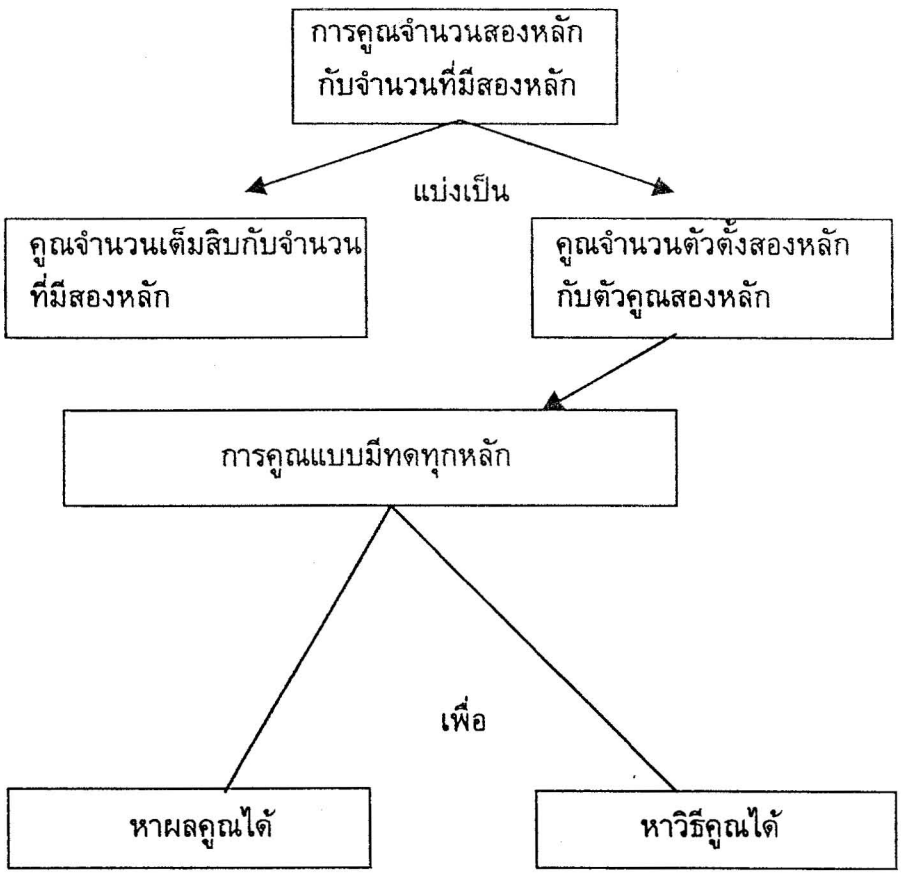
8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ และจากการถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

แผนการสอนที่ 14

เรื่อง การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. **ส่วนนำ**
   - 1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์
   - 1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
   - 1.3 จำนวน 3 คาบ
   - 1.4 บทที่ 10
2. **ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร**



3. **แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้**

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักนั้น ให้คูณจำนวนในหลักหน่วยก่อนแล้วจึงคูณในหลักสิบ ซึ่งการคูณแต่ละครั้งจะมีการทดทุกหลัก รวมตัวทดเข้าไปด้วย จากนั้นจึงนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การหาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักที่มีการทดทุกหลักได้

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1.1 หาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักที่มีการทดทุกหลักได้

5.1.2 แสดงวิธีคิดหาผลคูณได้

5.1.3 คิดโจทย์การคูณพร้อมแสดงวิธีคิดหาคำตอบได้

5.1.4 ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เหมือนเดิม แล้วแบ่งหน้าที่

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน และบอกกติกาอีกครั้ง พร้อมติดกติกาไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิม จากโจทย์การคูณ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปแสดงวิธีคิดหาคำตอบบนกระดาน แข่งขันกัน กลุ่มใดทำได้เร็ว และถูกต้องจะได้รางวัลไปก่อน

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 167 ทำความเข้าใจ แล้วทำแบบฝึกหัด ข้อ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 ลงในสมุดแบบฝึกหัด

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาคำตอบให้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุดตามเวลาที่ครูกำหนดให้

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนหน้าชั้นเรียน

6.3.3 นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากผลการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.4.3 สุ่มทดสอบเป็นรายบุคคล จากการถามตอบปากเปล่าให้คะแนน

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาผลคูณร่วมกันอีกครั้ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และร่วมกันประเมินการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และจากคะแนนการสอบถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.4 กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุด จะได้รับรางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 รางวัลที่จะให้

7.4 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงาน

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

8.2 สังเกตการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ และจากการถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

แผนการสอนที่ 15

เรื่อง การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มี 2 หลัก

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

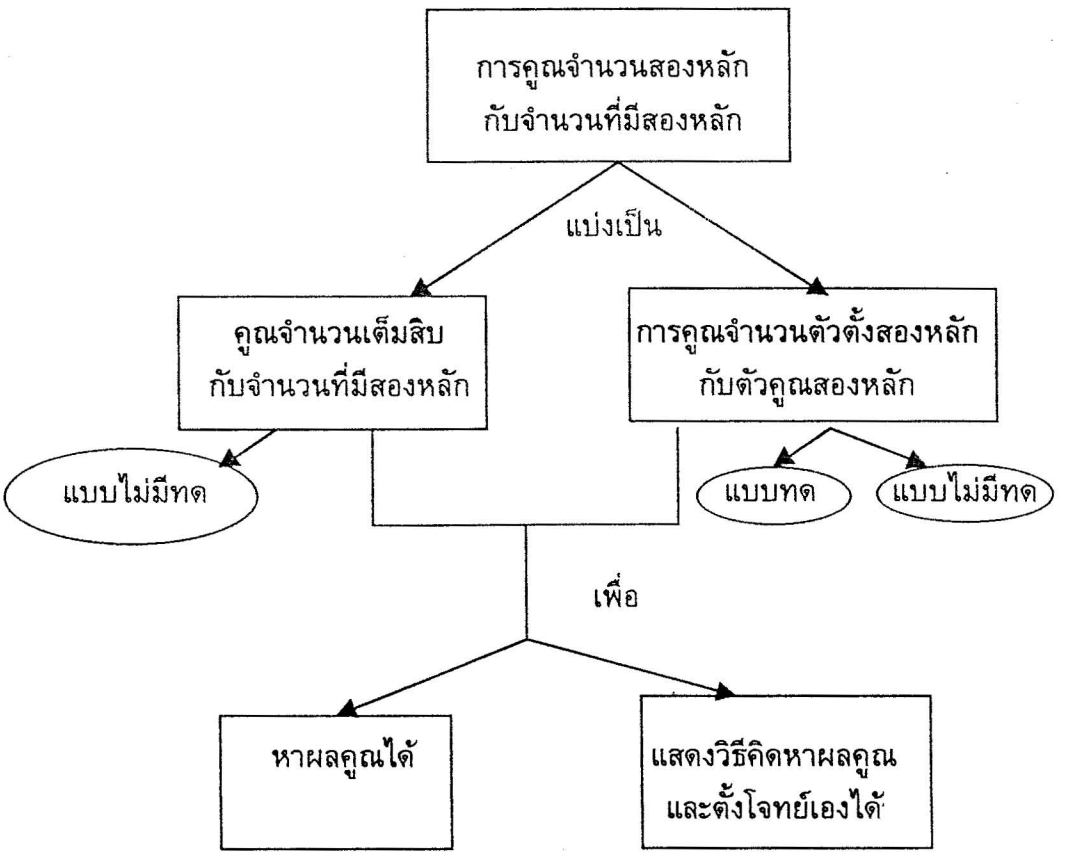
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การคูณจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักนั้น ให้คูณจำนวนในหลักหน่วยก่อนแล้วจึงคูณในหลักสิบ จากนั้นจึงนำผลคูณที่ได้มาบวกกัน เพื่อให้หาผลคูณพร้อมแสดงวิธีคิดหาผลคูณ หรือตั้งโจทย์การคูณเองได้

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การหาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 หาผลคูณของจำนวนที่มีสองหลักกับจำนวนที่มีสองหลักทั้งการมีทดและไม่มีทดได้

5.2 คิดโจทย์และแสดงวิธีคิดหาผลคูณได้

5.3 ปฏิบัติกิจกรรมตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน เหมือนเดิม แล้วแบ่งหน้าที่

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน และบอกกติกาอีกครั้ง พร้อมติดกติกาไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิม โดยครูให้บัตรโจทย์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคิดหาคำตอบ ถ้ากลุ่มใดทำได้ก่อนจะได้คะแนนไป แล้วเปลี่ยนบัตรโจทย์ใหม่ไปเรื่อยๆ ประมาณ 5 โจทย์

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 167 อีกครั้งให้ทำความเข้าใจร่วมกัน แล้วทำแบบฝึกหัดข้อที่เหลือ

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดและหาคำตอบให้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ตามเวลาที่ครูกำหนดให้ แล้วเตรียมนำเสนอแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนหน้าชั้นเรียน

6.3.2 นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากผลการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะเป็นกลุ่ม

6.4.3 ครูแจกแบบทดสอบย่อยให้นักเรียนทุกคนทำ ภายในเวลาที่กำหนด

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาผลคูณร่วมกันอีกครั้ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และร่วมกันประเมินการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และคะแนนจากแบบทดสอบย่อยรายบุคคลของแต่ละกลุ่ม

6.5.4 ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงาน

7.4 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการร่วมมือปฏิบัติกิจกรรม

8.2 สังเกตการทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ และจากการถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

แผนการสอนที่ 16

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

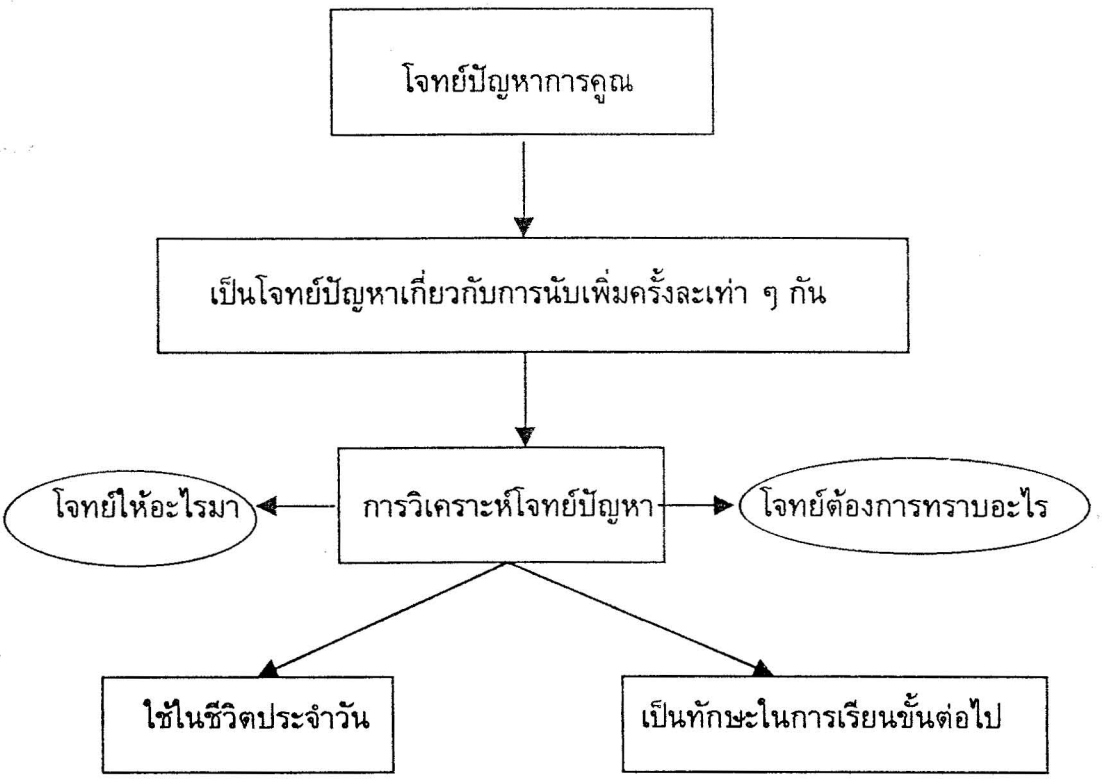
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่าคือการพิจารณาโจทย์ว่าให้อะไรมาบ้างและโจทย์ต้องการทราบอะไร ก่อนที่จะได้วิธีการเขียนคำตอบออกมาได้

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

4.1 โจทย์ปัญหาการคูณ

4.2 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

5.1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

5.2 สร้างโจทย์ปัญหาการคูณได้

5.3 มีความสุขในการปฏิบัติกิจกรรมตามหน้าที่ของกลุ่มได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน จัดแบ่งหน้าที่

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน และบอกกติกาอีกครั้ง พร้อมติดกติกาไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิม โดยครูให้บัตรโจทย์การคูณแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มคิดหาคำตอบแข่งขันกัน กลุ่มใดได้คำตอบก่อนจะได้เฉลยและคิดถูกต้องก็ได้คะแนนไป ประมาณ 3 โจทย์ แล้วครูอภิปรายกับนักเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 168 ให้เข้าใจและลองวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพ่อนำมาเขียนโจทย์ประโยคสัญลักษณ์ได้ว่า ครูให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโจทย์ที่ครูแจกให้แต่ละกลุ่ม

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแล้วเตรียมนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.2 แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.3 นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะ

6.4.3 จากการสุ่มถามตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและประเมินผลการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่มและคะแนนจากการตอบปากเปล่ารายบุคคลของแต่ละกลุ่ม

6.5.4 ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์ตัวเลข

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 แบบบันทึกกิจกรรมการทำงาน

7.4 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตการทำงาน

8.2 สังเกตการจัดการปฏิบัติกิจกรรม

8.3 ให้คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ และจากการถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

แผนการสอนที่ 17

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

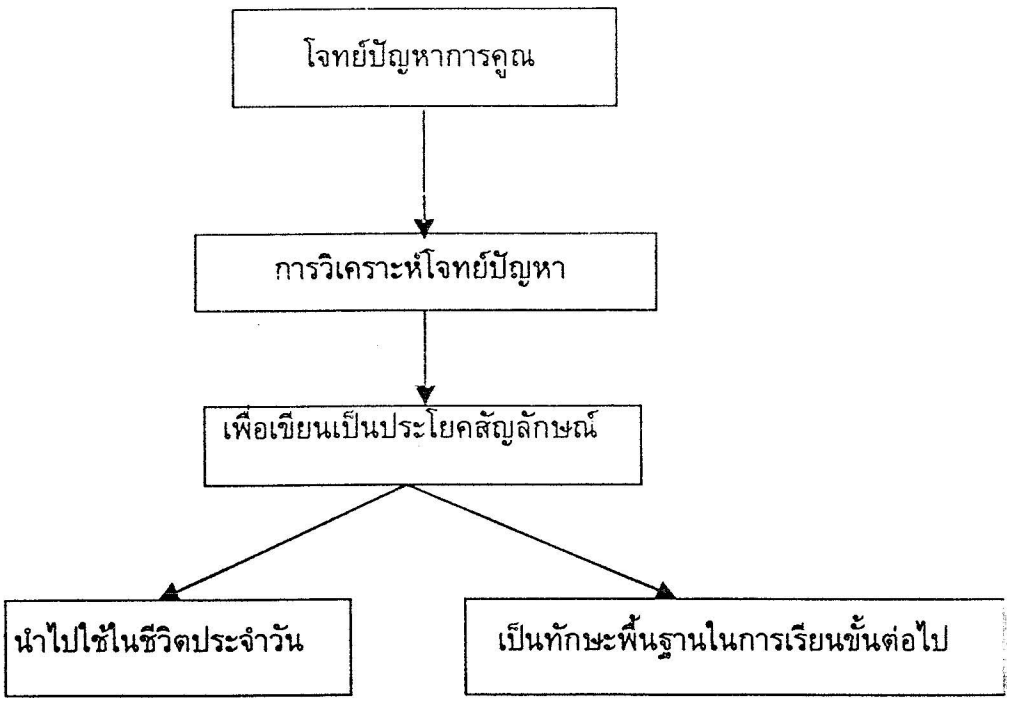
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาการคูณ มีการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อหาวิธีการที่จะนำมาเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบต่อไป

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

4.1 โจทย์ปัญหาการคูณ

4.2 การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และการแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

5.1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

5.2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

5.3 แต่งโจทย์ปัญหาการคูณ วิเคราะห์จากโจทย์ปัญหาที่แต่งและเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน แบ่งหน้าที่กัน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน และบอกกติกาอีกครั้ง พร้อมติดกติกาไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนความรู้เดิมจากครั้งที่แล้ว จากบัตรโจทย์ปัญหาการคูณให้นักเรียนหาคำตอบ จากนั้นครูอธิบายถึงวิธีการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ว่า

ก. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร

ข. สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคืออะไร

ค. ศึกษาว่าจะแก้ปัญหาได้อย่างไร (วิธีคิด) เมื่อได้แล้วนำมาเขียนประโยคสัญลักษณ์

ตัวอย่าง นมข้น 1 ลัง มี 36 กระป๋อง ถ้าซื้อนม 15 ลัง จะมีนมกี่กระป๋อง

วิเคราะห์

ก. สิ่งที่โจทย์กำหนดให้คือ

1. นมข้น 1 ลัง มี 36 กระป๋อง
2. ซื้อนม 15 ลัง

ข. สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบคือ จะมีนมกี่กระป๋อง

ค. ประโยคสัญลักษณ์ 15 X 36 = □

วิธีทำ

นมข้น 1 ลัง มี	36	กระป๋อง
		X
ซื้อนม	15	ลัง
	180	
		+
	360	
จะมีนมข้น	540	กระป๋อง

ตอบ 540 กระป๋อง

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 169 และลองฝึกวิเคราะห์โจทย์ดู

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันคิดและเตรียมนำเสนอหน้าชั้น

6.3.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.3 อภิปรายผลงานร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากผลการทำแบบฝึกทักษะ

6.4.3 จากแบบทดสอบย่อยที่แจกให้ทุกคนทำ

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและการแสดงวิธีคิดอีกครั้ง

6.5.2 ครูและนักเรียนอภิปรายผลงานของแต่ละกลุ่มร่วมกันพร้อมทั้งประเมินการทำงานและผลงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม / คะแนนจากแบบฝึกทักษะของกลุ่มและคะแนนจากแบบทดสอบย่อยรายบุคคลของแต่ละกลุ่ม

6.5.4 กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดจะได้รางวัล

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์ปัญหาการคูณ

7.2 แถบประโยคสัญลักษณ์

7.3 แบบฝึกทักษะ

7.4 แบบบันทึกประเมินกิจกรรมการทำงานกลุ่ม

7.5 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

8.2 สังเกตความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ต เมที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะและจากแบบทดสอบย่อยราย

บุคคล

แผนการสอนที่ 18

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

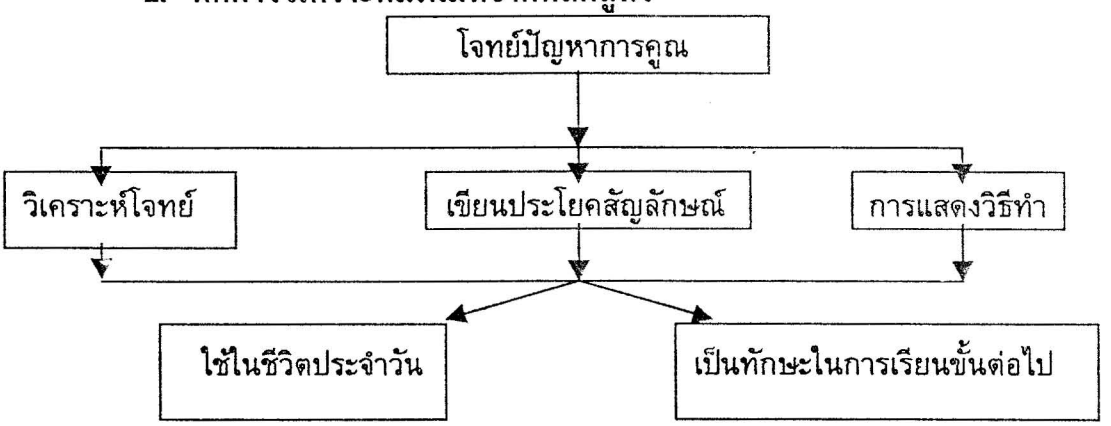
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

การทำโจทย์ปัญหาจะต้องฝึกวิเคราะห์โจทย์ เพื่อเขียนประโยคสัญลักษณ์แล้วจึงแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

4.1 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

4.2 การแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

5.1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้

5.2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

5.3 แสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ และหาคำตอบได้

5.4 แต่งโจทย์ปัญหาการคูณได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน แบ่งหน้าที่กัน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน และบอกกติกาอีกครั้ง พร้อมติดกติกาการทำงานร่วมกันไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จากบัตรโจทย์ที่ครูให้แต่ละกลุ่มจับฉลาก แล้วคิดแสดงวิธีทำและหาคำตอบ แข่งขันกัน กลุ่มใดเสร็จก่อน จะได้เฉลยและถ้าถูกก็จะได้รางวัลสะสม

6.2.2 ให้นักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะครั้งที่แล้วเพื่อทำความเข้าใจร่วมกันอีกครั้ง

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันคิดวิเคราะห์และแสดงวิธีทำ คิดหาคำตอบ พร้อมทั้งเตรียมนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงาน

6.3.3 อภิปรายผลงานร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากการทำแบบฝึกหัดทักษะ

6.4.2 จากการสุ่มถามตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการวิเคราะห์โจทย์ ตลอดจนการแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบร่วมกันอีกครั้ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและประเมินผลการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และคะแนนจากการสุ่มถามตอบรายบุคคล

6.5.4 ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม

8.2 สังเกตการทำงานกลุ่มตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกทักษะและกลุ่มถามตอบปากเปล่า

แผนการสอนที่ 19

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ระคน

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

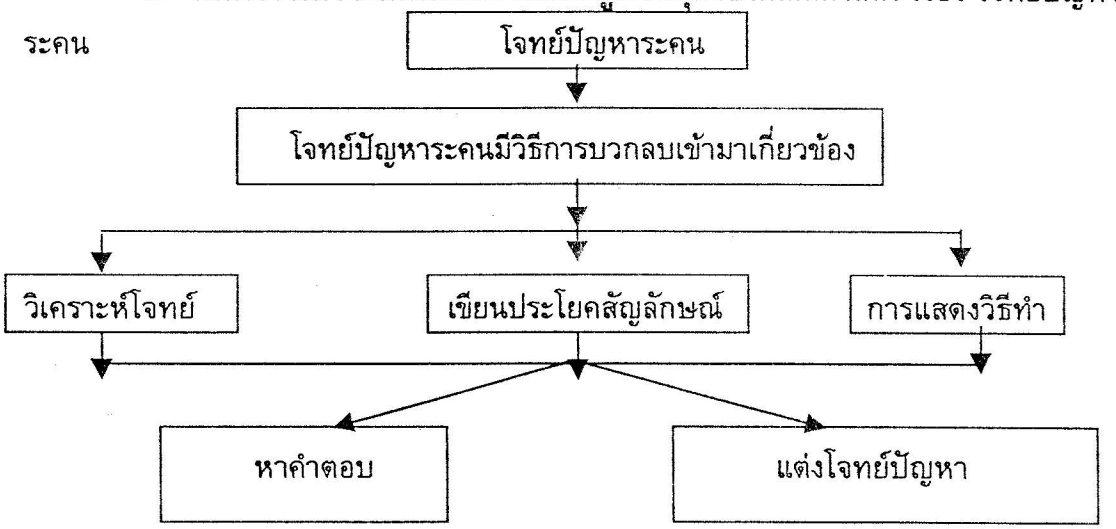
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาระคนอาจมีวิธีการบวก การลบเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งการทำโจทย์ปัญหาจะต้องวิเคราะห์โจทย์ก่อน เพื่อเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วจึงแสดงวิธีทำ

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

4.1 การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา

4.2 การแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

5.1 วิเคราะห์โจทย์,เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ และสดงวิธีทำหาคำตอบได้

5.2 คิดโจทย์ปัญหาระคนได้

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน แล้วจัดแบ่งหน้าที่กัน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกันไว้บนกระดาน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ ทั้งการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เพื่อแสดงวิธีทำและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาการคูณ จากบัตรโจทย์ปัญหาการคูณ แล้วนำมาให้แต่ละกลุ่มจับฉลากแล้วแข่งขันกันทำ กลุ่มใดเสร็จก่อนและถูกต้องจะได้คะแนนสะสมหรือรางวัล

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 171 เมื่อทำความเข้าใจเรื่องโจทย์ปัญหาระคนแล้วทำแบบฝึกหัด

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิเคราะห์และแสดงวิธีทำ คิดหาคำตอบ แล้วเตรียมนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.2 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.3 นักเรียนอภิปรายผลงานร่วมกัน

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากการทำแบบฝึกทักษะ

6.4.3 จากการสุ่มถามโดยการตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องโจทย์ปัญหาระคนอีกครั้งหนึ่ง

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายประเมินผลการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนผลงานกลุ่ม และคะแนนจากการตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.4 ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์ปัญหาการคูณ

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 แบบบันทึกกิจกรรม

7.4 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม

8.2 สังเกตความรับผิดชอบจากหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกทักษะและจากการสุ่มถามตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

แผนการสอนที่ 20

เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ระคน

กลุ่ม/วิชาทักษะคณิตศาสตร์ชั้น ป.3

1. ส่วนนำ

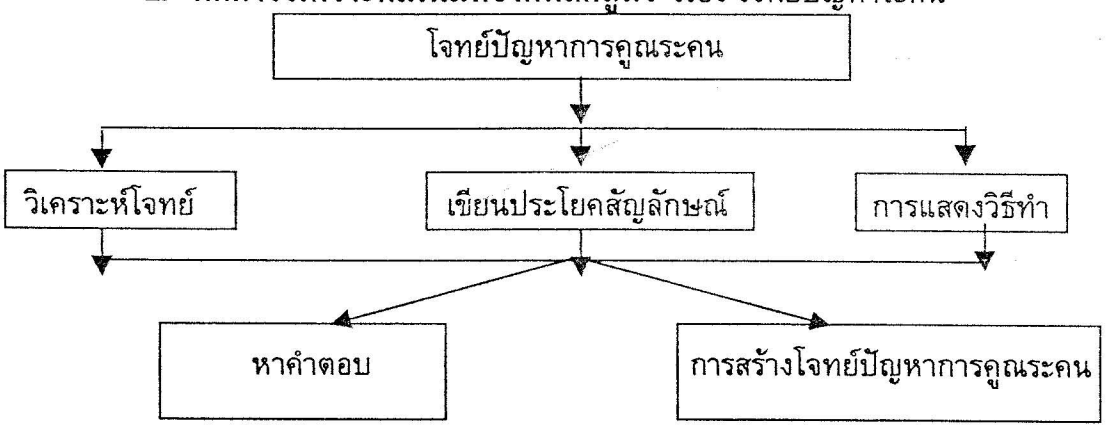
1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สู่ศักยภาพด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.3 จำนวน 3 คาบ

1.4 บทที่ 10

2. ฝึกการวิเคราะห์มโนมติจากหลักสูตร เรื่อง โจทย์ปัญหาระคน



3. แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้

โจทย์ปัญหาระคนคือ โจทย์ที่มีการบวกลบการคูณเกี่ยวข้องกัน โดยจะต้องวิเคราะห์โจทย์ก่อน แล้วเขียนประโยคสัญลักษณ์ เพื่อคิดหาวิธีที่จะแสดงวิธีทำหาคำตอบ

4. สาระหลักของกลุ่มประสบการณ์

การแสดงวิธีทำและหาคำตอบโจทย์ปัญหาการคูณระคน

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการเรียนรู้

นักเรียนสามารถบ่งชี้ได้ว่า

5.1 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาระคนได้

5.2 เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้

5.3 แสดงวิธีทำและหาคำตอบได้

5.4 สร้างโจทย์ปัญหาการคูณระคนได้

5.5 ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้อย่างสนุกสนานและมีความสุข

6. สาระและกิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นจุดประกาย

6.1.1 ครูสอนทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน

6.1.2 จัดแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน แบ่งหน้าที่กัน

6.1.3 ครูบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้

6.1.4 ครูบอกวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน

6.2 ขั้นเพิ่มพูนประสบการณ์

6.2.1 ทบทวนเรื่องโจทย์ปัญหาการคูณระคนจากบัตรโจทย์ที่ครูนำมาแสดง แล้วให้แต่ละกลุ่มจับฉลากแล้วช่วยกันคิดวิธีหาคำตอบ กลุ่มใดรวดเร็วที่สุดและถูกต้องจะได้รับรางวัล

6.2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาแบบเรียนหน้า 171 อีกครั้งหนึ่งแล้วทำความเข้าใจ และทำแบบฝึกหัดข้อที่เหลือ

6.3 ขั้นรวมพลังสร้างองค์ความรู้

6.3.1 ครูแจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดวิเคราะห์และแสดงวิธีทำ คิดหาคำตอบ พร้อมทั้งเตรียมนำเสนอหน้าชั้น

6.3.2 นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้น

6.3.3 นักเรียนอภิปรายผลงานหน้าชั้น

6.4 ขั้นตรวจสอบระดับการเรียนรู้

6.4.1 จากการทำแบบฝึกหัด

6.4.2 จากการทำแบบฝึกทักษะ

6.4.3 จากการสุ่มถามโดยการตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

6.5 ขั้นร่วมใจและประเมินผลการทำงาน

6.5.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนร่วมกัน

6.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและประเมินผลการทำงานของแต่ละกลุ่ม

6.5.3 รวมคะแนนจากผลงานกลุ่ม และคะแนนจากการตอบปากเปล่ารายบุคคล

6.5.4 ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

7. สื่อการสอน

7.1 บัตรโจทย์ปัญหาการคูณระคน

7.2 แบบฝึกทักษะ

7.3 รางวัล

8. ประเมินผล

8.1 สังเกตความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรม

8.2 สังเกตความรับผิดชอบจากหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

8.3 ให้คะแนนจากแบบฝึกและจากการสุ่มถามตอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล

แบบฝึกทักษะ

คำอธิบาย

เนื่องจากแบบฝึกทักษะในแต่ละคาบเรียน มี 4 รูปแบบ จะมีเนื้อหาเหมือนกันเพียงแต่สลับข้อกัน จึงขอแสดงตัวอย่างในแบบทักษะ 1 คาบรูปแบบเพียงตัวอย่างเดียว

ตัวอย่าง

แบบฝึกทักษะ 1 (1)

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

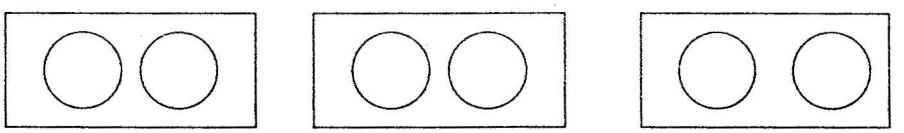
เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

มีส้ม 3 กอง กองละ 2 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล



1. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐
2. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐

เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแล้วหาคำตอบ

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

เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกแล้วหาคำตอบ

7. 2 X 7 = ... = ☐
8. 4 X 9 = ... = ☐
9. 6 X 5 = ... = ☐
10. 3 X 8 = ... = ☐

แบบฝึกทักษะ 1 (2)

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

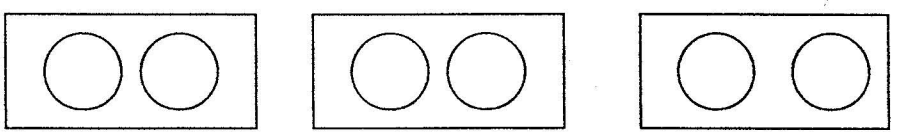
มีส้ม 3 กอง กองละ 2 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล

เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแล้วหาคำตอบ

1. 7 + 7 + 7 + 7 = ... = ☐
2. 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = ... = ☐
3. 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = ... = ☐
4. 5 + 5 + 5 + 5 = ... = ☐

เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกแล้วหาคำตอบ

5. 2 X 7 = ... = ☐
6. 4 X 9 = ... = ☐
7. 6 X 5 = ... = ☐
8. 3 X 8 = ... = ☐



9. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐
10. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐

แบบฝึกทักษะ 1 (3)

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

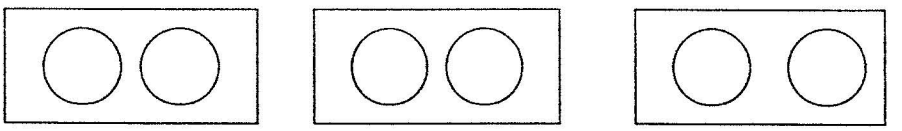
ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

มีส้ม 3 กอง กองละ 2 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล

เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกแล้วหาคำตอบ

1. 2 X 7 = ... = ☐
2. 4 X 9 = ... = ☐
3. 6 X 5 = ... = ☐
4. 3 X 8 = ... = ☐



5. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐
6. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐

เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแล้วหาคำตอบ

7. 7 + 7 + 7 + 7 = ... = ☐
8. 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = ... = ☐
9. 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = ... = ☐
10. 5 + 5 + 5 + 5 = ... = ☐

แบบฝึกทักษะ 1 (4)

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

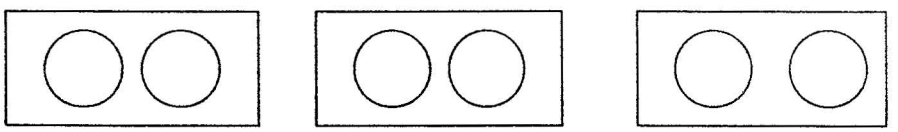
ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

มีส้ม 3 กอง กองละ 2 ผล มีส้มทั้งหมดกี่ผล

เขียนประโยคสัญลักษณ์การบวกแล้วหาคำตอบ

1. 4 X 9 = ... = ☐
2. 2 X 7 = ... = ☐
3. 3 X 8 = ... = ☐
4. 6 X 5 = ... = ☐



5. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐
6. ประโยคสัญลักษณ์การบวก คือ ..... = ☐

เขียนประโยคสัญลักษณ์การคูณแล้วหาคำตอบ

7. 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = ... = ☐
8. 7 + 7 + 7 + 7 = ... = ☐
9. 5 + 5 + 5 + 5 = ... = ☐
10. 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = ... = ☐

แบบฝึกทักษะ 2

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ตอบคำถามให้ถูกต้อง

1. ขวัญซื้อขนมปัง 3 กล่อง ราคากล่องละ 30 บาท ขวัญต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร
   โจทย์ต้องการทราบอะไร
   ตอบ
2. จากข้อ 1 โจทย์กำหนดอะไรบ้าง
   ตอบ
3. โสภาเก็บเงินไว้วันละ 15 บาท เก็บได้ 5 วัน โสภาเก็บเงินได้เท่าไร
   โจทย์ข้อนี้ต้องทำวิธีใด
   ตอบ
4. ลูกเสือ 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 10 คน ได้กี่กลุ่ม
   โจทย์ข้อนี้ต้องทำวิธีใด
   ตอบ
5. แดงซื้อเสื้อ 7 ตัว ตัวละ 50 บาท แดงต้องจ่ายเงินเท่าไร
   โจทย์ต้องการทราบอะไร
   ตอบ
6. มีธนบัตรใบละ 10 บาท จำนวน 7 ใบ จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร
   โจทย์ต้องการทราบอะไร
   ตอบ
7. ขวัญต้องการซื้อขนมปังราคากล่องละ 30 บาท ขวัญมีเงิน 10 บาท ขวัญต้องหาเงินเพิ่มเท่าไร โจทย์ข้อนี้ต้องทำวิธีใด
   ตอบ
8. 40 X 8 อะไรเป็นตัวตั้ง
   ตอบ

แบบฝึกทักษะ 3

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง 1. ให้หาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

3 X 100 = ...	5 X 100 = ...	8 X 100 = ...
7 X 100 = ...	1 X 100 = ...	9 X 100 = ...
100 X 5 = ...	100 X 6 = ...	100 X 8 = ...

6 X 1 = ...	4 X 1 = ...	3 X 1 = ...
6 X 10 = ...	4 X 10 = ...	3 X 10 = ...
6 X 100 = ...	4 X 100 = ...	3 X 100 = ...
7 X 100 = ...	9 X 100 = ...	8 X 100 = ...
7 X 10 = ...	9 X 10 = ...	8 X 10 = ...
7 X 1 = ...	9 X 1 = ...	8 X 1 = ...
2 X 100 = ...	5 X 100 = ...	1 X 100 = ...

2.จงหาว่าจำนวนสองจำนวนอะไรบ้างอะไรที่คูณกันแล้วได้ ศูนย์(ซื่อสัตย์นะคะ.ให้เวลา 5 นาที)

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะ 4

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้เติมคำตอบในช่องว่างโดยสมาชิกในกลุ่มร่วมปฏิบัติงานแล้วส่งตัวแทนออกมารายงานคำตอบและวิธีลัด

1. 9 X 900 = | |
2. 8 X 800 = | |
3. 4 X 300 = | |
4. 6 X 900 = | |
5. 7 X 800 = | |
6. 2 X 400 = | |
7. 4 X 100 = | |
8. 5 X 400 = | |
9. 6 X 300 = | |
10. 7 X 700 = | |

คำชี้แจง 1. ให้เติมคำตอบในช่องว่าง

1. 4 X 200 = ☐

200
X
4
ตอบ

2. 5 X 300 = ☐

300
X
5
ตอบ

3. 3 X 600 = ☐

600
X
3
ตอบ

4. 7 X 300 = ☐

300
X
7
ตอบ

5. 8 X 400 = ☐

400
X
8
ตอบ

6. 4 X 600 = ☐

600
X
4
ตอบ

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีคูณและวิธีคิดที่นักเรียนคาดว่าจะหาคำตอบได้เร็วที่สุดจากโจทย์ข้างบน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ตั้งโจทย์ 10 ข้อ และแสดงวิธีทำ โดยมีผลลัพธ์ไม่เกินหลักพัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะ 5

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

ให้นักเรียนหาผลคูณจากจำนวนต่อไปนี้

1,000 X 3 =	5 X 1,000 =	6 X 1,000 =

1,000 X 9 =	1,000 X 8 =	1,000 X 6 =	1,000 X 2 =	1,000 X 3 =

8 X 1 = ...	7 X 1 = ...	3 X 1 = ...
8 X 10 = ...	7 X 10 = ...	3 X 10 = ...
8 X 100 = ...	7 X 100 = ...	3 X 100 = ...
8 X 1,000=	7 X 1,000=	3 X 1,000= .....
9 X 1,000=	5 X 1,000=	4 X 1,000= .....
9 X 100 = ...	5 X 100 = ...	4 X 100 = ...
9 X 10 = ...	5 X 10 = ...	4 X 10 = ...
9 X 1 = ...	5 X 1 = ...	4 X 1 = ...

แบบฝึกทักษะ 6 (1)

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

จงหาผลคูณ

ตัวอย่าง 5 X 3,000 = 3,000 + 3,000 + 3,000 + 3,000 + 3,000

= 15,000

1. 9 X 4,000 = ...

= .....

2. 7 X 5,000 = ...

= .....

3. 9 X 9,000 = ...

= .....

6,000 X 9	7,000 X 8	4,000 X 9

7 X 2 = ...	4 X 3 = ...	6 X 5,000 = ...
7 X 20 = ...	4 X 30 = ...	6 X 500 = ...
7 X 200 = ...	4 X 300 = ...	6 X 50 = ...
	4 X 3,000 = ...	6 X 5 = ...

ให้นักเรียนหาผลคูณแล้วตอนลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

1. 3 X 3,000 = ☐
2. 9 X 4,000 = ☐
3. 9 X 7,000 = ☐
4. 8 X 2,000 = ☐
5. 7 X 6,000 = ☐
6. 4 X 8,000 = ☐
7. 5 X 9,000 = ☐
8. 3 X 7,000 = ☐
9. 8 X 6,000 = ☐
10. 4 X 3,000 = ☐

แบบฝึกทักษะ 7

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณให้ถูกต้อง (30 นาที)

1. 215x	2. 126x	3. 512x	4. 609x
3	2	8	5
5. 916x	6. 808x	7. 164x	8. 402x
6	7	5	6
9. 312x	10. 157x	11. 554x	12. 934x
5	2	3	4
13. 225x	14. 438x	15. 619x	
4	8	4	

แบบฝึกทักษะ 8

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนหาผลคูณต่อไปนี้

1. 1340x 3 = ____

2. 2433x 5 = ____

3. 1437x 2 = ____

4. 2374x 4 = ____

5. 3456x 6 = ____

6. 1589x 7 = ____

7. 4378x 3 = ____

8. 5438x 4 = ____

9. 6137x 8 = ____

10. 5343x 5 = ____

ให้นักเรียนคิดโจทย์เองพร้อมแสดงวิธีการหาคำตอบ...

แบบฝึกทักษะ 9

ตัวอย่าง 10 x 46 = ☐

วิธีทำ 10 x 46 ⟶ 10 ครั้งของ 46

= 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46

∴ 6 อยู่ 10 กลุ่มได้ 60 และมี 40 อยู่ 10 กลุ่มได้ 400

ดังนั้น 10 x 46 = 460

ให้นักเรียนหาผลคูณต่อไปนี้

10 x 18 = _____	10 x 24 = _____	45 x 10 = _____
10 x 54 = _____	10 x 36 = _____	38 x 10 = _____
63 x 10 = _____	72 x 10 = _____	10 x 96 = _____
93 x 10 = _____	65 x 10 = _____	10 x 85 = _____

ให้นักเรียนคิดโจทย์การคูณ 10 กับจำนวน 2 หลัก พร้อมหาคำตอบอย่างน้อย 10 ข้อ

_____

_____

_____

_____

_____

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

แบบฝึกทักษะ 10

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

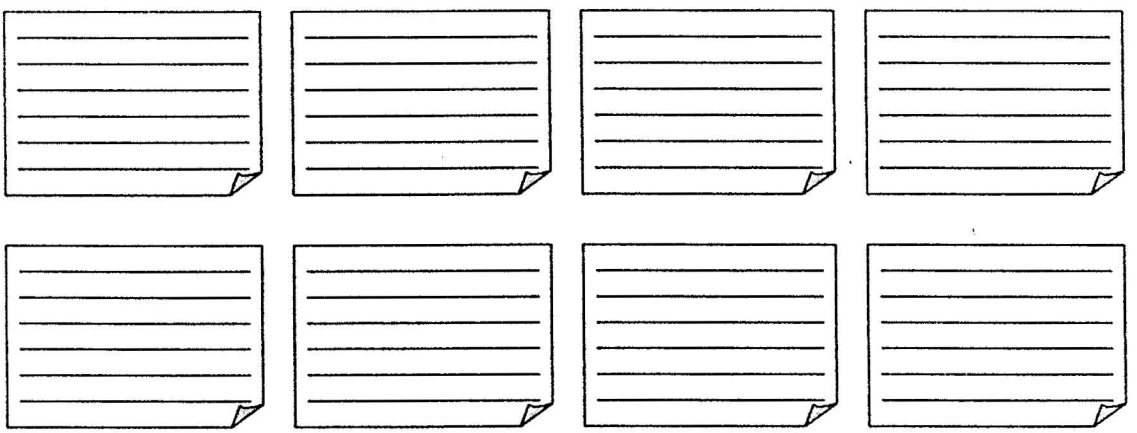
เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

2 x 13 =_____	5 x 42 =_____	4 x 27 =_____
20 x 13 =_____	50 x 42 =_____	40 x 27 =_____
8 x 33 =_____	3 x 75 =_____	7 x 36 =_____
80 x 33 =_____	30 x 75 =_____	70 x 36 =_____
6 x 56 =_____	9 x 19 =_____	3 x 48 =_____
60 x 56 =_____	90 x 19 =_____	30 x 48 =_____
9 x 11 =_____	4 x 88 =_____	6 x 75 =_____
90 x 11 =_____	40 x 88 =_____	60 x 75 =_____

ให้นักเรียนคิดโจทย์การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับ 20,30,40,...,90 มาอย่างน้อย 8 ข้อ พร้อมหาคำตอบ



แบบฝึกทักษะ 11

คำชี้แจง จงแสดงวิธีหาผลคูณ

1. 73x 13

2. 126X 91

3. 25x 21

4. 86 44

5. 57x 30

6. 69X 23

7. 81x 72

8. 42 54

9. 63x 34

10. 48 54

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

แบบฝึกทักษะ 12

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบจากการคูณต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. 22 x 18 =_____
2. 59 x 34 =_____
3. 89 x 66 =_____
4. 32 x 45 =_____
5. 30 x 99 =_____
6. 25 x 43 =_____
7. 38 x 56 =_____
8. 71 x 32 =_____
9. 35 x 41 =_____
10. 86 x 23 =_____

ให้นักเรียนคิดโจทย์การคูณเองและแสดงวิธีคิดด้วย

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

แบบฝึกทักษะ 13

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง จงแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

1. 89 x 27 = ☐

   วิธีทำ _____

2. 2. 27 x 33 = ☐

   วิธีทำ _____

3. 64 x 19 = ☐

   วิธีทำ _____

4. 66 X 24 = ☐

   วิธีทำ _____

5. 38 x 41 = ☐

   วิธีทำ _____

6. 69 x 56 = ☐

   วิธีทำ _____

แบบฝึกทักษะ 14

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

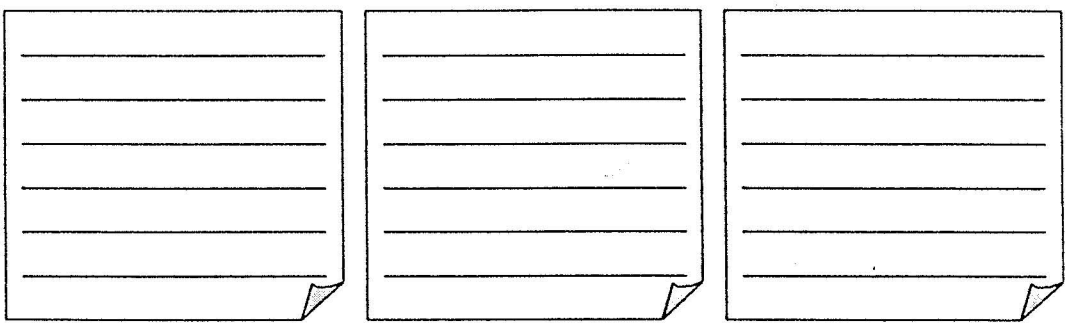
ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำและหาคำตอบ

27 X	46 X	79 X	99 X
79	68	43	23
+	+	+	+

คำชี้แจง ให้นักเรียนคิดโจทย์การคูณ และแสดงวิธีทำหาคำตอบ



แบบฝึกทักษะ 15

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณตามแนวตั้ง

1. 73 X	2. 126X	3. 25 X	4. 86 X
13	91	21	44
+	+	+	+
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยกันคิดโจทย์การคูณจำนวนที่มี 2 หลักกับจำนวนที่มีสองหลัก พร้อมแสดงวิธีการหาผลคูณ

1._____ 2._____ 3._____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

แบบฝึกทักษะ 16

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนคิดสร้างโจทย์ปัญหาการคูณจากโจทย์เลขต่อไปนี้พร้อมทั้งตอบคำถาม
(ภายในเวลาที่กำหนด)

1. 15 X 15 = ☐
   โจทย์
   .....
   .....
   .....
   .....
2. 50 X 13 = ☐
   โจทย์
   .....
   .....
   .....
   .....
3. 7 X 18 = ☐
   โจทย์
   .....
   .....
   .....
   .....

4. 8 X 45 = ☐

โจทย์

.....

.....

.....

.....

5. 30 X 15 = ☐

โจทย์

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะ 17

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนแต่งโจทย์ปัญหาการคูณมา 2 ข้อ

2. ให้วิเคราะห์ปัญหาพร้อมทั้งแสดงวิธีทำ

1. .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะ 18

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีทำ

1. ฟาร์มหมูแห่งหนึ่งเสียค่าอาหารหมูวันละ 1,050 บาท ถ้าในเวลา 5 วัน ฟาร์มนี้จะเสียค่าอาหารหมูเท่าไร

   วิธีทำ

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. แม่บ้านเสียค่ากับข้าวมื้อละ 490 บาท ถ้าปรุงอาหาร 3 มื้อ ต้องเสียค่ากับข้าวเท่าไร

   วิธีทำ

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

3. หอยลายกิโลกรัมละ 35 บาท ถ้าซื้อ 10 กิโลกรัม จะต้องจ่ายเงินกี่บาท
   วิธีทำ

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

4. มานะเก็บเงินเป็นเวลา 45 วัน เขาเก็บได้วันละ 15 บาท มานะเก็บเงินได้ทั้งหมดกี่บาท
   วิธีทำ

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

แบบฝึกทักษะ 19

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์ และแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

1. ขายกุ้ง 8 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 190 บาท นำเงินไปซื้อลูกกุ้งมาเลี้ยง 800 บาท จะเหลือเงินเท่าไร

   วิธีทำ

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีเก้าอี้ 19 แถว แต่ละแถวมีเก้าอี้ 35 ตัว มีคนนั่งในห้องประชุม 2 คน มีเก้าอี้ว่างกี่ตัว

   วิธีทำ

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

3. ซื้อเสื้อ 1 โหล ราคาตัวละ 125 บาท ให้เงิน 2,000 บาท ได้รับเงินทอนเท่าไร
วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. มีดินสอ 15 กล่อง กล่องละ 144 แท่ง ซื้อมาเพิ่มอีก 98 แท่งจะมีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง
วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบฝึกทักษะ 20

ชื่อกลุ่ม _____

ประธาน _____

เลขา _____

ผู้จัดทำ _____

ผู้รายงาน _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาระคนและแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบ

1. .....
.....
.....
.....

2. .....
.....
.....
.....

3. .....
.....
.....
.....

4. .....
.....
.....
.....

5. .....
.....
.....
.....

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางวลิวรรณ ชัยชาญ
วันเดือนปีเกิด	14 กรกฎาคม 2498
สถานที่เกิด	เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	61/64 ม.ศิริทรัพย์ ซ.แจ้งวัฒนะ 31 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสามเสนนอก (ประชาราษฎร์อนุกูล) สำนักงานเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10320

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2515	มัธยมศึกษา โรงเรียนบุตรข้าราชการกองทัพบก (สุรศักดิ์มนตรี)
พ.ศ. 2519	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูสวนสุนันทา
พ.ศ. 2522	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาขั้นสูง (การศึกษาพิเศษ) วิทยาลัยครูสวนดุสิต
พ.ศ. 2524	กศ.บ. (สุขศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2544	กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร