

๒๕๑๖
๐๙๖๑๗

๕:๓

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติ
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น
กับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

ปริญญานิพนธ์

ของ

กตिका สุวรรณสมพงศ์

๓๐ เม.ย. ๒๕๔๑

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา

มีนาคม ๒๕๔๑

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๐๐๐๐๐๐

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้และความกรุณาและการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้ความรู้ แนวคิด จากรองศาสตราจารย์วรมณี สวมประยูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์ เหมะประสิทธิ์ และรองศาสตราจารย์สุนทร จันทร์ตรี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำที่ดียิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ และขอขอบคุณและนักเรียนโรงเรียนบ้านห้วยไทร ที่กรุณาให้ความร่วมมือ ตลอดจนอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการทำงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ จำสืบเอกวิทยา-คุณกฤษณา เส้าธง, จำสืบเอกพงษ์พันธ์ สุทธาภรณ์ สิบเอกนิเอก มานะดี เจ้าหน้าที่ศูนย์กรรมวิธีข้อมูลกองทัพอากาศที่ 4 ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์สรวดี - อาจารย์เกรียงศักดิ์ เฟื่องศรีโคตร ที่เป็นกำลังใจและให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเก็บ-วิเคราะห์ข้อมูล ในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ประการสุดท้ายขอขอบใจ เด็กหญิงพิมพ์ภิกา - เด็กชายปาฏิเมษฐ์ - เด็กหญิงปริมลภา สุวรรณสมพงศ์ และขอบพระคุณ พันเอกอภิวัฒน์ สุวรรณสมพงศ์ ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และคุณครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ ตลอดจนมีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาและชีวิตให้กับผู้วิจัย

กตिका สุวรรณสมพงศ์

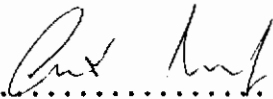
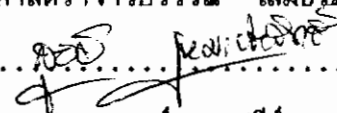
สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
คานิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกหัด	37
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	55
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้	63
เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	70
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	81
การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง	81
สร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	83
ดำเนินการทดลอง	89
วิเคราะห์ข้อมูล	92
4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	93
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	93

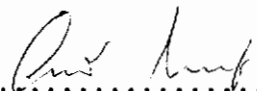
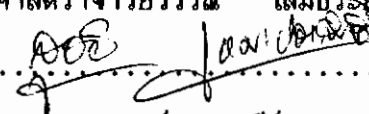
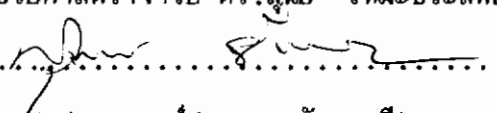
บทที่	หน้า
5	
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	98
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	98
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	98
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	98
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	98
แบบแผนการทดลอง	99
การดำเนินการทดลอง	99
การวิเคราะห์ข้อมูล	99
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	100
อภิปรายผล	100
ข้อเสนอแนะ	105
บรรณานุกรม	107
ภาคผนวก	120
ประวัติย่อของผู้วิจัย	302

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาอนุญาตให้พิมพ์แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

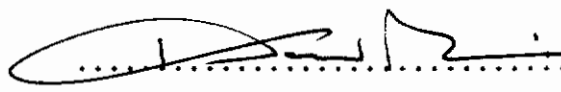
คณะกรรมการควบคุม

.....  ประธาน
(รองศาสตราจารย์วรวรดี โสมประยูร)
.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์)

คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน
(รองศาสตราจารย์วรวรดี โสมประยูร)
.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์)
.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์สุนทร จันทร์ตรี)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาให้พิมพ์แล้ว เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลภรณ์)
วันที่ ... 5 ... เดือน ... มีนาคม ... พ.ศ. 2541

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และการทดสอบค่าที่ ก่อนการทดลองของ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	82
2 แบบแผนการทดลอง	90
3 การจัดคาบเวลาการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใน 1 สัปดาห์	91
4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและ เงินของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	94
5 แสดงการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและ เงินของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	95
6 แสดงการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	96
7 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม	122
8 แสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม	124
9 แสดงคะแนนเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	126
10 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา	129
11 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเงิน	130
12 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) ของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ	132

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ณัฐ

คนเราทุกคนต้องใช้และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ทั้งในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การถ่ายทอดวัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การสร้างความเจริญก้าวหน้าของโลกและเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง นอกจากนี้คณิตศาสตร์ช่วยฝึกมนุษย์ ให้เป็นบุคคลช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นคนมีระเบียบประณีตละเอียดถี่ถ้วน ทำสิ่งที่ยากให้ง่ายและชัดเจนขึ้น (วรวรรณ โสภประยูร. 2536 : 12 - 13) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีคุณภาพทำให้คนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักประยุกต์ความรู้ไปใช้ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันก่อให้เกิดการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ จึงได้กำหนดให้คณิตศาสตร์ อยู่ในหลักสูตรประถมศึกษามาตั้งแต่สมัยอดีต คือ ปี พ.ศ.2438 จนถึงปัจจุบัน (ฉวีวรรณ กীরติกร. 2527 : 12) โดยกำหนดให้ทุกคนต้องเรียน เพื่อเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจน

และรัดกุม

3. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จาก

การเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 16)

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่สำคัญและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ได้ ในชีวิตประจำวันเราต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์

เกือบตลอดเวลา โดยเฉพาะเรื่องเวลา และเงินที่หลักสูตรได้กำหนดเป็นความรู้ในพื้นฐานทางการวัดทุกระดับชั้นนั้นต่างก็นับว่าเป็นเรื่องสำคัญในงานชีวิตประจำวันของมนุษย์ กล่าวคือ เวลาเป็นเรื่องของสิ่งที่เป็นนามธรรมที่ธรรมชาติให้มา และมนุษย์นับเอาว่าเป็นทรัพย์สินที่มีค่ามากอย่างหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งอื่น ๆ และเป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถหากกลับคืนมาได้ อีก นักวิทยาศาสตร์ นักค้นคว้าวิจัยก็ไม่สามารถหาสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาทดแทนเวลาได้ (หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่น ๆ. 2536 : 67 ; อ้างอิงมาจาก จีระพล ฉายัษฐิต. 2531 : 7) ดังจะเห็นได้จากคำกล่าวที่ว่า "Time and tide wait for no one" ซึ่งแปลความได้ว่า "เวลาและวารีไม่มีรอใคร" หรือจากคำพังเพยของไทยที่ว่า "เวลาเป็นเงินเป็นทอง" ซึ่งหมายถึงว่าการใช้เวลาไปทำในสิ่งที่สร้างสรรค์ก็จะเกิดประโยชน์มหาศาล ดังนั้นคนที่รู้จักใช้เวลาได้อย่างเหมาะสมก็จะสามารถทำให้การทำงานต่าง ๆ บรรลุเป้าหมายได้อย่างดี (หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่น ๆ. 2536 : 68 - 69) ส่วนเงินนั้นก็ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทุกคนต่างเห็นพ้องกันว่า มีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเรา และรวมไปถึงระบบเศรษฐกิจด้วย โดยเราได้กำหนดเงินขึ้นมาเพื่อให้ทำหน้าที่ที่สำคัญ 4 ประการคือ

(1) เป็นมาตรฐานในการวัดค่า โดยวัดมูลค่าของสินค้าและบริการต่าง ๆ ในหน่วยของเงินและใช้วัดสินทรัพย์ที่แต่ละบุคคลมีอยู่ทำให้สามารถเปรียบเทียบฐานะของบุคคลต่าง ๆ ได้

(2) เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ

(3) เป็นมาตรฐานการชำระหนี้ในกายหน้า

(4) เป็นเครื่องสะสมมูลค่า

(ชมเพลิน จันทร์เรื่องเพ็ญ. 2537 : 1 - 18)

จากเหตุผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ทั้งเวลาและเงินเป็นเรื่องสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของทุกคน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปลูกฝังเจตคติเรื่องเวลาและเงินตั้งแต่เริ่มเรียน เพื่อให้มีความคิดรวบยอดและได้ฝึกทักษะอย่างถูกต้องตั้งแต่อายุในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่ยากไม่น้อยสำหรับเด็กวัยนี้ เนื่องจากว่าแนวคิดเรื่องการวัดเวลาและการวัดค่าของเงิน ต่างก็มีความ

เป็นนามธรรม และมีลักษณะการวัดแตกต่างจากการวัดแบบอื่น ๆ และประกอบด้วยเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น ส่วนใหญ่อายุประมาณ 7 ขวบ ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า มีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นที่ 3 คือ คิดด้วยรูปธรรม (Concrete Thinking Operations) เด็กวัยนี้ยังไม่มี ความเข้าใจในสิ่งที่ เป็นนามธรรมแต่เด็กจะเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อ มีอุปกรณ์ให้เด็กได้จับต้องสัมผัส ซึ่งช่วยให้เกิดแนวคิด (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 47 - 49) และเพื่อเป็นการสนับสนุนการเรียนรู้จะต้องให้มีการฝึกปฏิบัติในสิ่งที่ เรียนจบแล้วด้วย ซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนเข้าใจและจำได้ตลอดจนนำไปใช้แก้ปัญหาได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 590)

ตามที่ได้มีการสำรวจสภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า เนื้อหาเรื่อง เวลาและเงินเป็นเนื้อหาที่มีปัญหามากในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 และต่อเนื่องไปจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ด้วย สาเหตุของปัญหาที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วและเป็นที่ยอมรับกันดีนั้นมีหลายด้าน ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการสอนทั้งหมด โดยพบว่า กิจกรรมการสอนของครูโดยส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามลำดับขั้นของการสอนคณิตศาสตร์ และครูบางส่วนยังมุ่งสอนให้นักเรียนจำกฎเกณฑ์ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา แนวคิด หลักการ ทางคณิตศาสตร์ เท่านั้น การฝึกทักษะมีน้อยและส่งผลให้การรักษาสภาพความคงทนในการเรียนทำไม่ได้ไม่ต่อเนื่องจริงจัง จึงทำให้นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อ่อนตั้งแต่ขั้นต้น ๆ และส่งผลถึงการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป (วันทยา วงศ์ศิลป์ภิรมย์. 2533 : 22 - 23 ; ทศรัตน์ ธรรมานิตย์. 2530 : 121 - 123) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ (2536 : 36) ที่ว่าการสอนให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา แนวคิดและหลักการทางคณิตศาสตร์เท่านั้นยังเป็นการไม่เพียงพอ ครูคณิตศาสตร์จำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะเห็นคุณค่า และสามารถนำความรู้ในแบบประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย ดังนั้น ในการเรียนการสอนแต่ละบทเรียน นอกจากครูสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาแล้ว จะต้องให้นักเรียนได้รับการฝึกฝนทักษะอย่างพอเพียงด้วย จึงจะทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้จนสามารถที่จะนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์. 2537 : คำนำ)

สำหรับเรื่องของการฝึกทักษะนั้น แบบฝึกหัด นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับที่จะให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์ได้ฝึกหัดทำ เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดเป็นการทำให้เกิดความสมบูรณ์เป็นการเรียนรู้โดยการกระทำ และเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้เนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น (สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2537 : 10) ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าแบบฝึกหัดที่เหมาะสมถูกต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่งและถือว่าเป็นหัวใจของการฝึกทักษะเลยก็ว่าได้ (นางเยาว์ สิกขมาน. 2528 : 2) แต่เท่าที่ปรากฏอยู่ทุกวันนี้เกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัดพบว่า ส่วนใหญ่ครูจะใช้แบบฝึกหัดที่มีอยู่ในแบบเรียนเป็นหลัก ซึ่งมักจะมีรูปแบบซ้ำ ๆ กันก็คือให้อ่านโจทย์แล้วตอบคำถามโดยการเลือกตอบหรือเขียนตอบสั้น ๆ หรือไม่ก็แสดงวิธีทำประกอบ ซึ่งการฝึกในรูปแบบที่ซ้ำ ๆ กันนี้ย่อมจะทำให้ผู้ถูกฝึกเกิดความเบื่อหน่าย และท้อแท้ต่อการฝึกปฏิบัติได้ (ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ. 2536 : 36) และนอกจากนี้แล้วแบบฝึกหัดที่มีอยู่ในบทเรียนบางเรื่องก็มีจำนวนน้อยไม่พอสำหรับฝึกให้เกิดทักษะที่ต้องการหรือไม่ตรงจุดที่ต้องการจะฝึก หรือไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือมีลักษณะไม่จูงใจเด็กเท่าที่ควร และบางจุดไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตปัจจุบันของผู้เรียน (โสภาค พรหมรักษ์. 2526 : 3)

ดังนั้นการใช้แบบฝึกหัดช่วยในการฝึกให้ได้ผลดีจึงขึ้นอยู่กับการสร้างแบบฝึกหัดที่ดีด้วย (สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2537 : 11) และเพื่อให้ได้แบบฝึกหัดที่เหมาะสมครูจำเป็นต้องสร้างแบบฝึกหัดประกอบบทเรียนนั้น ๆ โดยศึกษาวิธี และเทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัดชนิดต่าง ๆ เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนทักษะอย่างเหมาะสมและถูกต้องตามวิธีการ (โสภาค พรหมรักษ์. 2526 : 3 อ้างอิงมาจาก Broughton. 1967) และนอกจากนี้ แบบฝึกหัดยังเป็นเครื่องบ่งชี้ให้ครูทราบว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจบทเรียน และสามารถนำความรู้ที่นั้นไปใช้ได้มากน้อยเพียงใดอีกด้วย และแบบฝึกหัดที่ดี นอกจากสามารถสนองทางด้านความรู้แล้วยังมีผลทางด้านจิตใจด้วย คือทำให้เกิดความภาคภูมิใจและความเพลิดเพลิน สนุกสนานในการทำ (ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ. 2536 : 55) แต่การสร้างแบบฝึกหัดที่ดีให้แก่เด็กเรียน มีข้เรื่องง่าย ๆ จะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจถึงลักษณะของแบบฝึกหัด หลักและทฤษฎีในการสร้างแบบฝึกหัด ระดับอายุและวุฒิภาวะของผู้เรียน

วิธีการให้หรือใช้แบบฝึกหัด ตลอดจนการตรวจแบบฝึกหัด เพื่อให้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนั้นส่งผลต่อการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์คุ้มค่าอย่างที่สุด ทั้งต่อผู้เรียนและผู้สอน ดังนั้น หากจะสร้างแบบฝึกหัด ผู้ที่สร้างควรจะได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างอย่างจริงจังก่อนที่จะลงมือสร้าง (ประพนธ์ ง่ายเจริญ. 2536 : 3)

จากความสำเร็จของเนื้อหาเรื่องเวลาและเงิน และความจำเป็นที่จะต้องมียกแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์ได้ฝึกทำเพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างแบบฝึกหัดเพื่อใช้ฝึกทักษะ เรื่องเวลาและเงินให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะที่ถูกต้องอย่างเพียงพอ ที่นักเรียนจะได้นำไปเลือกประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและในการเรียนรู้ขั้นต่อไป โดยแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้อาศัยหลักการ และวิธีการสร้างแบบฝึกหัดแบบต่าง ๆ ที่มีผู้เขียนเสนอแนะไว้ ประกอบในการสร้าง (ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในหน้า 37 - 48) และผู้วิจัยเลือกใช้วิธีสอนแบบของวอร์เร่ ของรองศาสตราจารย์วอร์เร่ สโมสรประยูร มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการทดลองครั้งนี้ เพราะวิธีสอนแบบวอร์เร่เป็นรูปแบบวิธีสอนที่มีขั้นตอนกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ละเอียดลึกซึ้งและชัดเจนในแต่ละขั้นตอน (ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในหน้า 22) และนอกจากนี้ กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการได้ทำการวิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา พบว่า วิธีสอนของวอร์เร่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับวิธีของสสวท. แล้ว วิธีสอนแบบวอร์เร่ สามารถทำให้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าและมีความคงทนในการเรียนรู้มากกว่าที่ใช้วิธีทั่วไปอื่น ๆ เนื่องจากวิธีสอนแบบวอร์เร่มีระเบียบขั้นตอนละเอียดลึกซึ้งมากกว่า (พันธุ์ชัย วิทศโค. 2533 : 76) รวมทั้งมีผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่สนับสนุนว่าวิธีสอนแบบวอร์เร่เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพสูงวิธีหนึ่ง เช่น งานวิจัยเรื่องการบวกของวอร์เร่ เพียรสุขสวัสดิ์ (2528), การลบ ของสมคิด เดชคง (2529), การคูณ และการหารของชะเอม ชวลิตชัยชาญ (2530), โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของวิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ (2531), จำนวนของวงเดือน อภิชาติ (2532) การบวกและการลบของนันทพร กัญหสุวรรณ (2533)

ผู้วิจัยเชื่อว่า ถ้าผู้เรียนได้เรียนจากวิธีการที่ดี มีความรู้ ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง และได้รับการฝึกทักษะอย่างเพียงพอ ในสถานการณ์ที่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ตามวัย ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี จุดจาล่งที่เรียนได้ อันส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และสามารถเลือกนำไปใช้ทั้งงานการเรียนรู้และในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เป็นธรรมชาติ และมองเห็นคุณค่า เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีสอนแบบวอร์มมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและการทดลองครั้งนี้ ร่วมกับการทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นชั้นฝึกทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจงาน เรื่อง เวลา และเงินได้อย่างถูกต้อง และสร้างพื้นฐานให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งวิธีสอนแบบอื่น ๆ จะไม่มีเรื่องการสร้างเจตคติกำหนดไว้ แต่ทั้งงานการวัดและประเมินผลใน ปี.02 และงานจุดประสงค์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ มีการกล่าวถึงความสำคัญของการสร้างเจตคติอยู่ด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัย จึงใคร่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวอร์มที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือ เรียนว่าแบบฝึกหัดแบบใดจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า เพื่อจะเป็นแนวทางให้ครูได้นำไปวางแผนในการจัดทำแบบฝึกหัดและจัดให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวอร์มที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง เวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวอร์มที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น กับใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน

3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณิ ที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น กับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ทราบผลการใช้แบบฝึกหัดเพื่อฝึกทักษะสองแบบ คือ แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น และแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนว่าแบบใดจะเหมาะสมและส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้สูง และแบบฝึกหัดชนิดใดจะเหมาะที่จะนำมาใช้ ในชั้นการฝึกทักษะร่วมกับวิธีสอนแบบวรรณิ อันจะเป็นแนวทางสำหรับครูในการสร้างและเลือกนำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์มาใช้ให้เหมาะสม และเป็นแนวทาง สำหรับผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน โดยเฉพาะในเรื่องของแบบฝึกหัด

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยไทร อําเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 52 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 26 คน
2. เนื้อหา เป็นเนื้อวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องเวลาและเงิน ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)
3. ระยะเวลาในการทดลอง ทําการทดลองในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ใช้เวลาในการสอนกลุ่มละ 48 คาบ ๆ ละ 20 นาที สอนลับคําทีละ 15 คาบ รวมเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบฝึกหัด ซึ่งจำแนกเป็น

4.1.1 แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.1.2 แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

4.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้

4.2.3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญาของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาและเงิน ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเวลา และเงิน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขอบเขตการวัด ตามที่กำหนดไว้ใน ป.02 ดังนี้

1.1 ความรู้ความเข้าใจ

1.2 ความสามารถในการจำแนก

1.3 ความสามารถในการจัดกลุ่ม

1.4 ความสามารถในการหาความสัมพันธ์

1.5 ความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล

1.6 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

2. **ความคงทนในการเรียนรู้** หมายถึง ความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา และเงิน ที่ระลึกออกมาได้ภายหลังจากสิ้นสุดการสอนในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา และเงิน ฉบับเดิมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาทำการทดสอบซ้ำเมื่อสิ้นสุดการสอนแล้ว 2 สัปดาห์

3. **เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์** หมายถึง ความรู้สึกเกี่ยวกับความตั้งใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีสองทิศทาง

คือ ทางบวก - ทางลบ หรือมี-ไม่มี และวัดได้จากแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. **วิธีสอนแบบวาร์ดี** หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่นำวิธีสอนต่าง ๆ มาบูรณาการกัน แล้วจัดเป็นกระบวนการอย่างมีระบบเป็นขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นทบทวนขั้นสอน ขั้นสรุป ขั้นสร้างเจตคติ ขั้นนำไปใช้ ขั้นฝึกทักษะ และขั้นวัดผล ที่วาร์ดี โสมประยูร คิดขึ้นเป็นรูปแบบของการสอนกลุ่มทักษะ

5. **แบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน** หมายถึง แบบฝึกหัดเรื่องเวลาและเงินในแบบเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

6. **แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น** หมายถึง แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อมุ่งฝึกทักษะการคิดคำนวณและการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาและเงินสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ลักษณะของแบบฝึกหัดจะเป็นแบบฝึกถาม - ตอบ ที่มีภาพสี่ประกอบและมีรูปแบบการหาคำตอบหลายรูปแบบ เช่น โยงภาพกับคำตอบที่ถูกต้อง, ทำเครื่องหมาย / หรือ X , เขียนคำตอบสั้น ๆ เติมลงในช่องว่าง เป็นต้น โดยให้ทำทั้งในชั่วโมงเรียน และให้ทำเป็นการบ้าน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกหัด
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

ความมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์

ในการสอนคณิตศาสตร์ครูจะต้องศึกษาความมุ่งหมายของการสอนให้เข้าใจ เพื่อจะได้ทำการสอนนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีนักการศึกษาตั้งความมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ไว้หลายทัศนะ ซึ่งกล่าวรวม ๆ ได้ว่าการสอนคณิตศาสตร์นี้มีความมุ่งหมายอยู่ 3 ประการที่ต้องการจะให้เกิดแก่นักเรียน ก็คือ การทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มีทักษะในการคิดคำนวณจนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (สุพรรณประศรี, 2536 : 12) ซึ่งสิ่งทั้ง 3 ประการนี้ต่างก็มีความสัมพันธ์กัน และสามารถส่งผลกระทบต่อถึงกันและกัน กล่าวคือ นักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการ หรือความคิดรวบยอดหนึ่ง ๆ เสียก่อน แล้วฝึกฝนให้เกิดทักษะจนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในการเรียนหรือในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ นักเรียนก็จะเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนรู้ว่ามีประโยชน์ มองเห็นคุณค่า ก็จะสนใจและตั้งใจเรียนมีผลการเรียนดีตลอดจนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์สืบไป

การพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

ในการสอนทุกครั้ง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอดอันสิ่งที่เรียนไป ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ ความจำและความเข้าใจ อันจะเป็นพื้นฐานในการสร้างและฝึกทักษะต่อไป

ข้อควรคำนึงถึงเกี่ยวกับการสอนความคิดรวบยอด

1. ความคิดรวบยอดใหม่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนได้ ก็ต่อเมื่อนักเรียนมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

- พร้อมที่จะเรียน
- เต็มใจหรือตั้งใจที่จะเรียน
- มีความสามารถที่จะเรียนได้

ดังนั้น งานการสร้างความคิดรวบยอดใหม่ให้แก่นักเรียน มีสิ่งที่คุณจะต้องคำนึงถึงเกี่ยวกับตัวนักเรียนดังต่อไปนี้คือ

1.1 ครูต้องแน่ใจเสียก่อนว่า นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ ทักษะหรือประสบการณ์เดิมเพียงพอ ต่อการที่จะพัฒนาความคิดรวบยอดขึ้นมา

1.2 ครูต้องหาวิธีการสร้างความสนใจ เพื่อกระตุ้น จูงใจ ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ประารถนาและเต็มใจ ที่จะร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูต้องการจะสร้างความคิดรวบยอดนั้น

1.3 นักเรียนจะต้องมีความสามารถ ที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน โดยกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างความคิดรวบยอดนั้น จะต้องเลือกจัดให้อยู่ในขอบเขตของความสามารถของนักเรียนที่จะทำได้ เช่น การปฏิบัติ การฟัง การอ่าน การสังเกต ฯลฯ และเพื่อให้การเรียนก้าวหน้าไปด้วยดี ครูจะต้องคอยแนะนำช่วยเหลือ พร้อมทั้งรักษาแรงจูงใจให้มีอยู่เสมอ และครูต้องใช้เวลาแก่นักเรียนอย่างเพียงพอที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดขึ้น

1.4 ครูต้องจัดอุปกรณ์เครื่องมือที่จะส่งเสริมหรือช่วยกระตุ้น ให้เกิดความคิดรวบยอดที่แจ่มแจ้งไว้ให้พร้อม

1.5 ครูต้องใช้เวลาและจัดประสบการณ์ ที่จะให้นักเรียนได้นำความคิดรวบยอดใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำ ก่อนผ่านไปพัฒนาความคิดรวบยอดต่อไป

2. งานการสอนให้เกิดความคิดรวบยอดใหม่ ครูควรใช้เทคนิค หรือกลวิธีหลายอย่างประกอบกัน ดังนี้

2.1 ครูควรทำความเข้าใจแจ่มแจ้งว่า เนื้อเรื่องนั้น ๆ ควรจะให้เกิดความคิดรวบยอดอะไรแก่ผู้เรียนที่เน้นแก่นแท้หรือเป็นหลัก และต้องให้เป็นไปตามขั้นตอนของการให้ความคิดรวบยอด

2.2 พยายามให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดนั้นโดยต้องเลือกวิธีการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยยึดหลักในการพัฒนาความคิดรวบยอดใหม่ ว่าควรเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม แล้วจึงเปลี่ยนเป็นกึ่งรูปธรรมและนามธรรมตามลำดับ โดยการเปลี่ยนจากรูปธรรม ไปสู่นามธรรมนั้น ควรทำให้เร็วที่สุด ตามความสามารถของนักเรียน

2.3 ในการพัฒนาความคิดรวบยอดใหม่ มุ่งให้นักเรียนเข้าใจหลักการเบื้องต้นของ เรื่องนั้น ๆ คือให้รู้เหตุผลว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น โดยให้ความหมาย ชี้ให้เห็นคุณสมบัติของสิ่งนั้น และฝึกการนำความคิดไปใช้ และหลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้แล้ว ครูและนักเรียนจะต้องช่วยกัน สรุป โดยครูจะต้องพยายามใช้เทคนิคในการตั้งคำถาม การอภิปราย และสรุปรวบยอดคำตอบของ นักเรียน ให้นักเรียนเข้าสู่ความคิดรวบยอดของเรื่องนั้น ๆ ได้

2.4 การฝึกหัดช่วยพัฒนาความคิดรวบยอดในแต่ละเรื่องได้ดีขึ้น แต่ควรหลีกเลี่ยงการ ฝึกหัดซ้ำ ๆ กัน เพราะจะทำให้ให้นักเรียนเบื่อหน่าย และเรื่องที่ฝึกนั้นจะต้องเป็นเรื่องเดียวกันกับ เรื่องที่เรียน แต่ใช้ปัญหาในลักษณะต่าง ๆ กันไป

(ดวงเดือน ย่อนงวม. 2535 : 18 - 19 ; วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ. 2531 : 35 - 36 ; อ้างอิงมาจาก ชาอุทัย อาจีนสมาจาร และจินดา สิทธิฤทธิ์. 2523 : 44)

การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์

ทักษะ (Skill) เป็นลักษณะของพฤติกรรมที่เคลื่อนไหวที่ประสานสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เป็นลูกโซ่ พฤติกรรมดังกล่าวเป็นไปอย่างรวดเร็ว แม่นยำ เช่น การนับเงิน เป็นต้น

ทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ คือ พฤติกรรมทางด้านทักษะที่มุ่งหวังให้เกิดมีขึ้นในตัวผู้เรียน ได้แก่ ทักษะในการคิด (Intellectual Skill) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากการจำแนกจุดมุ่งหมาย ของบลูม และคนอื่น ๆ (Bloom and others. 1956) พฤติกรรมที่เป็นทักษะในการคิดจะ หมายถึง ความสามารถตั้งแต่ระดับความเข้าใจขึ้นไป

การเรียนคณิตศาสตร์และการนำคณิตศาสตร์ไปใช้จำเป็นต้องมีทักษะในการคิดคำนวณและ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนทักษะอื่น ๆ ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมอันจะก่อให้เกิด การถ่ายโอนทางบวกไปยังทักษะที่สูงกว่า ซึ่งทักษะเหล่านี้ได้มาจากการฝึกหัด แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าหากการฝึกหัดเป็นการกระทำที่ซ้ำ ๆ กัน และใช้เวลามากเกินไปและเป็นกิจกรรมที่ไม่น่า

ความหมายต่อนักเรียน อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติและนิสัยที่ไม่รักคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่วางแผนอย่างดี และมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน

หลักการฝึกทักษะ

1. การฝึกควรทำให้ถูกเวลาและฝึกแต่พอควร ฝึกให้มากเกินไป
2. การฝึกควรทำ เพื่อความมุ่งหมายในการพัฒนาความคิดรวบยอดของเรื่อง
3. การฝึกควรทำด้วยการทำให้ความคิดอย่างมีเหตุผล ไม่ใช่เป็นการกระทำซ้ำ ๆ

โดยอัตโนมัติ

4. การฝึกควรกระทำภายหลังที่ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดรวบยอดของเรื่องได้ดีแล้ว
5. การฝึกควรได้รับการตอบสนองว่าถูกหรือผิด เพื่อจะได้กำจัดความคิดที่ผิดออกไป และส่งเสริมกำลังใจและความเชื่อมั่นในสิ่งที่ถูก

6. ควรฝึกเป็นรายบุคคล ตามความจำเป็น และตามความสามารถของผู้เรียน การฝึกนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ควรให้งานยากง่ายต่างกันจะเหมาะสมมากกว่าการให้จำนวนงานมากน้อยต่างกัน

7. โจทย์ปัญหาที่ใช้ในการฝึก ควรมีความหมาย เพื่อจะได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

8. การฝึกควรย้ายทุก ๆ ไป มากกว่าการใช้กลเม็ดต่าง ๆ

9. การฝึกควรใช้หลาย ๆ วิธี เช่น เกม การแข่งขัน การทำงานแข่งกับเวลา การทำงานเป็นหมู่ ทานแบบฝึกหัดข้อเขียน หรือปากเบลา เป็นต้น

10. ไม่ควรใช้การฝึกเป็นการทำโทษ เพราะการเรียนคณิตศาสตร์ ควรเป็นประสบการณ์ที่น่ารื่นรมย์ อันจะก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

(ดวงเดือน อ่อนน้อม. 2535 : 20 - 21)

ดังนั้น เพื่อให้เกิดความชำนาญทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นเรื่อย ๆ ไป หลังจากที่ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดของเรื่องดีแล้ว ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมเพื่อฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะนั้น ๆ เกิดขึ้น โดยที่การฝึกหัดนั้นจะต้องใช้เวลาไม่มากเกินไป และหลีกเลี่ยงการใช้กิจกรรมที่ซ้ำ ๆ กัน เพื่อมิให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

การพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติที่ดีต่อวิชานี้เป็นสิ่งที่พึงปรารถนาเป็นอย่างยิ่ง เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสอนได้โดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นหรือได้รับการปลูกฝังที่ละเล็กละน้อย กับตัวนักเรียนผ่านทางกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง จึงควรต้องคำนึงถึงด้วยว่า จะเป็นทางนำนักเรียนไปสู่เจตคติที่ดี หรือไม่ต่อวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่ เพียงไร เพราะในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถแล้ว ยังต้องปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสนใจตั้งใจในการเรียนและแสดงความรู้ได้เป็นอย่างดี ถ้าหากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ต่อผู้สอน ก็จะมีเจตคติที่ดีต่อวิชาและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย

พฤติกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. ครูต้องมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อว่าจะได้มีแรงและกำลังใจ ที่จะถ่ายทอดให้แก่นักเรียนได้
2. ครูต้องมีเจตคติที่ดีต่อนักเรียน ทั้งผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูง และผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ เพื่อที่จะได้ช่วยส่งเสริมคนเก่งให้เก่งยิ่งขึ้น และช่วยพุงคนไม่เก่ง ให้สามารถเรียนต่อไปได้
3. ในการจัดการเรียนการสอนต้องฝึกหลักการสร้างเจตคติที่ดีให้แก่เด็กดังนี้
 - 3.1 ให้นักเรียนทราบจุดมุ่งหมายที่จะเรียน
 - 3.2 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน ตามความสามารถ และความถนัด โดยครูเลือกวิธีสอนและสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอ ให้นักเรียนเกิดผลสำเร็จในการเรียน อันเป็นผลให้มีเจตคติที่ดีต่อไป
 - 3.3 ในการใช้คำถามควรเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น
 - 3.4 ทำงานกับนักเรียนด้วยความอดทนใจเย็น จนถึงนักเรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จ นักเรียนจะได้มีความมั่นใจในตนเอง
 - 3.5 ไม่ทำโทษนักเรียนโดยการให้ทำแบบฝึกหัด หรือโจทย์คณิตศาสตร์หลาย ๆ ข้อ

4. จัดห้องเรียนให้น่าสนใจและส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เช่น มีป้ายนิเทศ มีหนังสือ ภาพ เกม ต่าง ๆ

5. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ

พฤติกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดและหลักการทางคณิตศาสตร์ อันจะเป็นตัวทำลายความอยากรู้อยากเห็นและความกระตือรือร้นในการเรียน

2. นักเรียนไม่สามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะนำไปสู่การสูญเสียความเชื่อมั่นในความสำเร็จของคณิตศาสตร์

3. นักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำงานที่ซ้ำซาก น่าเบื่อ และมากเกินไป

4. ครูขาดความเชื่อมั่นในตนเอง จะทำให้นักเรียนขาดความสนใจ และเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน

5. กิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนขาดความสนใจ และเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน

6. นักเรียนขาดความสำเร็จในการเรียน ทำให้เกิดความไม่ชอบ อันจะนำไปสู่ความกลัวและความเกลียดในที่สุด

(ดวงเดือน อ่อนน้อม. 2535 : 29 - 30, กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 4)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่า การที่จะจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายทั้ง 3 ประการนั้น ผู้สอนจะต้องจัดกระบวนการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดกิจกรรมมาให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดรวบยอดของเรื่องเป็นอย่างดี แล้วจึงจัดกิจกรรมเพื่อฝึกฝนให้มีทักษะนั้น ๆ เกิดขึ้นจนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ โดยที่การฝึกหัดนั้นจะต้องให้ผู้เรียนได้กระทำด้วยความเพลิดเพลิน มีแรงจูงใจ ซึ่งการที่จะเป็นเช่นนั้นได้ครูผู้สอนจะต้องรู้ทฤษฎีและหลักการสอนคณิตศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้เป็นอย่างดี และสามารถมาประสมประสานและประยุกต์ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาวิชาได้ ซึ่งทฤษฎีและหลักการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญมีดังนี้

ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

โสมภณ บารุงสงฆ์และสมหวัง ไตรตันวงศ์ ได้กล่าวถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญมี 3 ทฤษฎีด้วยกัน คือ

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้ได้โดยการฝึกสิ่งนั้นซ้ำหลาย ๆ ครั้ง การสอนเริ่มโดยครูให้ตัวอย่างบอกสูตรหรือกฎเกณฑ์ให้ แล้วเน้นให้นักเรียนฝึกทวนแบบฝึกหัดมาก ๆ จนชำนาญ นักการศึกษาปัจจุบันยอมรับว่า การฝึกฝนมีความจำเป็นในการสอน เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ แต่ก็ได้ชี้ให้เห็นว่าทฤษฎีนี้มีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ คือ

- 1) เด็กต้องท่องจำท่องกฎเกณฑ์สูตรซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับเด็ก
- 2) เด็กไม่อาจจดจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วทั้งหมด
- 3) เด็กขาดความเข้าใจในสิ่งที่เรียน เป็นเหตุให้เกิดความลำบาก สับสนในการคิดคำนวณ แก้ปัญหาและสิ่งของที่เรียนได้ง่าย ๆ

2. ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้ที่เป็นจริง (Incidental Learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเกิดความต้องการหรืออยากรู้เกิดขึ้น ดังนั้น กิจกรรมการเรียนควรจัดขึ้นตามเหตุการณ์ที่บังเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชน ซึ่งเด็กได้ประสบกับตัวเอง แต่ข้อบกพร่องของทฤษฎีนี้คือ ในทางปฏิบัติจริงเหตุการณ์จะเกิดขึ้นไม่บ่อยนักจึงทำให้ทฤษฎีนี้ไม่เกิดผล

3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้เป็นหัวใจของเด็กในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และเชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดี เมื่อสิ่งนั้นมีความหมายต่อเด็กเอง และเป็นเรื่องที่เด็กได้เห็นและปฏิบัติในสังคมประจำวันของเด็ก และจากผลการค้นคว้าและวิจัย เรื่องการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของนักการศึกษาทั้งหลาย บรากรูว่า ผลการสอนเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ตามทฤษฎีนี้ เด็กจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุด (โสมภณ บารุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์. 2520 : 22-23)

นอกจากนี้ วรณี โสมประยูร ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้สำหรับสอนคณิตศาสตร์ 8 ทฤษฎี ดังนี้

1. ทฤษฎี Apperception ของแฮร์บาร์ต (Herbart) เป็นทฤษฎีเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการเรียนรู้ เน้นการรับรู้ที่เร้าความสนใจ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียนเสียก่อน ด้วย

กิจกรรมที่เข้ารูปธรรมสื่อการเรียนหรือสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นกระบวนการเชื่อมต่อบทเรียนให้เข้า
ใจเป็นความคิดที่เก็บสะสมไว้

2. ทฤษฎี Connectionism (S-R BOND) ของ ธอร์นไดค์ (Thorndike) เน้นการ
เชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของผู้เรียนในแต่ละขั้นอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยกฎการเรียนรู้ 3
กฎ คือ

2.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมของ
ผู้เรียน ถ้ากระแสประสาทมีความพร้อมที่จะกระทำเช่นนั้นจะก่อให้เกิดความพอใจ แต่ถ้ายังไม่พร้อม
แล้วจะต้องกระทำจะก่อให้เกิดความรำคาญและไม่พอใจ

2.2 กฎการทำซ้ำ (Law of Exercise) หมายถึงการสร้างควมมั่นคงของการ
เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิด
การเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร และหากไม่ได้กระทำซ้ำการเรียนรู้นั้นก็ค่อยเลือนไปเร็วที่สุด

2.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) หรือกฎของความพึงพอใจและความเจ็บปวด
(Pleasure-Pain Principle) หมายถึง แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วถ้าได้รับผลที่พึงพอใจ
ผู้เรียนย่อมอยากเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจผู้เรียนย่อมไม่ยอมเรียนหรือเบือนหน้า
ต่อการเรียนรู้

3. ทฤษฎี Operant-Conditioning ของสกินเนอร์ (Skinner) เน้นการเสริมแรง

4. ทฤษฎี Mental Discipline ของเพลโต (Plato) เน้นการพัฒนาสมองและ
ทักษะ โดยการพัฒนสมองนั้นต้องสอนให้นักเรียนเข้าใจแจ่มชัดเสียก่อน จากนั้นจึงฝึกฝนให้เกิด
ทักษะที่คงทน

5. ทฤษฎี Generalization of Experience ของจูดด์ (Judd) เน้นการสรุป
เรื่องจากประสบการณ์ที่ได้รับ

6. ทฤษฎี Insight Thought Configuration of a Perceived Situation
ของโคลเลอร์ (Wolfgang Kohler) คือจิตสภาพที่เป็นปัญหาและให้ผู้เรียนจัดส่วนมองเห็นความ
สัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และหาทางแก้ปัญหานั้น คราวต่อ ๆ ไป เมื่อเกิดปัญหาขึ้นอีก ผู้
เรียนก็จะสามารถหาวิธีการนั้นมาแก้ปัญหานั้นได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาคิดพิจารณาใหม่ แล้วก็อาจ

นำมาดัดแปลงใช้กับสถานการณ์ใหม่ และรู้จักมองปัญหาเป็นส่วนตอนและเรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้

7. ทฤษฎี Sugestopedia เน้นเรื่องความสุข

8. ทฤษฎี The natural approach เน้นเรื่องการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสของจริงตามที่ธรรมชาติเป็นอยู่

(วารณี โสมประยูร. 2536 : 20)

หลักการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ไว้ ดังนี้

1. ครูต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการของคณิตศาสตร์ควบคู่กันไปด้วย อันจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นต่อไปได้

2. เมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์แล้ว ครูควรจัดให้ฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว แบบฝึกหัดควรเป็นแบบฝึกหัดที่ทำหาย น่าสนใจโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนอยากทำและอยากฝึกต่อไป

3. กิจกรรมการเรียนการสอน ควรเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในหลักสูตรกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อฝึกการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และเห็นแนวทางการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์อื่นด้วย

4. ในการจัดการเรียนการสอนของครู ควรได้คำนึงถึงขั้นตอนการเรียนการสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

4.1 ทบทวนพื้นฐานความรู้เดิมที่ต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ถ้าผู้เรียนยังไม่มีพื้นฐานความรู้เรื่องใด ควรจัดสอนทบทวนก่อน

4.2 สอนเนื้อหาใหม่ โดยพิจารณาจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน กิจกรรมอาจจัดโดยใช้ของจริงหรือใช้รูปภาพก่อนจะเชื่อมโยงกับการใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

4.3 **ฝึกทักษะ** เมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่สอนมาแล้วควรจัดให้ฝึกทักษะ โดยใช้โจทย์แบบฝึกหัดด้านหนังสือเรียน บัตรงาน หรือโจทย์แบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้น

4.4 **การประเมินผล** โดยการทดสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องที่สอนไปหรือไม่นั้น ครูอาจทดสอบโดยให้ผู้เรียนปฏิบัติหรืออาจใช้ข้อสอบก็ได้ โดยพิจารณาให้มีความยากง่ายปานกลาง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 16 - 21)

ลำดับขั้นการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

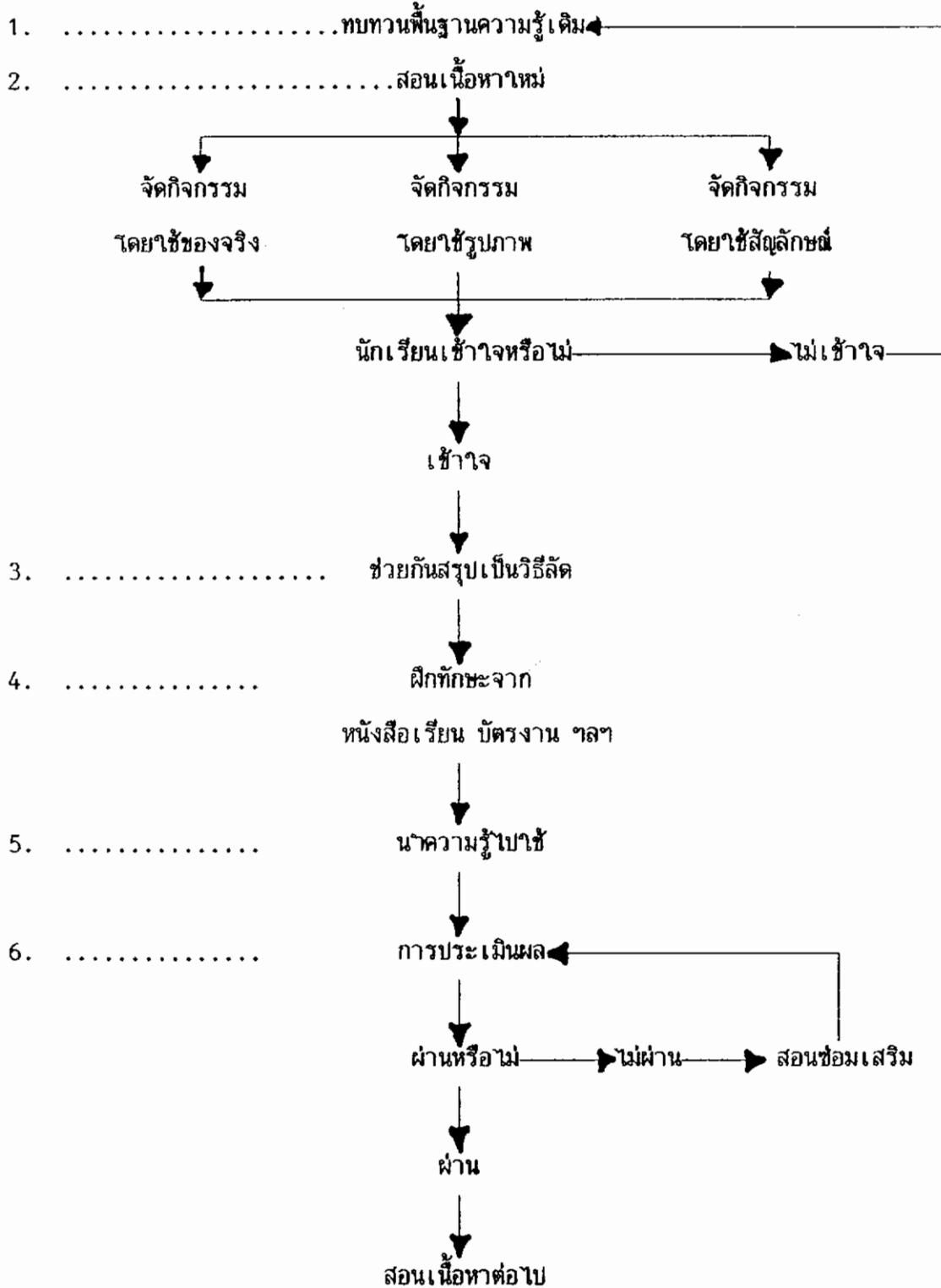
จากหลักการสอนดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ก็เหมือนกับการสอนทั่ว ๆ ไป คือในการสอนแต่ละครั้งต้องวางแผนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นก่อนหลัง โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้ว่าจะสอนอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนได้รับผลตามนั้น ปกติการสอนมักจะมีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 3 ขั้นคือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป แต่สำหรับในการสอนคณิตศาสตร์นั้น เฮลล์ (สุชาติ พันธุ์บุญปลูก. 2529 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Whirl. 1973 : 551) กล่าวว่า "คำตอบที่ได้มีความสำคัญน้อยกว่าวิธีการที่ได้คำตอบนั้นมาก เพราะวิธีการหาคำตอบที่ดีและเหมาะสมเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของคณิตศาสตร์ วิธีการสอนที่ดีจึงจะต้องมีลำดับขั้นตอน"

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในด้านการจัดเนื้อหาและวิธีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะต้องคำนึงถึงขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งในแต่ละเนื้อหา อาจแสดงเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ทบทวนความรู้เดิม
2. สอนเนื้อหาใหม่ โดยใช้ของจริง ภาพ และสัญลักษณ์
3. สรุป
4. ฝึกทักษะ
5. นำความรู้ไปใช้
6. ประเมินผล

ขั้นตอนการสอนดังกล่าวสามารถแสดงเป็นแผนผังขั้นตอนการสอนได้ในหน้าถัดไป

แผนผังขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์ของ สสวท.



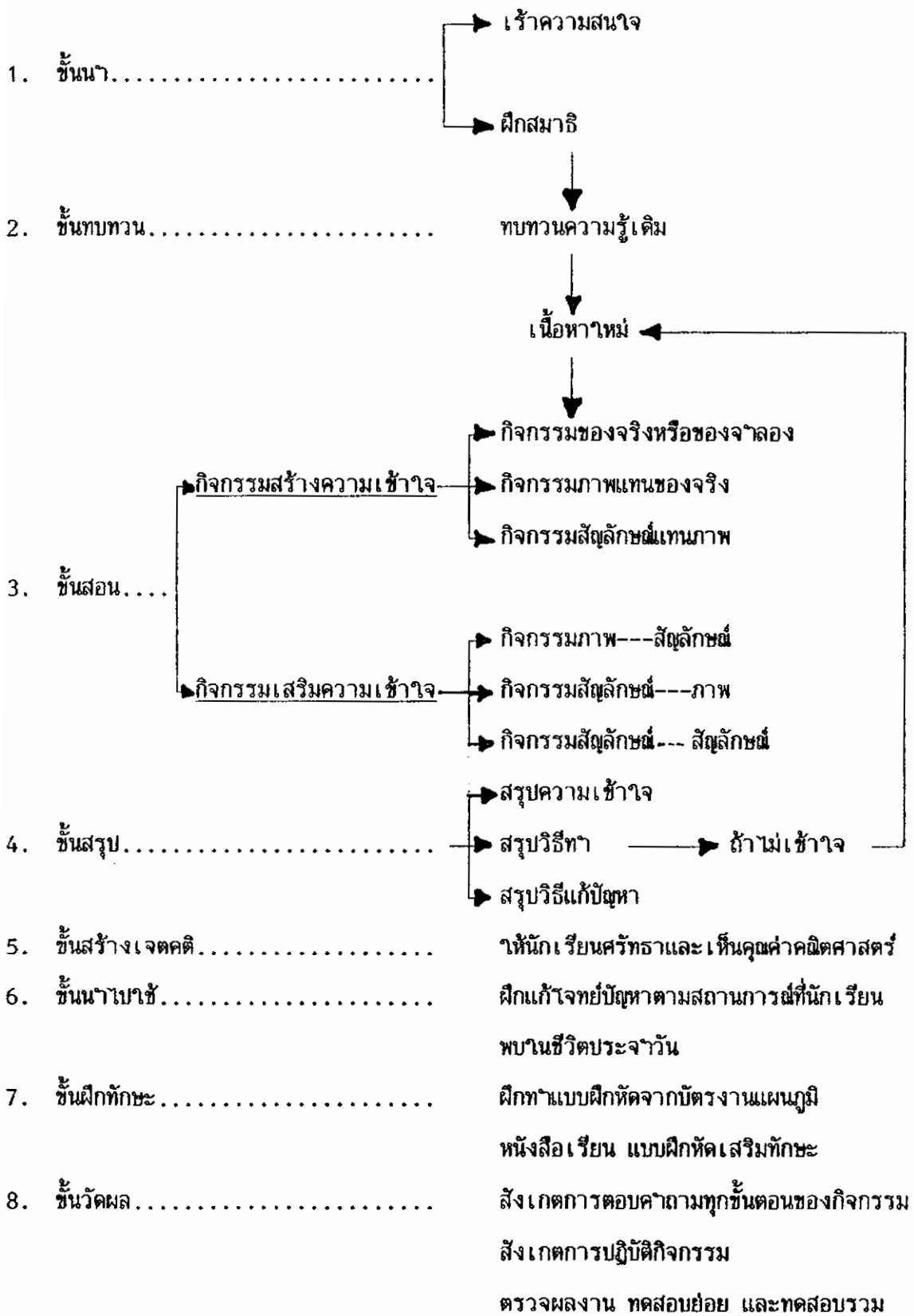
และรองศาสตราจารย์วรวรรณี โสภประยูร แห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ได้สร้าง และพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา และให้ชื่อว่า วิธีสอนแบบวรวรรณี มีการทดลองสอนและวิจัยแล้วว่าวิธีสอนแบบวรวรรณีสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูงอย่างเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งลำดับขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์แบบวรวรรณี มี 8 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ
2. ขั้นทบทวน (ความรู้เดิม)
3. ขั้นสอน (เนื้อหาใหม่)
4. ขั้นสรุป
5. ขั้นสร้างเจตคติ
6. ขั้นนำไปใช้
7. ขั้นฝึกทักษะ
8. ขั้นวัดผล

ขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นนี้ ได้ผลสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ Apperception, Connectionism (S-R BOND), Operant - Conditioning, Mental Discipline, Generalization, Insight Sugestopedia, The Natural Approach และนำปรัชญาพื้นฐานการเรียนรู้ โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ นวัตกรรม จิตวิทยา และเนื้อหาหลักสูตร มาผสมผสานจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เห็นลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพดังผลการวิจัยที่มีผู้ทดลองแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 จนถึง พ.ศ. 2535 ทั้งหมดจำนวน 26 งานวิจัย ซึ่งให้ผลตรงกันว่า วิธีสอนแบบวรวรรณีสามารถส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนสูงกว่าวิธีสอนปกติ และวิธีสอนอื่น ๆ

ลำดับขั้นตอนการสอนทั้ง 8 ขั้นของวรวรรณี สามารถแสดงเป็นแผนภูมิการสอนได้ดังปรากฏในหน้าถัดไป

แผนภูมิลำดับชั้นการสอนคณิตศาสตร์แบบวอร์ธี



การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการทดลองสอนโดยใช้วิธีสอนแบบวรณี

ตั้งแต่ พ.ศ. 2527 - พ.ศ. 2533 จำนวน 14 งานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผนฯ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			หนังสือ	สร้างขึ้น	
จันทนา เลิศวิริยะพงศ์ 2527	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้และความคงทน ในการเรียนรู้เรื่องการคูณ และการหารเศษส่วนของ นักเรียนชั้น ป.5 ด้วยวิธี การสอนแบบ มศว กับวิธี สอนแบบ สสวท.	13	-	13	
ชาญศักดิ์ ศรีสันต์ 2528	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความคงทน ในการเรียนรู้และแรง จูงใจผลสัมฤทธิ์ต่อวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้น ป.2 ที่ เรียนโดยวิธีการสอนของ สสวท. และวิธีสอนของ วรณี	14	-	14	

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผ่นๆ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			ในหนังสือ	สร้างขึ้น	
วรวรรณ เพียรสุขสวัสดิ์ 2528	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความคงทน ในการเรียนรู้และเจตคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการ บวกของนักเรียน ชั้น ป.1 ที่ เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท. และวิธีสอนของวรวรรณ	10	-	10	
บุญทัน แจ่มศรี 2529	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความคงทน ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวน ท.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอน ของวรวรรณกับวิธีสอนของ สสวท.	14	-	14	

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผนฯ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			หนังสือ	สร้างขึ้น	
ปัทมา ทองรุ่ง 2529	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสอนแบบวาร์นีย์ กับวิธีสอนของ สสวท.	11	-	11	
สมพร ดอกลาเจียก 2529	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และทัศนคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ป.2 ที่เรียนเรื่องการหารโดยวิธีสอนของ สสวท.กับวิธีสอนของวาร์นีย์	14	-	14	
สมคิด เดชคง 2529	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และแรงจูงใจในผลสัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการลบของนักเรียนชั้น ป.1 ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท.และวิธีสอนของวาร์นีย์	11	-	11	

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผ่น ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			หนังสือ	สร้างขึ้น	
สุชาติ พันธุ์อุปถุภ 2529	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน ความคงทนในการ เรียนรู้และต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดย วิธีสอนของ สสวท.และวิธีสอน ของวรวิณี	8	-	8	
ชะเอม ชวลิตชัยชาญ 2530	การทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการ เรียนแตกต่างกัน โดยวิธีสอน แบบวรวิณี	17	14	3	
วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ 2531	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความคงทนใน การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้น	20	8	7	5

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผ่นฯ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			ในหนังสือ	สร้างขึ้น	
	ประถมศึกษาปีที่ 4 ครอบคลุม อินทรมพรรยอนุสรณ์ อําเภอ เมือง จังหวัดสมุทรปราการ				
วรรณดา ไม้ตรีวงศ์ 2532	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน ความคงทนในการ เรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของ สสวท.กับวิธี สอนแบบวรรณดี	18	14	4	
อังคณา กุมารดี 2532	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน ความคงทนในการ เรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเงิน และ การบันทึกของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความ	18	7	3	8

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผ่นฯ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			ในหนังสือ	สร้างขึ้น	
	สามารถต่างกัน โดยวิธีสอน ของ สสวท.กับวิธีสอนแบบ วรวรรณ				
วรรณช โศป 2532	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของ สสวท.กับวิธีสอนแบบวรวรรณ	25	-	13	2
นันทพร กันหสูววรรณ 2532	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ความคงทนและความ คิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอน แบบวรวรรณ โดยการใช้ภาพ กระดาษขอสลักกับภาพเหมือนจริง	21	-	21	

ชื่อผู้วิจัย/พ.ศ.	เรื่อง	จำนวน แผนฯ ที่ใช้	ลักษณะแบบฝึกหัดที่ใช้		หมายเหตุ
			ในหนังสือ	สร้างขึ้น	
ประธิตา อุทาน 2533	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้ความคงทนในการ เรียนรู้ต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ที่ได้รับ การสอนซ่อมเสริม โดยวิธีสอน แบบวรรณคดี กับวิธีสอนแบบปกติ ทั่วไป	21	-	21	

จากตารางดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของแบบฝึกหัดที่นำมาใช้ในชั้นฝึกทักษะของผู้วิจัยที่ใช้วิธีสอนแบบวรรณคดี จำนวน 14 คน (14 งานวิจัย) มี 3 ลักษณะ ดังนี้
 - 1.1 สร้างแบบฝึกหัดขึ้นมาใช้เองในแต่ละแผนการสอน (ทุกแผน) มี 9 งานวิจัย
 - 1.2 สร้างแบบฝึกหัดขึ้นมาใช้เองบางแผนการสอน และใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนในบางแผนการสอน มี 2 งานวิจัย
 - 1.3 ใช้แบบฝึกหัดในข้อ 1.1 หรือ 1.2 ในบางแผนการสอน และใช้ทั้งแบบฝึกหัดในข้อ 1.1 - 1.2 ควบคู่กันไปในแผนการสอนหนึ่ง ๆ มี 3 งานวิจัย

2. ข้อสังเกตเพิ่มเติม

2.1 แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นมีรูปแบบเดียว คือ มีโจทย์ถามแล้วให้เขียน

คำตอบลงในกระดาษคำตอบหรือสมุด

2.2 ภาพที่ใช้ประกอบในแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นมีจำนวนน้อยกว่าภาพประกอบ

แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน และเป็นภาพลายเส้นสีดำธรรมดา

1.5 หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งวิชาหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และเป็นเครื่องมือสำคัญในการปลูกฝังอบรมให้นักเรียนได้มีความละเอียดรอบคอบรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลเป็นคนช่างสังเกต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ในอันที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดต่อมาจนถึงเยาวชนรุ่นหลัง ฉะนั้นการวางรากฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาจึงนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้เด็กดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขในสังคม

ปัจจุบันคณิตศาสตร์มีบทบาทมากกว่าในอดีต และมีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ทางด้านสังคมวิทยาที่ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติ นักธุรกิจก็ต้องใช้ความรู้ และหลักการทางคณิตศาสตร์ช่วยคิดคำนวณผลผลิตต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่ วรวิณี โสภประยูร ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. คณิตศาสตร์มีประโยชน์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การซื้อขาย การดูเวลา ค่าแรงงาน ค่านายหน้า ดอกเบี้ย เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ เกิดจากการใช้ความคิดทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น
2. คณิตศาสตร์ช่วยให้เข้าใจโลก เป็นต้นว่า เข้าใจการโคจรของโลก น้ำขึ้น น้ำลง ฤดูกาลต่าง ๆ และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่นอกโลก
3. คณิตศาสตร์ช่วยสร้างเจตคติที่ถูกต้องทางการศึกษา โดยจะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความจริง ความถูกต้อง การรู้จักนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

4. คณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานการเรียนวิทยาศาสตร์

5. คณิตศาสตร์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมส่วนหนึ่ง ที่คนรุ่นก่อนได้คิดค้นสร้างสรรค์ไว้ และถ่ายทอดให้คนรุ่นหลัง (ปรีชา นิพนธ์พิทยา. 2534 : 39 - 40 ; อ้างอิงมาจาก วรณี โสมประยูร. 2525)

กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าวจึงกำหนดให้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ได้บรรจุวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางด้านจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ โดยจัดให้สัมพันธ์กันและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน และได้กำหนดเป็นจุดประสงค์ในการสอนคณิตศาสตร์ขึ้นเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน และมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียน

คณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 18)

เพื่อให้สนองจุดประสงค์เหล่านี้จึงต้องอาศัยการจัดเนื้อหาในหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม ซึ่งเนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์ มีโครงสร้างอันประกอบด้วยพื้นฐานในด้านต่าง ๆ 5 พื้นฐาน คือ

1. พื้นฐานทางจำนวน เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม เป็นต้น
2. พื้นฐานทางพีชคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
3. พื้นฐานทางการวัด เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ การหาปริมาตร ทิศ แขนง เวลา วัน เดือน ปี และเงิน เป็นต้น

4. พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต เป็นต้น

5. พื้นฐานทางสถิติ เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องแผนภูมิ และกราฟ เป็นต้น

เนื้อหาที่เป็นพื้นฐานทางการวัดในระดับชั้น ป.1 - 2

หลักสูตรได้กำหนดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาไว้เป็นช่วง ช่วงละ 2 ปี คือ ป.1 - 2 ป.3 - 4 ป.5 - 6 เพื่อให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัย และวุฒิภาวะตามลำดับความยากง่ายของธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานทางการวัด ในระดับชั้น ป.1 - 2 ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้โดยสังเขป มีดังนี้

- การวัดความยาว การชั่ง การตวง โดยใช้หน่วย เช่นติเมตร เมตร กรัม กิโลกรัม
ลิตร

- เวลา การบอกเวลา เป็นนาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี การบันทึกเวลาของเหตุการณ์หรือกิจกรรมอย่างง่าย

- เงิน ลักษณะและค่าของเงินเหรียญ และธนบัตรไทย

ส่วนการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาสาระนั้น ปัจจุบันนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยจัดทำในลักษณะของคู่มือครู ตั้งแต่ระดับชั้น ป.1 - ป.6 เพื่อให้ครูได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เนื้อหาเรื่องเวลา และเงิน ได้ถูกกำหนดไว้ให้เรียนเป็นบทที่ 13 และบทที่ 16 โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังตาราง

จุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหา เรื่องเวลา และเงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

บทที่ 13 เรื่องเวลา

จำนวนเวลาที่ใช้สอน 22 คาบ

จุดประสงค์	ความคิดรวบยอด/หลักการ	เนื้อหา
1.สามารถบอกกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในช่วงเวลา กลางวัน กลางคืน เข้า สาย เที่ยงบ่าย หรือเย็น ได้	1.เวลาแต่ละวันแบ่งออกเป็น 2 ช่วงใหญ่ ๆ คือ กลางวัน และกลางคืน โดยสังเกตจากดวงอาทิตย์	- ช่วงเวลาที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
2.เมื่อกำหนดกิจกรรมบางอย่างให้สามารถบอกได้ว่ากิจกรรมนั้น ทำในช่วงเวลา กลางวัน กลางคืน เข้าสาย เที่ยง บ่าย หรือเย็น	2.เข้า สาย เที่ยง บ่าย เย็น เป็นคำที่ใช้บอกเวลาช่วงต่าง ๆ	
3.สามารถบอกจำนวนวันในหนึ่งสัปดาห์ ชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์ เรียงลำดับได้ 4. เมื่อกำหนดชื่อวัน หรืออันดับที่ของวันในสัปดาห์ให้สามารถบอกอันดับที่ของวันหรือชื่อวันได้	3.วันและสัปดาห์มีความสัมพันธ์กันคือ 1 สัปดาห์มี 7 วัน เรียงลำดับดังนี้ วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์	- ชื่อวันในสัปดาห์และการเรียงลำดับชื่อวัน

จุดประสงค์	ความคิดรวบยอด/หลักการ	เนื้อหา
<p>5. เมื่อกำหนดวันที่ของแต่ละเดือนและปฏิทินให้สามารถบอกได้ว่าตรงกับวันอะไรและวันที่เท่าใด</p>	<p>4. ปฏิทินเป็นสิ่งที่ใช้ดู วัน เดือน ปี</p>	<p>- การอ่านปฏิทิน</p>
<p>6. เมื่อกำหนดวันสำคัญต่าง ๆ และปฏิทินให้สามารถบอกได้ว่าตรงกับวันอะไรและวันที่เท่าใด</p> <p>7. สามารถบอกจำนวนวันในแต่ละเดือน จำนวนเดือนใน 1 ปี ชื่อเดือนใน 1 ปี และเรียงลำดับ</p>	<p>5.1 เดือน มี 30 วัน หรือ 31 วัน สังเกตได้จากคาลงท้ายของชื่อเดือน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ มี 28 เดือน 29 วัน</p> <p>6.1 ปี มี 12 เดือน เรียงดังนี้ เดือน มกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน เดือนตุลาคม เดือนพฤศจิกายน เดือนธันวาคม</p>	<p>- ชื่อเดือนใน 1 ปี การเรียงลำดับชื่อเดือน และจำนวนวันในแต่ละเดือน</p>

บทที่ 16 เรื่องเงิน
จำนวนเวลาที่ให้สอน 22 คาบ

จุดประสงค์	ความคิดรวบยอด/หลักการ	เนื้อหา
<p>1. เมื่อกำหนดเงินเหรียญที่มีค่าต่าง ๆ ให้สามารถจำแนกได้ว่าเหรียญใดเป็นเหรียญสี่บาท เหรียญห้าบาท เหรียญสิบห้าสตางค์ เหรียญห้าสิบสตางค์ เหรียญบาท เหรียญห้าบาท หรือเหรียญสิบบาท</p> <p>2. เมื่อกำหนดเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ ให้สามารถเปรียบเทียบว่าเหรียญใดมีค่ามากกว่า น้อยกว่า และแลกเปลี่ยนเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ โดยเทียบค่าเท่ากันได้</p>	<p>1. เงินเหรียญเป็นสิ่งที่ใช้ในการซื้อขายแลกเปลี่ยน</p> <p>2. เหรียญเงินมีลักษณะและค่าต่าง ๆ กัน</p>	<p>- ลักษณะและค่าของเงินเหรียญของไทยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>- การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญ</p>
<p>3. เมื่อกำหนดเงินเหรียญให้จำนวนหนึ่งสามารถบอกค่าของเงินทั้งหมดได้</p>	<p>3. เงินเหรียญของไทยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ เหรียญสี่บาท เหรียญห้าบาท เหรียญสิบห้าสตางค์ เหรียญห้าสิบสตางค์ เหรียญบาท เหรียญห้าบาท และเหรียญสิบบาท</p>	<p>- การจ่ายเงิน</p>

จุดประสงค์	ความคิดรวบยอด/หลักการ	เนื้อหา
<p>4. เมื่อกำหนดราคาสິงของ าให้สามารถบอกได้ว่าจะ ต้องใช้เงินเหรียญชนิดใด จำนวนเท่าใดจึงจะมีค่า พอดีกับราคาสິงของ</p> <p>5. เมื่อกำหนดราคาสິงของ จำนวนเงินที่เกินกว่าราคา สິงของให้แก่ผู้ขายสามารถ บอกได้ว่าจะต้องได้รับเงิน ทอนเท่าใด</p>	<p>4. ค่าของเงินเหรียญต่าง ๆ มีความ สัมพันธ์กันดังนี้ เหรียญห้าสิบสตางค์ 1 เหรียญมีค่าเท่ากับ เหรียญยี่สิบห้า สตางค์ 2 เหรียญ เหรียญบาท 1 เหรียญ มีค่าเท่ากับเหรียญห้าสิบสตางค์ 2 เหรียญ ห้าบาท 1 เหรียญ มีค่าเท่ากับเหรียญบาท 5 เหรียญ เหรียญสิบบาท 1 เหรียญมีค่า เท่ากับเหรียญบาท 10 เหรียญ หรือ เหรียญ 5 บาท 2 เหรียญหรือเหรียญ 5 บาท 1 เหรียญ กับเหรียญบาท 5 เหรียญ</p> <p>5. เงินที่ผู้ซื้อจะต้องได้รับคืนจากผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อให้เงินเกินกว่าราคาสິงของ เรียกว่าเงินทอน</p>	<p>การทอนเงิน</p>
<p>6. เมื่อจำนวนโจทย์ปัญหา บวกลบ เกี่ยวกับเงินให้ สามารถเขียนเป็นประโยค สัญลักษณ์ และหาคำตอบ</p>		<p>- โจทย์ปัญหา</p>

หมายเหตุ จ.ส.1, ค.4 ไม่สอดคล้องกับลักษณะการใช้เงินเหรียญในชีวิตประจำวัน กล่าวคือ ปัจจุบันไม่มีเหรียญ 10 บาท เพิ่มมาอีก 1 ชนิด ดังนั้นจึงต้องเพิ่มเติม จ.ส.1 และ ค.4 ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและหลักเกณฑ์การสอน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่าการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษามีจุดมุ่งหมายหลัก ก็คือ การปลูกฝังให้ผู้เรียน เกิดความรู้ความเข้าใจเกิดทักษะจนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ได้ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งการที่ผู้เรียนจะเกิดคุณลักษณะดังกล่าวได้นั้น ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ผู้เรียน จะต้องได้รับความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง และมีการฝึกทักษะอย่างเพียงพอภายใต้สถานการณ์ที่พอใจ โดยครูผู้สอนจะต้องยึดเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนของแต่ละระดับชั้นที่หลักสูตรกำหนดเป็นหลัก แล้วจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นกระบวนการ และมีลำดับขั้นที่ถูกต้องเหมาะสม ตามหลักจิตวิทยา การเรียนรู้และทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ โดยจะต้องกระทำกันตั้งแต่ชั้นที่เริ่มเรียนเพื่อเป็นการ สร้างพื้นฐานการเรียนรู้ที่ถูกต้องตั้งแต่ต้น อันจะมีผลต่อเนื่องไปสู่ความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ ในขั้นต่อ ๆ ไปด้วย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกหัด

2.1 แบบฝึกหัดกับการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แต่ละครั้ง การฝึกทักษะเป็นลำดับขั้นการสอนหนึ่ง ที่สำคัญยิ่ง ดังจะเห็นได้จากการที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้เสนอแนะว่าในการสอนครั้ง หนึ่ง ๆ ควรใช้เวลา 60 % ของเวลาทั้งหมดเพื่อฝึกฝนทักษะและเพิ่มพูนความรู้ (มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช. 2532 : 288) เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะซึ่งการเรียนวิชาทักษะ นั้นจำเป็นต้องเน้นเรื่องการฝึกฝนควบคู่ไปกับการเรียนให้เกิดความเข้าใจและมโนคติ เพราะถ้า นักเรียนมีแต่เพียงความรู้ ความเข้าใจ โดยไม่มีทักษะการคิดคำนวณในเรื่องนั้น ๆ หากนักเรียน ต้องนำความรู้ไปแก้ปัญหาหรือทำโจทย์แบบฝึกหัด หรือใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน จะทำให้นักเรียนทำได้ช้าและขาดความแม่นยำ (สุมิตร เกิดจันทิก. 2521 : 1 ; อ้างอิงมาจาก

ประเทิน มหาชนธ์. ม.ป.ป. : 52) และวาสนา สุทัศน์ ได้กล่าวว่าในการสอนคณิตศาสตร์ การที่ครูได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกฝนเพื่อให้เกิดทักษะ หลังจากที่นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หรือหลักการเรื่องนั้น ๆ แล้วก็หมายถึงการที่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดนั่นเอง (วาสนา สุทัศน์. 2530 : 10)

การทำแบบฝึกหัด นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ ที่จะต้องฝึกหัดทำเพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ และการให้นักเรียนฝึกฝนทำแบบฝึกหัดที่มีความเหมาะสม ถูกต้องตามวิธีการ นับว่าเป็นหัวใจของการฝึกทักษะที่เดียว (โสภา พรหมรักษ์. 2526 : 3) ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ พนอ พัทธะสุภา พบว่า นักเรียนส่วนมากชอบการบ้านประเภทแบบฝึกหัดมากที่สุด (บุญมี จันทรสมุทร. 2524 : 2 ; อ้างอิงมาจาก พนอ พัทธะสุภา. 2516 : 70 - 81) ดังนั้นแบบฝึกหัดจึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และ สดอร์ลิง กล่าวไว้ว่า "แบบฝึกหัดในวิชาคณิตศาสตร์มี 2 ลักษณะด้วยกันคือ แบบฝึกหัดเพื่อฝึกทักษะ และแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ฉะนั้นการทำแบบฝึกหัดจึงช่วยให้นักเรียนเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นตามจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 2 ประการ คือ การเพิ่มทักษะการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้ปัญหา (ประพนธ์ จำเริญ. 2536 : 3 ; อ้างอิงมาจาก SCHORLING. 1936 : 24 - 28) นอกจากนี้แล้วแบบฝึกหัดยังเป็นเครื่องมือให้ครูได้ใช้ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงให้ตรงกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้ด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่า "แบบฝึกหัดที่ดีสามารถชี้แทนแบบทดสอบประเภทวินิจฉัยการเรียนในการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนได้" (ดวงเดือน อ่อนน่วม และคนอื่น ๆ. 2536 : 36)

เกี่ยวกับการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเท่าที่ปรากฏอยู่ทุกวันนี้ เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาแล้ว ครูก็จะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่มีอยู่ในแบบเรียนกันเป็นส่วนใหญ่ หรือครูยึดแบบเรียนเป็นหลักนั่นเอง ซึ่ง Broughton (1967) กล่าวว่า

"การเรียนการสอน โดยยึดแบบเรียนเป็นหลักนั้น ย่อมไม่เป็นการพอเพียง เพราะหนังสือแบบเรียนมีขนาดและความยาวจำกัด ทำให้ไม่สามารถจัดทำแบบฝึกหัดและฝึกฝนได้มากพอ ครูจำเป็นต้องสร้างแบบฝึกหัดประกอบการเรียนนั้น ตามความเหมาะสมโดยศึกษาวิธี และเทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัดชนิดต่าง ๆ"

ซึ่งตรงกับที่ Daccanay และ Bowen (1963) กล่าวว่า

"หนังสือแบบเรียนอย่าฝึกลายเส้นเพียงพอที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ครูจะต้องมีศิลปะในการสอนการเตรียมบทเรียน พร้อมทั้งสร้างแบบฝึกหัดเพิ่มเติมหลาย ๆ แบบ การเลือกแบบฝึกหัดประกอบนอกเหนือจากประกอบนอกเหนือจากที่มีอยู่ในแบบเรียนจะทำให้การเรียนการสอนประสบผลดียิ่งขึ้น"

(โสภกา พรหมรักษ์. 2526 : 4 - 5 ; อ้างอิงมาจาก Broughton. 1967, Dacanay and Bowen. 1963) นอกจากนี้ ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ (2536 : 55) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การฝึกทักษะจากในแบบเรียนทำให้นักเรียนบางคนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้นเท่าที่ควร ผลที่ตามมาคือ ทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์มีเจตคติไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

แต่การสร้างแบบฝึกหัดที่ดีให้นักเรียน มิใช่เป็นเรื่องง่าย ๆ จะต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาในการฝึก จิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน ลักษณะของเนื้อหาหรือทักษะที่จะฝึก ตลอดจนหลักเทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างแบบฝึกหัดมาประกอบกันเข้า จึงจะทำให้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน

2.2 ทฤษฎีและหลักการสร้างแบบฝึกหัดเพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์

ความหมายของแบบฝึกหัด

แบบฝึกหัดในภาษาไทยมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น แบบฝึก แบบฝึกทักษะ แบบฝึกหัด แบบฝึกหัดฝึกทักษะ เป็นต้น (โสภกา พรหมรักษ์. 2526 : 8)

บูด (1973 : 224) กล่าวว่า แบบฝึกหัด หมายถึง งานหรือการบ้านที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้ว และเป็นการฝึกทักษะการใช้กฎ สูตรต่าง ๆ ที่เรียนไป

วาสนา สุวัฒน์ (2530 : 11) กล่าวว่า แบบฝึกหัด หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะทําให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเพิ่มทักษะซึ่งสามารถนำไปแก้ปัญหาได้

ประพนธ์ จ่ายเจริญ (2536 : 8) กล่าวว่า แบบฝึกหัด หมายถึง สิ่งที่คุณสอนมอบหมายให้ผู้เรียนกระทำเพื่อฝึกฝนเนื้อหาต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญ และให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย (2537 : 8) กล่าวว่า แบบฝึกหัด หมายถึง งานที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำ เพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้วและฝึกทักษะ โดยอาจใช้กฎหรือสูตรที่เรียนไปแล้ว โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา และพัฒนาทักษะของนักเรียน

จากนิยามที่กล่าวมาทั้งหมดนี้พอสรุปได้ว่า แบบฝึกหัด หมายถึง การจัดประสบการณ์ การฝึกหัด โดยใช้วัสดุประกอบการสอน หรือเป็นกิจกรรมมาให้ผู้เรียนกระทำด้วยตนเอง เพื่อฝึกฝนเนื้อหาต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เข้าใจดีขึ้น และเกิดความชำนาญจนสามารถทำและนำไปใช้ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งงานการแก้ปัญหาระหว่างเรียน และในสถานการณ์อื่น ๆ ในชีวิตรประจำวัน

ประโยชน์ของแบบฝึกหัด

1. ช่วยเสริมสร้าง และเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ความจำ แนวทาง และทักษะในการแก้ปัญหาแก่นักเรียน
2. ใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลการสอนของคุณ ทําให้ทราบข้อบกพร่องในการสอนแต่ละเรื่อง แต่ละตอน และสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ตรงจุด
3. ใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนของนักเรียนทําให้ครูทราบข้อบกพร่องจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละเรื่อง แต่ละตอนและสามารถคิดหาทางช่วยเหลือแก้ไขได้ทันที่ และช่วยให้นักเรียนทราบจุดอ่อนข้อบกพร่องของตนเอง และคิดหาทางแก้ไขปรับปรุงได้ทันที่เช่นกัน

4. ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนอยากทําแบบฝึกหัด
 5. ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะได้เต็มที่ และตรงจุดที่ต้องการฝึก
 6. ทําให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง คิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดเห็นออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
 7. เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าประหยัดทั้งเวลาและเงิน
- (รัชนี้ ศรีไพรวรรณ. 2517 : 56 ; ดวงเดือน อ่อนน้อม และคณะ. 2536 : 36)

2.3 ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นในการสร้างแบบฝึกหัด

จุดมุ่งหมายสำคัญในการสร้างแบบฝึกหัดนั้นก็เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ทําหรือฝึกทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญจนสามารถทําหรือกระทำได้อย่างอัตโนมัติ ดังนั้นในการสร้างแบบฝึกหัดที่ดีประการแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ ต้องสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจตามพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย เพื่อให้เขาสามารถฝึกได้โดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย เสียก่อนที่การฝึกจะบรรลุผลที่ต้องการ

ความสนใจและความต้องการของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. ความต้องการความสำเร็จ โดยต้องการที่จะทําอะไรให้สำเร็จด้วยตนเอง ดังนั้นงานที่ครูมอบหมายให้ ต้องยากง่ายพอดีและเหมาะกับวัยที่เด็กพอจะทําได้สำเร็จ การที่เด็กได้รับความสำเร็จอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความกระตือรือร้นที่จะทํางานอื่น ๆ ต่อไป
2. ต้องการความเด่นในการทํากิจกรรมใด ๆ ก็ตามเด็กต้องการเป็นผู้ชนะเหนือผู้อื่น ดังนั้นครูจะต้องค้นหาลักษณะเด่นของเด็กแต่ละคนให้ได้แล้วส่งเสริมให้เขาได้แสดงออกให้ถูกต้อง
3. ต้องการการยอมรับและการยกย่องชมเชยจากผู้อื่น ซึ่งควรจะสนองตอบเด็กด้วยวิธีการที่เหมาะสมจะทำให้พัฒนาการทางอารมณ์ และสุขภาพจิตของเด็กเป็นไปด้วยดี

4. ต้องการความรักและความเห็นอกเห็นใจจากผู้อื่น เมื่อเด็กทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดผิดพลาด ถ้าครูหรือพ่อแม่แสดงความเห็นอกเห็นใจก็จะช่วยให้เด็กมีกำลังใจ พร้อมทั้งจะเผชิญเหตุการณ์นั้นต่อไปพร้อมกับมีความรู้สึกที่ตนเองได้รับความรักความอบอุ่น และรู้สึกมั่นคงปลอดภัย ซึ่งส่งผลให้เด็กเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตัวเองพร้อมที่จะรับผิดชอบ และเป็นตัวของตัวเอง

5. ต้องการการพจณภัยเด็กมีความอยากรู้อยากเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่ไกลตัวออกไป และชอบที่จะทดลองทำสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ทำหายุความสามารถ สนุกสนานเพลิดเพลิน (สุรางค์ ไหว้ตระกูล. 2537 : 40 - 41, วรณี โสมประยูร. 2537 : 78 - 80, มาลินี จุฑารพ. 2537 : 12 - 19, เปรมจิต เอกธรรมชลาลัย. 2531 : 147 - 166)

2.4 ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก

เนื่องจากแบบฝึกหัดเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกทักษะ ดังนั้นในการสร้างแบบฝึกหัดจะต้องอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ และหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการฝึกหัดด้วย ดังนี้

1. กฎการฝึกหัด (Law of Exercise) ของ ธอร์นไดค์ หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งกฎนี้เป็นการเน้นความมั่นคงแน่นแฟ้นของสิ่งที่เรียนความรู้คงทนถาวร ซึ่งแยกเป็น 2 กฎย่อย คือ

1.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Used) เมื่อเกิดความเข้าใจ หรือเรียนรู้แล้ว มีการกระทำหรือทำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปใช้บ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร

1.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disused) เมื่อเกิดความเข้าใจหรือเรียนรู้แล้วไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ หรือไม่ได้ใช้เลยย่อมทำให้ค่อย ๆ ลบเลือนไปหรือในที่สุดก็เกิดการลืมจนไม่เรียนรู้อีกเลย

2. กฎแห่งผลที่พอใจ (Law of Effect) ของ ธอร์นไดค์ หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้ว ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อยากเรียนรู้อีกต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจก็จะทำให้ไม่อยากเรียนรู้ หรือเบื่อหน่ายและเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้ อาจทำให้ผู้กระทำเลิกทำสิ่งนั้นได้

การนำกฎแห่งผลที่พอใจมาใช้ ครูควรส่งเสริมให้เกิดความพอใจจากการฝึกด้วยการรู้จักผู้เรียนอย่างแท้จริงว่าใครมีความสามารถ ความสนใจ ฯลฯ เพียงใด แค่ไหน แล้วพยายามจัดการเรียนการสอน รวมถึงการมอบหมายงานที่มีความยากง่ายเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้สึก และสามารถทำได้สำเร็จในงานที่ตนได้รับมอบหมายก็จะทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะฝึกเพิ่มขึ้นอีก

3. แรงจูงใจ (Motivation) หมายถึง การสร้างพลังหรือแรงผลักดันที่ไปกระตุ้นให้ผู้คนมีความต้องการ และแสดงพฤติกรรมบางอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาตามทิศทางที่ต้องการ

การนำแรงจูงใจมาใช้ แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการเรียน และการฝึก เพราะทำให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน ทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ติดตามต่อไป โดยไม่เบื่อหน่ายด้วยแรงจูงใจจึงเป็นเรื่องที่ครูควรจะได้เอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์นั้นยากอยู่แล้ว ครูควรจะได้คำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

3.1 การทำให้ได้รับความสำเร็จในการทำงาน การให้งานเด็กครูจะต้องคำนึงถึงความสำเร็จด้วย โดยให้งานที่มีความยากง่ายพอเหมาะ และเป็นไปตามลำดับขั้นความยากง่ายของเนื้อหา เพื่อให้เด็กเรียนประสบความสำเร็จ อันจะเป็นแรงจูงใจให้เขาพยายามที่จะทำให้เกิดความสำเร็จเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

3.2 การเข้าใจทำให้เกิดความสนใจเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัว และเกิดความอยากรู้อยากเห็น โดยจัดรูปแบบของสื่ออุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความสนใจตามวัยของผู้เรียน ใช้วิธีการที่แปลกใหม่จะช่วยให้เกิดความสนใจ และแรงจูงใจในการกระทำมากขึ้น

3.3 การแข่งขันเป็นกลุ่มโดยอาศัยความร่วมมือกัน เป็นการสร้างแรงจูงใจอย่างหนึ่ง และยังทำให้เกิดความสามัคคีด้วย

3.4 เกม บทบาทสมมุติ หรือให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงทำให้เด็กเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และช่วยให้เด็กเรียนมีแรงจูงใจในการปฏิบัติโดยไม่เกิดอาการเบื่อหน่ายด้วย

4. การเสริมแรง (Reinforcement) การเสริมแรงหรือการเสริมกำลังใจ หมายถึง การทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ หลังจากได้แสดงพฤติกรรม หรือการกระทำใด ๆ

เสริมพลัง เพื่อช่วยให้พฤติกรรมหรือการกระทำนั้นมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีก และเพิ่มความคงทนถาวรยิ่งขึ้นในการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไปจะใช้แต่การเสริมแรงทางบวก เพราะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีกว่าการเสริมแรงทางลบ เช่น ถ้อยคำและท่าทางที่แสดงอาการยอมรับชื่นชมรางวัลที่เป็นสิ่งของหรือรางวัลที่สมมติขึ้น เช่น การให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม การแจ้งผลการปฏิบัติ เป็นต้น ซึ่งการเสริมแรงด้วยวิธีการดังกล่าว ครูจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์บุคคลและช่วงเวลาโดยต้องกระทำอย่างจริงจัง เพื่อให้ผู้รับได้มีความรู้สึกภาคภูมิใจที่ได้รับ

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) นักเรียนย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และลักษณะนิสัย ดังนั้นครูจะต้องวางแผนการสอนและการให้ฝึกทักษะให้สอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียน ในกรณีที่โรงเรียนจัดชั้นเรียนแบบคละลักษณะของกิจกรรมการฝึกทักษะหรือแบบฝึกหัดที่สำคัญประการแรก คือ ต้องไม่ยากเกินไปทั้งแบบสำหรับเด็กเก่ง และไม่ยากเกินไปสำหรับเด็กที่ปานกลางหรืออ่อน และในด้านรูปแบบนั้นก็ควรจัดให้มีหลากหลาย ทั้งนี้ก็เพื่อให้ทุกคนมีโอกาที่จะสนองความพอใจ และมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการฝึกอย่างเท่าเทียมกันตามศักยภาพของตน

6. จิตวิทยาในการฝึก (Psychology Drill) การฝึกเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับนักเรียน ดังนั้นในการฝึกครูต้องดูให้เหมาะสมการฝึกที่มีผลอาจพิจารณาได้ดังนี้

6.1 การฝึกจะให้ได้ดี ต้องฝึกโดยคำนึงถึงการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.2 ควรจะฝึกไปทีละเรื่อง เมื่อจบบทเรียนหนึ่ง และเมื่อเรียนได้หลายบทก็ควรจะฝึกรวมยอดอีกครั้งหนึ่ง

6.3 ควรจะมีการตรวจสอบแบบฝึกหัดแต่ละครั้งที่ให้นักเรียนทำ เพื่อเป็นการประเมินผลนักเรียน ตลอดจนประเมินผลการสอนของครูด้วย

6.4 เลือกแบบฝึกหัดให้สอดคล้องกับบทเรียน และให้มีจำนวนแบบฝึกหัดพอเหมาะไม่มากเกินไป

6.5 แบบฝึกหัดที่ให้นั้น ควรจะฝึกหลาย ๆ ด้านคำนึงถึงความยากง่าย เรื่องใดควรเน้นก็อาจจะให้ทำหลาย ๆ ข้อ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและจำได้

6.6 ฟังตระหนักอยู่เสมอว่า ก่อนที่จะให้นักเรียนทำโจทย์นั้นให้นักเรียนเข้าใจในวิธีการทำโจทย์นั้นโดยถ่องแท้ อย่าปล่อยให้ให้นักเรียนทำโจทย์ตามตัวอย่างที่ครูสอน โดยไม่เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แต่ประการใด (กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. 2528 : 179 - 189, อารี พันธุ์มี. 2534 : 113 - 132, 196 - 205, วรินทร์า วัชรสิงห์. 2537 : 9 - 11, วรณี โสภประยูร. 2537 : 74 - 76)

2.5 หลักในการสร้างแบบฝึกหัด

จากทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นดังกล่าว ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ยึดเป็นหลักในการสร้างแบบฝึกหัดแล้ว ได้เขียนเป็นหลักและเทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัดตามแนวของแต่ละท่าน ซึ่งมีทั้งที่แตกต่างและคล้ายคลึงกันสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ และลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของเด็ก เด็กที่เริ่มเรียนหรือมีประสบการณ์น้อย จะต้องสร้างแบบฝึกหัดที่น่าสนใจ และจูงใจ ด้วยการเริ่มจากข้อที่ง่ายไปหายากเพื่อให้เด็กมีกำลังใจทำแบบฝึกหัด
2. เมื่อมีจุดมุ่งหมาย มุ่งจะฝึกในด้านใดก็จัดเนื้อหาให้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยครูต้องจัดทำไว้ล่วงหน้าเสมอ
3. แบบฝึกหัด ต้องมีคำชี้แจงง่าย ๆ สั้น ๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจ
4. แบบฝึกหัดต้องมีความถูกต้อง ครูจะต้องตรวจพิจารณาดูให้ดีด้วย อย่าให้มีข้อผิดพลาดได้
5. ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกหัดควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ ของผู้เรียน
6. แบบฝึกหัดที่ดี ควรแยกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ และไม่เบื่อหน่ายในการทำ และเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ

7. แบบฝึกหัดที่ดี ควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบให้และแบบให้ตอบโดยเสรี การเลือกใช้คำข้อความ หรือรูปภาพแบบฝึกหัด ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย และตรงกับความสนใจของนักเรียน เพื่อว่าแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นจะได้ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน และพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ที่ว่า เด็กมักจะเรียนรู้ได้เร็วว่าการกระทำที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ
 8. แบบฝึกหัดที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ให้รู้จักค้นคว้า รวบรวมสิ่งที่พบเห็นบ่อย ๆ หรือที่ตัวเองเคยใช้ จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น และจะรู้จักนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์ และมองเห็นว่าสิ่งที่เขาได้ฝึกฝนนั้นมีความหมายต่อเขาตลอดไป
 9. แบบฝึกหัดที่มีผลตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญา และประสบการณ์ ฯลฯ ฉะนั้นการจัดทำแบบฝึกหัดแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอ และมีทุกระดับตั้งแต่ง่าย ปานกลาง จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อว่าทั้งเด็กเรียนเก่ง กลาง และอ่อนจะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กทุกคนประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึกหัด
 10. แบบฝึกหัดที่ดี ควรสามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้ตั้งแต่หน้าแรกไปจนถึงหน้าสุดท้าย
 11. แบบฝึกหัดที่ดี ควรได้รับการปรับปรุงควบคู่ไปกับหนังสือแบบ เรียนอยู่เสมอและควรใช้ได้ทั้งใน และนอกห้องเรียน
 12. แบบฝึกหัดที่ดี ควรเป็นแบบฝึกที่สามารถประเมิน และจำแนกความเจริญงอกงามของเด็กได้ด้วย
 13. แบบฝึกหัดที่ดี ต้องสามารถฝึกความคงทนในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความมั่นใจในการแก้โจทย์ปัญหา และต้องสามารถปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิชานั้นได้ด้วย
- (รัชนี้ ศรีไพรวรรณ. 2517 : 412 - 413, ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ. 2536 : 37, ประพนธ์ จำยเจริญ. 2536 : 16)

2.6 ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกหัด

วรรณถ พ่วงสุวรรณ กล่าวถึง หลักในการสร้างและวางแผนการสร้างแบบฝึกหัดไว้ดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์
2. ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา
3. ชั้นต่าง ๆ ในการสร้างแบบฝึกหัด
 - 3.1 ศึกษาปัญหาในการเรียนการสอน
 - 3.2 ศึกษาจิตวิทยาของเด็ก และจิตวิทยาการเรียนการสอน
 - 3.3 ศึกษาเนื้อหาวิชา
 - 3.4 ศึกษาลักษณะของแบบฝึกหัด
 - 3.5 วางโครงสร้างและกำหนดรูปแบบฝึกหัดให้สัมพันธ์กับโครงสร้างเรื่อง
 - 3.6 เลือกเนื้อหาต่าง ๆ ที่เหมาะสม มาบรรจุในแบบฝึกหัดให้ครบตาม

กำหนด (วรรณถ พ่วงสุวรรณ. 2518 : 34 - 37)

ประพนธ์ จำยเจริญ ได้ให้แนวทางการดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดไว้ดังนี้ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย และวางแผนในการดำเนินการสร้างแบบฝึกหัด
2. วิเคราะห์ทักษะและเนื้อหาวิชาที่ต้องการสร้างแบบฝึกหัดเป็นทักษะย่อย ๆ

และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามทักษะ และเนื้อหาย่อย ๆ นั้น

3. เขียนโจทย์แบบฝึกหัดตามเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และจิตวิทยาพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

4. กำหนดรูปแบบของแบบฝึกหัด

(ประพนธ์ จำยเจริญ. 2536 : 15)

2.7 เทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัด

วรินทร์า วิชรสิงห์ ได้เสนอแนะ เทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัดให้น่าฝึกไว้ดังนี้

1. เทคนิคการยกตัวอย่างและการทำให้โจทย์ปัญหา โดยใช้ตัวอย่างจากหนังสืออื่นที่นอกเหนือจากหนังสือเรียน จากสิ่งแวดลอมในชีวิตประจำวัน เพื่อนักเรียนจะได้ตัวอย่างหลาย ๆ

แบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจมากยิ่งขึ้น และควรจะได้สอดแทรกจริยธรรมไปในตัวด้วย

2. เทคนิคการใช้วัสดุประกอบการทำแบบฝึกหัด

2.1 ให้ผู้เรียนช่วยทำวัสดุประกอบการเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะทางกาย และทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์

2.2 ผู้สอนควรรู้จักเลือกใช้วัสดุจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งหาได้ง่ายมากและประหยัด เช่น ใช้ฝาเบียร์ แทนเหรียญสตางค์ เป็นต้น

3. เทคนิคการสร้างและใช้ภาพประกอบการเรียน

3.1 การใช้ภาพหลายเส้นง่าย ๆ ผู้สอนควรจะฝึกการเขียนหลายเส้นง่าย ๆ เพราะเมื่อเรียนไปวาดภาพไปก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น ยิ่งการทำแบบฝึกหัดถ้ามีรูปภาพประกอบด้วยแล้ว จะยิ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย และเพลิดเพลินด้วย

3.2 การใช้ภาพสำเร็จรูป ผู้สอนบางคนไม่สามารถวาดภาพหลายเส้นได้ ก็อาจจะใช้ภาพสำเร็จรูปที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร

4. เทคนิคในด้านนันทนาการ การใช้เพลง คาบระพันธ์ประเภทร้อยกรอง หรือเกมประกอบการสอน และการทำแบบฝึกหัด จะช่วยกล่อมเกลาคิดใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนไม่เคร่งเครียดจนเกินไป (วรินทร์า วัชรสิงห์. 2537 : 11 - 92)

2.8 การให้แบบฝึกหัด

การมีแบบฝึกหัดที่ดีเพียงอย่างเดียว อาจไม่เป็นการเพียงพอสำหรับการพัฒนาทักษะใดทักษะหนึ่ง เนื่องจากยังมีสาเหตุอีกหลายประการที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะ เช่น ในเรื่องของการมอบหมายงาน ระยะเวลาของการฝึกปฏิบัติ การติดตามและการประเมินผลการทำงาน เป็นต้น การมอบหมายงานให้เด็กฝึกปฏิบัติ ควรยึดหลักของความพอใจของเด็กกับหลักการฝึกหัดซ้ำ ๆ ซึ่งควรอยู่คู่กันคือ การเตือนให้เด็กทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะก่อให้เกิดเป็นนิสัยนั้น ควรเตือนให้ทำบ่อย ๆ แต่การเตือนนั้นต้องเป็นการดีเพื่อก่อ คือ ต้องมีเหตุผลเพียงพอ มีข้อเสนอแนะที่ดีแก่เด็ก และมีการชมเชย นั่นคือ ให้เด็กปฏิบัติซ้ำ ๆ ด้วยความพอใจ การฝึกหัดที่ไม่นิ่งเวลานานเกินไป

มักทำให้เด็กสนุกมากกว่าการฝึกหัดนาน ๆ ครั้ง แต่ใช้เวลามาก ซึ่งทำให้เด็กเพลีย และเกิดความเบื่อหน่ายจากการวิจัยพบว่า เด็กที่ทำแบบฝึกหัดสั้น ๆ ทุกวัน เรียนรู้ได้เร็วกว่าเด็กที่ทำแบบฝึกหัดยาว ๆ แต่ไม่ได้ทำทุกวัน (ดวงเดือน อ่อนนวม และคนอื่น ๆ. 2536 : 46)

หลักการให้แบบฝึกหัด

1. แบบฝึกหัดจะต้องแจ่มแจ้งและแน่นอน ครูจะต้องอธิบายวิธีทำให้ชัดเจน ให้นักเรียนเข้าใจถูกต้อง และกำหนดขอบเขตให้แน่นอนไม่กว้างขวางเกินไป
2. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะกับวัย และพื้นฐานความรู้ของนักเรียน
3. แบบฝึกหัดควรเป็นเรื่องที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว เพราะความรู้หรือประสบการณ์เดิมย่อมเป็นรากฐานของความรู้ หรือประสบการณ์ใหม่ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปได้ง่าย และสะดวกขึ้น
4. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจความสำคัญของแบบฝึกหัด เพื่อให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าอันเป็นเครื่องเร้าใจให้นักเรียนทำให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
5. ครูต้องเข้าใจความสนใจของนักเรียนให้มีต่อแบบฝึกหัดนั้น
6. ครูควรเป็นผู้ตั้งปัญหาขึ้น และปัญหานั้นไม่ควรยากเกินความสนใจของนักเรียน แต่เร้าความอยากรู้อยากเห็น และยั่วยุให้เด็กอยากแก้ปัญหานั้น ๆ
7. การให้นักเรียนรู้ค่าตรงย่อเสียก่อน จะเป็นเครื่องเร้าใจให้นักเรียนทำต่อไปให้สำเร็จ
8. เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน แบบฝึกหัดที่กำหนดให้นักเรียนเก่งปานกลาง และอ่อน ควรยากง่ายต่างกัน ถ้าให้เหมือนกันก็ควรพิจารณาด้านคุณภาพให้แตกต่างกันหรือให้เด็กที่เรียนอ่อนมีเวลามากกว่า เป็นต้น
9. ควรยั่วยุให้เด็กพยายามทำเพื่อผลงาน มากกว่าหวังรางวัล หรือเกรงกลัวการลงโทษ การเข้าใจคุณค่าของคำถาม ยั่วยุให้เด็กเกิดความรู้สึก และตั้งใจทำจริง
10. ควรคำนึงถึงวัยของเด็ก สำหรับเด็กเล็กควรมุ่งให้เด็กเกิดความรู้ ความชำนาญ สำหรับเด็กโตรู้จักคิดบ้างแล้ว ควรให้งานที่ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิดมากขึ้น

11. การทำให้แบบฝึกหัดควรเหมาะสมกับเวลาที่เด็กมีอยู่ ไม่ควรให้มากเกินไป จนนักเรียนไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ และไม่ควรรี้น้อยจนมีเวลาร่างมากเกินไป ควรให้นักเรียนได้ใช้เวลาทำแบบฝึกหัดจนเกิดความรู้อึ้งและทักษะจริง

12. แบบฝึกหัดที่ให้การมีลักษณะแตกต่างกัน และเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อมิให้ซ้ำจนเกิดความเบื่อหน่าย

(นิภา เล็กบำรุง. 2518 : 14 - 15)

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกหัดดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การทำแบบฝึกหัดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะแบบฝึกหัดสามารถที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความชำนาญในเนื้อหาที่เรียน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และผู้อื่นในชีวิตประจำวันได้ และการที่ผู้สอนจะสร้างแบบฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ที่เรียนไปแล้วนั้น ควรจะต้องศึกษาถึงทฤษฎี หลักจิตวิทยาการเรียนรู้อึ้ง เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกหัดให้ตรงกับหลักการเรียนรู้อึ้งของผู้เรียน

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์

งานวิจัยภายในประเทศ

ดิลก บุญเรืองรอด (2515 : 72) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา เมื่อมีการบังคับและไม่บังคับให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและมีการสอบย่อย 1 ครั้ง กับ 3 ครั้ง ผลปรากฏว่า การบังคับหรือไม่บังคับให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด พร้อมทั้งมีการสอบย่อย ๆ 1 ครั้ง หรือ 3 ครั้ง ควบกันไป ไม่ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน

สมบูรณ์ สีนถาวร (2521 : 35) ได้ศึกษาทดลองผลการทำแบบฝึกหัดการทดสอบย่อย และการสอนสิ่งที่บกพร่อง ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ผลปรากฏว่า การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุวรรณดี นิมนานพิสุทธิ (2524 : 45 - 47) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างการทำแบบฝึกหัด และการทดสอบย่อยหลังการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ประเสริฐ ส่งแสง (2526 : 46 - 50) ได้ศึกษาวิจัยผลการทดสอบวิธีการทำให้แบบฝึกหัด และตรวจแบบฝึกหัดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งภายหลังจากทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะกับกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดรวบยอดไม่แตกต่างกัน โดยต่างก็เป็นวิธีการที่ดีทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งสองวิธี

โสภา พรหมรักษ์ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการให้แบบฝึกกับไม่ใช้แบบฝึก ผลการวิจัยพบว่า

1. วิธีเรียนโดยการให้กับไม่ใช้แบบฝึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับวิธีเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า แบบฝึกหัดมีประสิทธิภาพ

86.42/66.47

เศรษฐศักดิ์ พูทอง (2527 : 71) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริม และความคงทนในการเรียนซ่อมเสริม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนเรื่องเศษส่วน โดยใช้บทเรียนโปรแกรม แบบฝึกหัดเพิ่ม และการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยการซ่อมเสริมโดยให้แบบฝึกหัดเพิ่มสูงกว่าการสอนซ่อมเสริมโดยให้บทเรียนโปรแกรม และการสอนซ่อมเสริมตามปกติ

จารึก วิเชียรเกื้อ (2527 : 32) ได้ศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยให้แบบฝึกหัดตามแบบเรียน และแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอน โดยให้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยให้แบบฝึกหัดตามแบบเรียน

วาสนา สุพันธ์ (2530 : 52 - 63) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนตามคู่มือครู โดยทำแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบฝึกหัดอัตนัยกับการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน ผลทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยการทำแบบฝึกหัดปรนัยชนิดเลือกตอบ และค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยการทำแบบฝึกหัดปรนัยชนิดเลือกตอบและค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยการทำแบบฝึกหัดแบบอัตนัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยการทำแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรรค์ (2531 : 78 - 79) ได้เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านของไทย กับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยการเล่นพื้นบ้านของไทย มีความพร้อมทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่ม ที่ได้รับการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชัย พาณิชย์สวอย (2532 : 17 - 18) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้แบบฝึกหัดเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งใช้แบบฝึกหัดมีความสามารถในการแก้โจทย์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ใช้แบบฝึกหัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณศรี ประทุมวัลย์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามระหว่างกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัด และกลุ่มที่ทำการศึกษาทดสอบย่อยหลังเรียน ผลการทดลองนี้ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามของกลุ่มที่ทำการศึกษาทดสอบย่อยหลังเรียน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ทำแบบฝึกหัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

ประพนธ์ ง่ายเจริญ (2536 : 49 - 50) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการจำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีวิธีสอนปกติและทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น กับเรียนโดยวิธีปกติและทำแบบฝึกหัดที่ออกแบบเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนที่สอนโดยวิธีปกติ โดยทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับนักเรียนที่สอนโดยวิธีปกติ โดยทำแบบฝึกหัดที่ออกแบบเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนที่สอนโดยวิธีปกติ ที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น สูงกว่ากลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดที่ออกแบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยในประเทศ

แมคคอนเนลล์ (ชาลี ภาคิกดี. 2513 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Mcconell. n.d.) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบฝึกหัด 2 ลักษณะ คือ แบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนอย่างหนึ่ง และแบบฝึกหัดเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อีกอย่างหนึ่ง โดยการวิจัยผลการสอนบวกด้วยวิธีสอน 2 วิธี คือ วิธีฝึกมาก ๆ (Drill) และวิธีนำไปสู่ค้นพบกฎเกณฑ์ (Discovering of Generalization) สำหรับนักเรียนเกรด 2 ภายหลังจากทดลองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีฝึกมาก ๆ เก่งกว่าในด้านความรวดเร็วแม่นยำมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีพยายามค้นพบกฎเกณฑ์ที่มีความสามารถสูงกว่าในเรื่องการรู้จักถ่ายถอด และรู้จักเปลี่ยนแปลงวิธีทำ จากผลการศึกษารั้่งนี้ทำให้สรุปได้ว่าแบบฝึกหัดมีความสำคัญในการฝึกทักษะ

เบสเลอร์ (Bassler. 1966 : 978 - A) ได้ศึกษาเรื่องการสอนคณิตศาสตร์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาด้วยวิธีทำแบบฝึกหัด 2 ชนิด โดยกลุ่มตัวอย่างแรกทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ (Theory exercise) อีกกลุ่มให้ทำแบบฝึกหัดการนำไปใช้ (Applied) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ภายหลังจากทดลองและคะแนนคงทนในการจำแล้วพบว่า วิธีการทำแบบฝึกหัดทั้งสองวิธีนี้ให้ผลไม่แตกต่างกัน

ซีเมนส์ (Siemens. 1986 : 2954 - A) ได้ศึกษาผลของการทำแบบฝึกหัดวิชาเรขาคณิตที่มีการทำแบบฝึกหัดในเวลาเรียนกับนอกเวลาเรียน โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 4 ห้องเรียน ในรัฐอิลลินอย ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี 1985 โดยแบ่งเป็น

กลุ่มทดลอง 2 ห้องเรียน ให้ทำแบบฝึกหัดเรขาคณิตนอกเวลาเรียน และกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน ทำแบบฝึกหัดเรขาคณิตในเวลาเรียน ทว่าการทดลอง 9 เดือน ผลการทดลองพบว่า ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งในประเทศไทยและของต่างประเทศ พบว่า ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ไม่มากนักทุกระดับการศึกษา และที่มีอยู่ส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยเรื่องทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับการใช้ การตรวจแบบฝึกหัด ส่วนงานที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ขึ้นใช้เองนั้น เท่าที่ผู้วิจัยสำรวจพบมีเพียงสองงานวิจัยเท่านั้นคือ จารึก วิเชียรเกื้อ ทว่าการวิจัยไว้เมื่อ ปี พ.ศ.2527 และประพนธ์ จำยเจริญ ทว่าการวิจัยไว้เมื่อ ปี พ.ศ.2536 โดยทั้งสองท่านได้สร้างแบบฝึกหัดแล้วนำไปเปรียบเทียบกับแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ ตัวแปรที่ศึกษา คือ

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งปรากฏว่าทั้งสองงานวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนไม่แตกต่างกัน
2. ด้านความคงทนในการเรียน จากการวิจัยของประพนธ์ จำยเจริญ พบว่า นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นมีความคงทนในการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ดังที่กล่าวมาแล้ว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการที่ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ ว่าการใช้แบบฝึกหัดสองแบบแบบนี้จะให้ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา และเงินสูงกว่ากัน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูที่สนใจจะสร้างแบบฝึกหัดขึ้นใช้เองภายในโรงเรียน และเพื่อประโยชน์ของการศึกษาของชาติ

3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็คือผลสำเร็จของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถ (สายหยุด เอียนสี. 2535 : 17) ซึ่ง บลูมและคณะ (Bloom) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ระดับ 6 ชั้น คือ

พฤติกรรมพื้นฐาน ประกอบด้วย 1 ชั้น คือ ความจำหรือการระลึกได้

พฤติกรรมขั้นสูง ประกอบด้วย 5 ชั้น คือ ความเข้าใจ การนำไปใช้

การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

(สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 208)

3.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อความให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ กับให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อความที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อความที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่า นักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมที่ตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดดูความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคูณภาพหลายครั้ง จนกระทั่งมีคุณภาพพอ จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกวิธีการสอบ และยังมีมาตรฐานในการแปลคะแนนด้วย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 146 - 147)

3.3 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

แบบทดสอบที่ดีควรมีคุณลักษณะ 10 ประการ ดังนี้

1. ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงคือแบบทดสอบที่สามารถทำนายว่าวัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย
2. ต้องยุติธรรม (Fair) คือ โจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่ไม่ดูตำราแต่ตอบได้ดี
3. ต้องถามลึก (Searching) วัดความลึกซึ้งของวิทยาการตามแนวตั้งมากกว่าที่จะวัดตามแนวกว้างว่ารู้มากน้อยเพียงใด
4. ต้องยั่วยุเป็นเยี่ยงอย่าง (Exemplary) คำถามมีลักษณะท้าทายเชิญชวนให้คิด เด็กสอบแล้วมีความอยากรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น
5. ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่า ครูถามถึงอะไร หรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ
6. ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง คุณสมบัติ 3 ประการ
 - 6.1 แจ่มชัดในความหมายของคำถาม
 - 6.2 แจ่มชัดในวิธีการตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน
 - 6.3 แจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน
7. ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลา แรงงาน และเงินน้อยที่สุดด้วย
8. ต้องยากพอเหมาะ (Difficulty)
9. ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ สามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด
10. ต้องเชื่อมั่นได้ (Reliability) คือ ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้ตรงที่แน่นอนไม่แปรผัน (ชวาล แพร์ตกุล. 2508 : 123 - 136)

ดังนั้น สรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบความรู้ของนักเรียนในเรื่องที่เรียนไปแล้วว่าได้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ครูตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งนิยมมาใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัด ผลที่ได้จากการวัดเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอน กล่าวคือ ถ้านักเรียนไม่บรรลุจุดประสงค์ที่ครูตั้งไว้แล้ว ครูผู้สอนย่อมจะต้องมีการปรับปรุงการสอนของครู เพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในเรื่องที่เรียน จนสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ จึงจะถือว่าประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น ๆ แต่ทั้งนี้แบบทดสอบนั้นจะต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ จึงจะทำให้ข้อมูลหรือผลจากการสอบนั้นเชื่อถือได้

3.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับประถมศึกษา

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือการวัดความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) นั้น ตามหลักสูตรและการประเมินผลกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ในหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ก็คือ การวัดด้านพุทธิพิสัยซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่กำหนดในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมาเป็นลักษณะของสมรรถภาพ อันได้แก่ สมรรถภาพที่ 1 - 4 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สมรรถภาพที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ

สมรรถภาพที่ 2 ทักษะการคิดคำนวณ

สมรรถภาพที่ 3 กระบวนการทางคณิตศาสตร์

สมรรถภาพที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหา

สมรรถภาพทั้ง 4 นี้อยู่ในหลักสูตรและจะมีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้

ใน ป.02 ที่กำหนดไว้ให้ครูใช้เป็นหลักในการวัด ประเมินผล โดยในแต่ละระดับชั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามช่วงชั้น คือ ช่วง ป.1-2, ป.3-4, ป.5-6 ซึ่งชั้นที่อยู่ช่วงเดียวกันจะใช้จุดประสงค์เดียวกัน

ตามหลักสูตรและการประเมินผลกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ พ.ศ.2521

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กล่าวไว้ว่า การสร้างข้อสอบหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น เมื่อครูทำการสอนเนื้อหาจบไป 1 บทก็จะทำการวัดผล ซึ่งลักษณะของข้อคำถามและวิธีวัดจะต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในแผนการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 โดยก่อนสร้างข้อสอบครูจะต้องวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02

กับจุดประสงค์ในแผนการสอนในบทเรียน และนอกจากนี้ครูจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 กับสมรรถภาพทางด้านพุทธิพิสัยที่หลักสูตรกำหนดไว้ และต้องเข้าใจความหมายของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 อย่างถ่องแท้เสียก่อนที่จะลงมือสร้างข้อสอบ

สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในช่วงชั้น ป.1-2 มีรายละเอียดที่แสดงความสัมพันธ์ของความสามารถด้านพุทธิพิสัยกับจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยใน ป.02 ดังปรากฏในตารางในหน้าถัดไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของความสามารถด้านพุทธิปัญญาในหลักสูตรกับใบ ป.02

ข้อที่	สมรรถภาพในหลักสูตร	ข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02
1	ความรู้ความเข้าใจ	1	มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	ทักษะการคิดคำนวณ	2	มีทักษะการคิดคำนวณ
3	กระบวนการทางคณิตศาสตร์	3	มีความสามารถในการจำแนก
		4	มีความสามารถในการจัดกลุ่ม
		5	มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์
		6	มีความสามารถในการสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล
4	การแก้โจทย์ปัญหา	7	มีความสามารถในการนำเอาเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์
		8	มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

สมบูรณ์ สิมถาวร (2521 : 35) ได้ศึกษาทดลองผลการทำงานแบบฝึกหัดการทดสอบย่อย และการสอนสิ่งที่บกพร่องที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 38 คน ผลปรากฏว่าการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประเสริฐ ส่งแสง (2526 : 46) ได้ศึกษาวิจัยผลการทดลองวิธีการทำให้แบบฝึกหัดและตรวจแบบฝึกหัดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทำการสอน คือ วิธีการให้แบบฝึกหัดเป็นระยะกับกลุ่มที่ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดรวบยอด ผลการทดสอบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

เศรษฐศักดิ์ หนูทอง (2527 : 71) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนซ่อมเสริมเรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบฝึกหัด และการซ่อมเสริมตามปกติโดยครูซึ่งใช้แผนการสอนเดิม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จารึก วิเชียรเกื้อ (2527 : 32) ได้ศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียน และแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นไม่แตกต่างจากนักเรียนที่ใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียน

วาสนา สุทัศน์ (2530 : 52 - 63) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนตามคู่มือครู โดยทำแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบฝึกหัดอัตโนมัติกับการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน ผลการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการทำแบบฝึกหัด

ปรนัยชนิดเลือกตอบ และค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการทาแบบฝึกหัดแบบอัตโนมัติแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการทาแบบฝึกหัดแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการทาแบบฝึกหัดหนังสือแบบเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรรค์ (2531 : 78 - 79) ได้เปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านของไทยกับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะโดยการเล่นพื้นบ้านของไทยมีความพร้อมทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชัย พาณิชย์สวຍ (2532 : 17 - 18) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้แบบฝึกหัดเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งใช้แบบฝึกหัดมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา สูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ใช้แบบฝึกหัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วาทีณี ธีระตระกูล (2534 : 79) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริม กับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประพนธ์ จำยเจริญ (2536 : 49 - 50) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดแบบเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับนักเรียนที่ใช้แบบฝึกหัดแบบเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยต่างประเทศ

บาร์ริค (Barrick. 1975 : 5940 - A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ 2 วิธี โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนในชั้นปกติ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนอย่างอิสระ นักเรียนในแต่ละกลุ่มยังถูกแบ่งตามระดับความสามารถเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง ต่ำ ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเปรียบเทียบแต่ละระดับความสามารถระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

คีดเคด (Kidcaid. 1977 : 4194 - A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยการแนะนำให้เล่นเกมอยู่ที่บ้านโดยมีผู้ปกครองดูแล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนทางตอนใต้ของรัฐโอไฮโอ จำนวน 2 โรงเรียน และผู้ปกครองที่สมัครใจ จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ โดยเล่นเกมอยู่ที่บ้านมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่เรียนปัญหาคณิตศาสตร์โดยไม่ได้เล่นเกมอยู่ที่บ้าน

แมคเคตัน (Mcketon. 1982 : 710 - A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยลินคอล์น ที่ได้รับการสอนวิชาคณิตศาสตร์จากเพื่อน และไม่ได้ได้รับการสอนจากเพื่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่อาสาสมัครเข้ารับการทดลอง 25 คน โดยจัดให้มีการสอนกันเอง 14 สัปดาห์ ๆ ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนจากเพื่อนกับนักศึกษาที่ได้รับการสอนจากเพื่อน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า วิธีสอนกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน สำหรับวิธีสอนของวรวรรณที่มีผู้ทำการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ วั่นั้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงทุกเรื่อง แต่เกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัดนั้น ยังมีงานวิจัยน้อยและพบว่าการทำแบบฝึกหัดให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างไปจากวิธีอื่น ๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าระหว่างการสอนโดยวิธีแบบวรวรรณที่ใช้แบบฝึกหัดหนังสือ เรียนกับการใช้แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่าการสอนทั้งสองแบบใดจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่ากัน

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

4.1 ความคงทนในการเรียนรู้และการจำ

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ด้านจิตใจ ด้านการกระทำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างถาวรโดยเป็นผลที่ได้รับจากการฝึกฝน หรือประสบการณ์

การจำ คือ การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ให้คงทน เป็นการที่มนุษย์สามารถรายงานสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านมาแล้วได้

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้และการจำมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ ในการเรียนรู้จะไรก็ตามที่เรากำหนดนั้น เราย่อมประเมินผลได้โดยพิจารณาจากผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ถ้าเราประเมินผลทันทีที่ผู้เรียนทำสิ่งที่เราให้ทำแล้ว ผลที่ได้จะเป็นผลการเรียน แต่ถ้าหลังจากการเรียนรู้แล้วชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงประเมิน การเปลี่ยนแปลงที่ได้จะเป็นผลการเรียนรู้ และการจำ (ประสาธ อิศระปริดา. 2522 : 137)

4.2 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และจดจำ

การที่จำสิ่งที่เคยเรียนมามากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. การสนใจ เป็นการชักจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้
2. การทำความเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานะการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
3. การเรียนรู้ปรับปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น
4. ความสามารถในสิ่งเร้าเก็บไว้ในความจำ ขั้นนี้เป็นการนำสิ่งที่เรียนไปเก็บไว้ในส่วนของความจำเป็นช่วงเวลาหนึ่ง
5. การรื้อฟื้น ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว และเก็บเอาไว้ออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้
6. การสรุปหลักการ ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้มาแล้วไปประยุกต์กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ

7. การลงมือปฏิบัติ เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้
8. การสร้างผลย้อนกลับ ชั้นนี้ให้ผู้เรียนรับทราบผลการเรียนรู้อันขั้นตอนทั้ง 8 ชั้นนี้ ถ้าชั้นการทำความเข้าใจและการเรียนรู้ไม่ดี ชั้นการจำก็จะลดลง หรือจำไม่ได้เลย

4.4 ลำดับขั้นของความจำ

ชัยพร วิชชาภูธ (2520 : 3 - 36) กล่าวว่า ลำดับขั้นของความจำแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ

1. ชั้นการสนองสิ่งเร้า คือ การเสนอสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนจำได้นั้น ถ้าเป็นสิ่งที่ยากจะต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้จนเข้าใจเสียก่อน
2. ชั้นกิจกรรมแทรก คือ ผู้เรียนทำกิจกรรมอื่นที่สอดแทรกระหว่างการเสนอสิ่งเร้าและการทดสอบ
3. ชั้นการทดสอบ จะบ่งชี้ว่า ผู้เรียนจำสิ่งที่เรียนไปได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งเมื่อมีวิธีสอนความจำออกเป็น 3 วิธีคือ

3.1 การจำได้ ซึ่งการจำได้ของคนจะเกิดขึ้นได้เพราะ

- 3.1.1 การรับรู้ครั้งที่ 2 เหมือนกับการรับรู้ครั้งแรกซึ่งยังคงติดอยู่ในความทรงจำ ถือว่าเป็นการจำถูก
- 3.1.2 เหตุการณ์ที่พบเป็นเหตุการณ์ใหม่แต่เนื่องจากการรับรู้ที่มีอยู่ในความจำมาก จนรู้สึกว่าจะเคยมีประสบการณ์การจำแบบนี้ เรียกว่า จำผิด
- 3.1.3 เหตุการณ์เคยเกิดขึ้นแล้ว แต่เราจำไม่ได้ในกว่าเพิ่งเคยพบ เรียกว่า จำพลาด
- 3.1.4 เหตุการณ์เป็นเหตุการณ์ใหม่ และเราบอกว่าจะไม่เคยพบมาก่อน เรียกว่า การปฏิเสธอย่างถูกต้อง

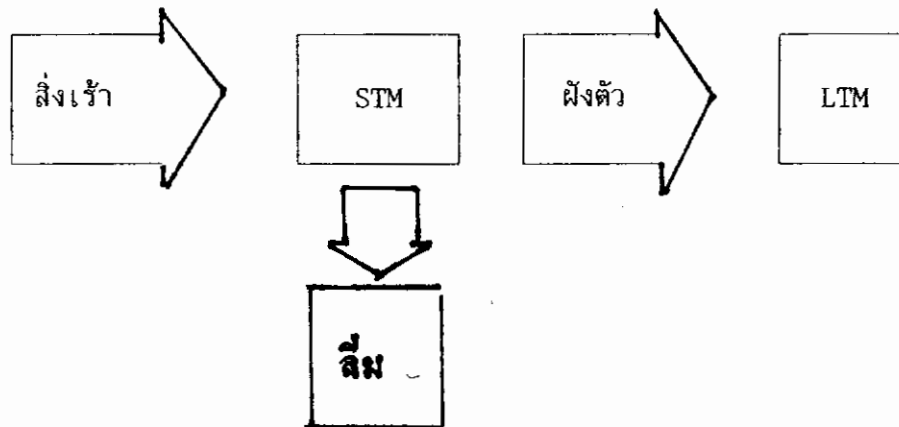
3.2 การระลึกได้

3.3 การเรียนซ้ำ การเรียนสิ่งใดซ้ำ ๆ ทำให้ความจำอันสิ่งนั้นดีขึ้น การทบทวนซ้ำหลังจากที่จำสิ่งนั้นได้ดีแล้วก็จะทำให้ความจำมีความถาวรมากยิ่งขึ้น

4.4 ระบบของความจำ

ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 39) ได้จำแนกระบบการจำออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ระบบการจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง ความคงทนอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง
2. ระบบความจำระยะสั้น (Short - Term Memory หรือ STM) เป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้ แล้วจะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการจำชั่วคราวเพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่เท่านั้น
3. ระบบความจำระยะยาว (Long - Term Memory หรือ LTM) เป็นความจำที่มีความคงทนถาวร เราไม่รู้สึกละเลยสิ่งที่จำอยู่ แต่เมื่อต้องการมาใช้ หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาสะกิดใจ ก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมง หลายวัน หรือหลายปีก่อน นอกจากนั้น แอทคินสัน และ ชิฟฟริน (ชัยพร วิชชาวุธ. 2525 : 296 - 297 ; อ้างอิงมาจาก Atkinson and Shiffrin. 1968) ได้รวมเรียกความจำ 2 ประเภทนี้ว่า "ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ" (Two Process Theory Memory) โดยสรุปย่อ ๆ ได้ดังนี้
 - 3.1 ความจำระยะสั้น เป็นความจำชั่วคราว
 - 3.2 สิ่งที่เราไว้ในความจำระยะสั้นต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้น ความจำนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว
 - 3.3 จำนวนสิ่งของที่จะรับการทบทวนครั้งหนึ่ง ๆ ในความจำระยะสั้นแม้จำนวนจำกัดจะทบทวนได้เพียง 5 - 9 สิ่ง ในขณะเดียวกันเท่านั้น
 - 3.4 สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นได้นานเท่าใด ก็จะมีโอกาสฝังตัวอยู่ในความจำระยะยาวมากเท่านั้น
 - 3.5 การฝังตัวในความทรงจำระยะยาวเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่ในความทรงจำระยะยาวกับสิ่งที่ต้องการจำจากทฤษฎีความจำสองกระบวนการที่กล่าวข้างต้น เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจจึงขอเสนอเป็นภาพประกอบ 1 ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงกระบวนการจำ

4.5 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจำ

วิธีการจะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดี แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย
2. การจัดสถานการณ์ช่วยในการเรียน

ซึ่งในแต่ละลักษณะสามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย เพื่อให้ให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หรือจำดีขึ้น อาจกระทำได้ดังนี้

- 1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์ เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายช่วยในการจำบทเรียนที่ขาดความหมาย

- 1.2 การจัดเป็นระบบไว้ล่วงหน้า เป็นการสรุปโครงสร้างหรือกระบวนการเกี่ยวกับบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อนการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในตอนนั้น ๆ

- 1.3 การจัดเป็นลำดับขั้น เป็นการจัดบทเรียนให้เป็นลำดับตามขั้นตอนการเรียนรู้ การเรียนรู้ในลำดับขั้นต่ำกว่าจะเป็นพื้นฐานให้เรียนรู้ขั้นตอนที่สูงเป็นลำดับไป นักเรียนต้องมีความรู้ขั้นแรกก่อนที่จะเรียนรู้ขั้นต่อไป

1.4 การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่เป็นการแยกประเภทของสิ่งที่ต้องการจำให้เป็นหมวดหมู่

2. การจัดสถานการณ์ ช่วยในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนมากขึ้น ทั้งในระหว่างการเรียนการสอน และภายหลังการเรียนการสอน ซึ่งอาจทำได้ดังนี้

2.1 การนึกถึงสิ่งที่เรียนขณะกำลังฝึกฝนอยู่ หมายถึง การทบทวนภายหลัง เช่น สมมุติว่าบทเรียนหนึ่งต้องใช้เวลาร่วม 30 นาที นักเรียนอ่านตั้งแต่ต้นจนจบครบ 4 เทียว ใช้เวลา 2 ชั่วโมง แต่จะจำได้น้อยกว่าการที่นักเรียนอ่านจบ 1 เทียว แล้วใช้เวลาฝึกทบทวนข้อความที่อ่าน เพื่อทำความเข้าใจให้ชัดเจนขึ้น แม้จะใช้เวลาเท่ากันก็ตาม

2.2 การเรียนเพิ่มเติม หมายถึง การเรียนภายหลังจากที่จำบทเรียนนั้นได้แล้ว ซึ่งจะช่วยให้จำได้ดีขึ้น และจำได้นาน

2.3 การท่องจำ

2.4 การสร้างจินตภาพ หมายถึง การสร้างรหัสภาพขึ้นในใจโดยเอาสิ่งที่ต้องการจำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่ทำได้คืออยู่แล้วโดยนิภาพแบบคู่สัมพันธ์ (ชม ภูมิภาค. 2516 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Stephens. 1959)

4.6 ระยะเวลาสำหรับใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้

ในการสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปตลอดกับบุคคลกลุ่มเดียวกัน เวลาในการทดสอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง ควรเว้นห่างกันประมาณ 2 - 4 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ น้อยลง และจำทำให้เกิดความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบซ้ำ (ชวาล แพร์ตกุล. 2526 : 1)

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากการสอนและทดสอบหลังเรียนทันที ทำการสอนซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เพราะความคงทนในการเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนระดับสูงของลำดับเนื้อหาที่ต่อเนื่องขึ้นไป ประกอบกับจะต้องนำความรู้ที่จดจำไว้นั้นไปใช้แก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างฉับพลันและมีความแม่นยำ

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

วรรณภา เจียมทะวงษ์ (2514 : 71) ได้ศึกษาความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน

สมบูรณ์ สีนถาวร (2521 : 52) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อยและการสอนสิ่งที่บกพร่องในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า แต่ละกลุ่มมีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการสอนโดยมีการทดสอบย่อย มีความคงทนในการจำสูงสุด

เศรษฐศักดิ์ ทุทอง (2527 : 71) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนซ่อมเสริม เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมแบบฝึกหัดเพิ่มและซ่อมเสริมตามปกติ ผลปรากฏว่า มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยใช้แบบฝึกหัดเพิ่มสูงกว่าการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรมและการสอนซ่อมเสริมตามปกติโดยครู

ชาญศักดิ์ ศรีสันต์ (2528 : 70) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนแบบวรรณดี พบว่า ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรรณภา เพียรสุขสวัสดิ์ (2529 : 73) ได้เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนแบบวรรณดี พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความคงทนในการเรียนรู้ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุชาติ พันธุ์บุญปลูก (2529 : 65) ได้เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท.

และวิธีสอนของวรวรรณ ผลการศึกษาพบว่าความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีของวรวรรณสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อังคณา กุมารติ (2532 : 65) ได้เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและการบันทึก ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำปานกลางและสูงที่ได้รับการสอนแบบวรวรรณ กับวิธีสอนของ สสวท. ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีของวรวรรณ มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการศึกษา ยังพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับระดับความสามารถทางการเรียนต่อความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเงินและการบันทึก

นันทพร กัณหสุวรรณ (2533 : 88) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนแบบวรวรรณ โดยการใช้อุปกรณ์กระตุ้นข้อลึกลับภาพเหมือนจริง พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วาทีณี อีระตระกูล (2534 : 83) ได้ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมจุดบกพร่อง เรื่องเวลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยให้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับวิธีการสอนซ่อมเสริมตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ประพนธ์ จำยเจริญ (2536 : 50) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการจำเรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยวิธีสอนปกติ โดยให้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดแบบเรียน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ใช้แบบฝึกที่สร้างขึ้นมีความคงทนในการจำสูงกว่านักเรียนที่ใช้แบบฝึกหัดแบบเรียน

งานวิจัยต่างประเทศ

วีเวอร์ (Weaver, 1967 : 2698 - A) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการที่เด็กทำแบบฝึกหัดรวมครั้งเดียวกับการให้ทำเป็นระยะในวิชาคณิตศาสตร์ การทดลองครั้งนี้ทำกับนักเรียนระดับ 4 จำนวน 350 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

คอร์รี่ และไมเคิล (Corey and Michael. 1973 : 17 - 19) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนตามปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยตนเองมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอนตามปกติ

ฮอรวิทซ์ (Horwitz. 1976 : 249) ได้ศึกษาขบวนการทบทวนสามแบบที่มีต่อความคงทนในการจำวิชาคณิตศาสตร์ คือ การให้ทราบบลย้อนกลับ ไม่ทราบบลย้อนกลับ และการท่องจำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับ 6 ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ทราบบลย้อนกลับมีประสิทธิภาพในความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบธรรมดา และสอนแบบให้ท่องจำ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าความคงทนในการเรียนรู้มีผลขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครู แบบฝึกหัด ตลอดจนกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานต่อเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นมากอย่างหนึ่ง สำหรับวิธีแบบวรรณที่มีผู้ทำการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ไว้เน้นทำให้นักเรียนมีความคงทนสูงทุกเรื่อง และเกี่ยวกับแบบฝึกหัดนั้นพบว่าการทำงานแบบฝึกหัดส่งผลให้มีความคงทนในการจำสูงขึ้นเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเปรียบเทียบแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบฝึกคานหนังสือเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบวรรณเห็นว่าทั้งสองแบบแบบนี้จะส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่ากัน

5. เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

5.1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติ บางครั้งก็เรียก ทัศนคติ (Attitude) มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม หรือแนวโน้มที่จะตอบสนองสิ่งเร้านั้น ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง (เชิดศักดิ์ งามวาสน์. 2520 : 38)

เจตคติ มีความหมายได้หลายความหมาย คือ

1. ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ หลังจากที่บุคคลได้มีประสบการณ์ในสิ่งนั้น
ความรู้สึกนี้จึงแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 ความรู้สึกในทางบวก เป็นการแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจ
เห็นด้วย ชอบ สนับสนุน

1.2 ความรู้สึกในทางลบ เป็นการแสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจ
ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบและไม่สนับสนุน

1.3 ความรู้สึกที่เป็นกลาง คือ ไม่มีความรู้สึกใด ๆ

2. บุคคลจะแสดงความรู้สึกออกทางด้านพฤติกรรม ซึ่งจะแบ่งพฤติกรรมเป็น 2
ลักษณะ คือ

2.1 พฤติกรรมภายนอก เป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ มีการกล่าวคำพูดสนับสนุน
ท่าทางหน้าตาบอกความพึงพอใจ

2.2 พฤติกรรมภายใน เป็นพฤติกรรมที่สังเกตไม่ได้ ชอบหรือไม่ชอบก็ไม่
แสดงออก หรือความรู้สึกที่เป็นกลาง (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2534 : 207 - 208)

เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่อยู่ภายในเป็นกระบวนการทางด้านจิตใจที่มีผลที่มี
ผลการตัดสินใจของคนเรานับการที่จะเลือกกระทำหรือไม่เลือกกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นท่าทีหรือ
ความรู้สึกของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากปฏิกิริยาที่มีต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งในลักษณะที่เป็นรูปธรรม
และนามธรรม ซึ่งเจตคติสามารถที่จะสร้างหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ (วรวรรณ โสมประยูร.
2537 : 77)

ดังนั้น เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จึงหมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
หลังจากที่มีประสบการณ์ในการเรียนการสอน และเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่จะ
สนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ไปในทางใดทางหนึ่งหรือลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น พอใจ เห็นคุณค่า ชอบ
ศรัทธา เกลียด อันจะส่งผลให้นักเรียนเลือกที่จะรับหรือไม่เลือกเอาความรู้หรือ
ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เข้าไว้ให้เป็นประโยชน์แก่ตัวเอง

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความ
สามารถแล้ว ก็ยังต้องปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วย เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่ทำให้

ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจงานการเรียน และแสดงความรู้ได้เป็นอย่างดี ถ้าหากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนต่อผู้สอนก็จะมีเจตคติที่ดีต่อวิชาและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย

ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องยึดหลักในการสร้างเจตคติที่ดีให้แก่เด็กดังนี้

1. ให้เด็กเรียนทราบจุดมุ่งหมายในเรื่องที่เรียน
2. ให้เด็กเรียนเห็นประโยชน์ของวิชานั้น ๆ โดยแท้จริง
3. ให้เด็กเรียนได้มีโอกาสหรือมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
4. ให้เด็กเรียนได้เรียนสอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด เพื่อจะได้เกิดผลสำเร็จ

ในการเรียนอันเป็นผลให้มีเจตคติที่ดีต่อไป

5. การสอนของครูจะต้องมีการเตรียมตัวอย่างดี ใช้วิธีสอนที่ดี เด็กเข้าใจอย่าง

แจ่มแจ้ง

6. ครูจะต้องสร้างความอบอุ่นใจและความเป็นกันเองกับนักเรียน
7. ครูจะต้องสร้างเสริมบุคลิกภาพให้เป็นที่น่าเลื่อมใสแก่เด็ก
8. จัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่น่าอยู่

และนำเสนอใจ (ทวี ท่อแก้ว และอบรม สนิทบาล. 2517 : 57)

และนอกจากนี้ สิ่งที่สำคัญในการปลูกฝังหรือสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์อีกประการหนึ่ง ครูพึงจะตระหนัก ก็คือ การหลีกเลี่ยงกิจกรรมหรือพฤติกรรมการสอนที่อาจมีผลต่อเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทางลบ เช่น การทำให้ทำแบบฝึกหัดที่ยาก การทำโทษ โดยให้ทำแบบฝึกหัด ให้ทำแบบฝึกหัดที่ซ้ำซากและมากเกินไป เป็นต้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 4)

การวัดเจตคติ

เจตคติเป็นพฤติกรรมด้านความรู้สึกจึงเป็นสิ่งที่ไม่ได้สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบโดยตรง เพราะแบบทดสอบจะให้คำตอบที่ว่าถูกหรือผิด และผู้ถูกทดสอบพยายามจะทำให้ถูกในการทดสอบนั้นจะต้องพยายามจงใจให้ผู้ถูกทดสอบได้ใช้ความสามารถของเขาอย่างเต็มที่ แต่ในการวัดด้านความรู้สึกนั้นไม่มีคำตอบที่ว่าถูกหรือผิด และเป็นการยากที่จะตัดสินว่าอะไรคือความเชื่อหรือความรู้สึกที่แท้จริงของเด็กอาจเป็นไปได้ในขณะที่ครูกำลังดูความรู้สึกของเขา เขาอาจจะคิดหาคำตอบได้ตามที่ครูต้องการ แต่โดยข้อเท็จจริงแล้ว เขาอาจจะไม่รู้สึกเช่นนั้น

ก็ได้ ดังนั้นผู้วัดจะต้องพยายามหาวิธีการ เพื่อให้เห็นภาพความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน การวัดเจตคติสามารถสังเกตและวัดได้จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งนั้น

การวัดเจตคตินั้นมักจะมีข้อตกลง (Assumptions) ดังนี้

1. การศึกษาเจตคติเป็นการศึกษาความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคลที่มีลักษณะคงเส้นคงวา หรืออย่างน้อยเป็นความคิดเห็น หรือความรู้สึกที่ไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง
2. เจตคติเป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัด หรือสังเกตได้โดยตรง ฉะนั้นการวัดเจตคติจึงเป็นการวัดทางอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือประพฤติปฏิบัติอย่างมีระเบียบ แบบแผนคงที่ไม่ว่าพฤติกรรมโดยตรงของมนุษย์

การวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1

เจตคติต่อคณิตศาสตร์เป็นการวัดด้านจิตพิสัยที่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 ข้อ 9 และ 10 ซึ่งจุดประสงค์ใน ป.02 นี้ จะมีความแตกต่างกันตามช่วงชั้นและสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นอยู่ในช่วงชั้น ป.1-2 มีขอบเขตการวัดดังนี้

ป.1-2 ข้อที่ 9 มีความตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์

ข้อที่ 10 มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์

ความตั้งใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์

การวัดความตั้งใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนคณิตศาสตร์เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนเอาใจใส่ จดจ่อ ชมีขม้น มีใจฝักใฝ่ในการเรียนคณิตศาสตร์ เตรียมตัวพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ และทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทันทีทันใดที่ได้รับมอบหมาย

การวัดสามารถกระทำได้ในขณะที่นักเรียนมีกิจกรรมการเรียนการสอนทุกเนื้อหาและตลอดเวลาที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ในชั้น ป.1-2 นี้จะวัด 2 ทิศทาง คือ ทางบวก - ทางลบ หรือวัดค่า มี - ไม่มี และจะวัดความตั้งใจกับความกระตือรือร้นไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้เพราะการแยกความตั้งใจกับความกระตือรือร้นของนักเรียนช่วง ป.1-2 ออกจากกันนั้นเป็นไปได้ยาก

วิธีวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีที่ 1 การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อครูจะได้ทราบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์มากน้อยเพียงใด เช่น

1. เมื่อครูบอกให้นักเรียนทราบว่า จะเรียนอะไรต่อไปเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนหรือไม่
2. ขณะที่ครูให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม หรือขณะดำเนินการเรียนการสอน นักเรียนมีความสุข สนใจเรียนหรือไม่
3. เมื่อครูบอกรายละเอียดขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสนใจที่จะคิด/ตอบหรือไม่
4. เมื่อครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด นักเรียนแสดงอาการอยากทำหรือไม่
5. นักเรียนถามครูเมื่อทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือต้องการความช่วยเหลือของแบบฝึกหัด
6. นักเรียนทำแบบฝึกหัดส่งครูอย่างสม่ำเสมอหรือไม่

ฯลฯ

ปัญหาที่ควรพิจารณาในการวัดเจตคติจากการสังเกต

1. การชี้บ่งพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์นั้นทำได้ยาก เช่น สีหน้าของนักเรียนขณะที่แก้ปัญหาการบ้านนั้น แสดงว่าเขาเกลียดคณิตศาสตร์หรือไม่ หรืออาจมีเหตุผลอย่างอื่น เช่น อาจเป็นเพราะเขาต้องการไปเล่นข้างนอกก็ได้ หรือเขาอาจจะชอบคณิตศาสตร์จริงๆก็ได้
2. การสังเกตให้ได้มาตรฐานนั้นทำได้ยาก เช่น การเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนนักเรียนคนหนึ่งในตอนเก้าโมงเช้า กับพฤติกรรมของนักเรียนคนอื่น ๆ อีก 15 นาที ก่อนโรงเรียนเลิกนั้นทำได้ยาก
3. การตัดสินปริมาณของพฤติกรรมว่ามีมากน้อยเพียงไรทำได้ยาก เช่น นักเรียนจะต้องมีสีหน้าที่มากน้อย การมีสีหน้าที่มากเป็นเครื่องกำหนดว่าเจตคติที่ดีหรือไม่

วิธีที่ 2 การให้นักเรียนเล่าเกี่ยวกับความรู้สึก หรือการปฏิบัติของตนเองที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ วิธีนี้ครูจะต้องกำหนดสถานการณ์หรือเหตุการณ์ขึ้นแล้วให้นักเรียนเล่าความรู้สึกของตนแล้วครูพิจารณาว่าสิ่งที่นักเรียนเล่านั้น เป็นความรู้สึกที่ดีหรือไม่ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ถ้าเล่าในทางบวกหรือดีแสดงว่ามี ถ้าเล่าในทางลบหรือไม่ดีแสดงว่าไม่มี

ตัวอย่างสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่ครูกำหนดให้นักเรียนเล่า

ตั้งใจเรียน

- ความรู้สึกขณะที่กำลังเรียนคณิตศาสตร์
- เมื่อครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร
- ขณะที่ครูกำลังอธิบายหรือสอนคณิตศาสตร์แล้ว เห็นเพื่อนคุยกันนักเรียนรู้สึกอย่างไร
- ความรู้สึกขณะนักเรียนกำลังทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์

ฯลฯ

ความกระตือรือร้น

- เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดไม่ได้จะทำอย่างไร
- เมื่อนักเรียนทราบว่าครูจะสอนคณิตศาสตร์ในช่วงหลังเลิกเรียน ให้นักเรียนเป็นพิเศษ
- เมื่อครูให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์มาเรียนคณิตศาสตร์

ฯลฯ

วิธีที่ 3 การซักถามให้นักเรียนตอบ

ในการซักถามให้นักเรียนตอบ ครูต้องเตรียมคำถามไว้ให้พร้อมแล้วสามารถ

ซักถามนักเรียนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งการซักถามอาจเป็นรูปแบบ หรือไม่เป็นรูปแบบก็ได้

ตัวอย่างคำถาม

- ใครชอบเรียนคณิตศาสตร์บ้าง
- ใครชอบทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์บ้าง
- เมื่อนักเรียนทำคณิตศาสตร์ไม่ได้จะไปถามใคร
- ใครทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ไม่ได้แล้วไปถามเพื่อนบ้าง
- ใครทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ส่งครูครบทุกครั้งบ้าง
- ใครชอบตอบปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์บ้าง

ฯลฯ

(สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2535 : 119 - 131)

สำหรับวิธีการที่ 2,3 ความจริงแล้วก็คือการให้นักเรียนได้รายงานความรู้สึกต่อวิชา คณิตศาสตร์นั่นเอง ซึ่งเครื่องมือที่ครูใช้ก็คือสถานการณ์ที่ครูกำหนดหรือคำถามที่ครูตั้งหรือเตรียมไว้ แล้วให้นักเรียนเล่าหรือตอบตามความรู้สึกของตัวเอง ซึ่งในช่วงชั้น ป.1-2 นี้ กำหนดให้วัด 2 ทิศทาง คือ ทางบวก-ทางลบ หรือวัดว่า มี-ไม่มี เท่านั้น เนื่องจากเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น ยังเป็นเป็นชั้นแรกเรียนและยังมีปัญหายุ่งยากในการอ่านและเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของ นักเรียน และทั้งยังเป็นการถ่ายทอดการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนั้น สถานการณ์ต่าง ๆ หรือคำถาม ที่ครูเตรียมไว้ แทนที่จะสามารถให้นักเรียนตอบโดยตรง ก็อาจจะเปลี่ยนเป็นภาพสถานการณ์ทั้งใน ลักษณะทางบวกและทางลบ แล้วให้นักเรียนเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งที่ตรงตามความรู้สึกของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. การสร้างข้อความ/เหตุการณ์ที่ใช้วัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ครูควรสร้างข้อความ/ เหตุการณ์ให้มาก พอที่จะครอบคลุมการวัดความตั้งใจที่จะเรียนและความกระตือรือร้นที่จะเรียน รวมทั้งให้มีจำนวนข้อความ/เหตุการณ์เท่า ๆ กัน ทั้ง 2 จุดประสงค์
2. จากข้อความ/เหตุการณ์ที่เตรียมไว้ทั้งหมด นักเรียนทุกคนจะต้องได้รับการวัดาน ทุกข้อ
3. การวาดภาพบรรยายสถานการณ์ทั้งในลักษณะทางบวกและทางลบที่จะให้นักเรียน เลือกตอบ ภาพนั้นจะต้องมีความแตกต่างชัดเจน

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า เจตคติเป็นท่าที ความคิดเห็น และความรู้สึก เอนเอียงทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายหลังจากการที่บุคคลได้มีประสบการณ์ สิ่งนั้น สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการสร้างเจตคติของคน การที่โรงเรียนวัดประสบการณ ที่ดีแก่นักเรียนย่อมจะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถปรับตัวให้ เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่สลับซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม และส่งผลให้นักเรียนสนใจที่จะเรียน แสวงหา ความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น การให้แบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับผู้เรียน นอกจากจะ สามารถตอบสนองทางด้านความรู้แล้ว ยังส่งผลทางด้านจิตใจที่ทาให้เจตคติของนักเรียนที่มีต่อ การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นไปในทิศทางที่น่าพอใจด้วย

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

สุเทพ บุตรภักขา (2517 : 57 - 58) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2516 จำนวน 203 และ 200 คน ตามลำดับ พบว่าเจตคติต่อคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีแนวโน้มว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงตามไปด้วย และนักเรียนที่มีเจตคติที่ไม่พึงประสงค์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำด้วย

सानนท์ ฉายศรีศิริ (2522 : 103) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครปฐม พบว่า เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวพยากรณ์ที่ดี กล่าวคือ นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มีแนวโน้มว่า จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงด้วย

วิวัฒนา หงษ์ชู (2533 : 50 - 51) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเจตคติทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เดชา นุ่นพันธุ์ (2525 : 43) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พรรณี ไสระโร (2527 : 52) ได้เปรียบเทียบผลของการศึกษาทางด้านเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีเพื่อนช่วยสอนอย่างมีแบบแผนอย่างอิสระและไม่มีเพื่อนช่วยสอนพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือกลุ่มที่มีเพื่อนช่วยสอน นักเรียนจะมีความรู้ลึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่าไม่มีเพื่อนช่วยสอน

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย (2527 : 49) ได้เปรียบเทียบทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นนาเข้าสู่บทเรียน ชั้นตอนและขั้นสรุป ซึ่งปรากฏว่าผลของการใช้เกมทั้ง 3 รูปแบบ ไม่ทำให้อัตนคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

สมพร ดอกกล้าเจียก (2529 : 58) ได้ศึกษาทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่องการหารโดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนของวรวรรณ พบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนของวรวรรณมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนของ สสวท.

นงลักษณ์ อ่วยสุช (2536 : 74) ได้ศึกษาพบว่าการสอนโดยใช้วิธีเรียนแบบสหร่วมใจ ทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการสอนโดยวิธีตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

แมสแตททอน (Mastantuono. 1970 : 248) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิชาเลขคณิตของนักเรียนเกรด 3 และเกรด 5 จำนวน 602 คน โดยใช้แบบทดสอบสี่ฉบับ ผลปรากฏว่าค่าสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบเจตคติทั้งสี่ฉบับมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้งระดับชั้นเรียนและเพศ นอกจากนี้ยังกล่าวไว้ว่า "คะแนนเจตคติต่อวิชาเลขคณิตใช้พยากรณ์ผลการเรียนของนักเรียนได้ด้วย"

ฟรานซิส (Francise. 1971 : 1333 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 จำนวน 150 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับปานกลางและระดับสูง มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเลขคณิตต่ำ นอกจากนี้ยังพบอีกว่านักเรียนเกรด 4 มีเจตคติในเรื่องความรู้สึกร่วมตัวต่อวิชาเลขคณิตดีกว่านักเรียนเกรด 6 และนักเรียนเกรด 6 มีเจตคติในเรื่องความสำคัญของวิชาเลขคณิตดีกว่านักเรียนเกรด 4

บราวน์ และโฮลซแมน (Brown and Holtzman. 1976 : 4) ได้ศึกษาพบว่า

1. เจตคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ
2. นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่ากัน แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เพราะมีเจตคติและแรงจูงใจในการเรียนแตกต่างกัน
3. นักเรียนส่วนใหญ่นั้นที่มีเจตคติไปในทางลบจะได้คะแนนต่ำกว่าระดับคะแนนที่คาดไว้ ส่วนนักเรียนที่มีเจตคติไปในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้เหนือกว่าระดับคะแนนที่คาดไว้

จากงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นว่า การสอนโดยใช้วิธีการต่าง ๆ นั้น ส่วนมากช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าสนใจควรจะนำมาศึกษาค้นคว้า เพราะเจตคติเป็นเครื่องบ่งชี้อันหนึ่งของพฤติกรรม อันจะนำมาใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และผู้วิจัยเห็นว่าแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนได้ฝึกทำเพื่อฝึกทักษะนั้นก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่จะส่งผลต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน แต่จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกหัด และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่ปรากฏว่า มีการศึกษาว่าแบบฝึกหัดส่งผลต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างไรบ้าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า ระหว่างวิธีการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนแบบใดจะส่งผลให้เจตคติวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนสูงขึ้นหรือไม่

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดดังที่กล่าวมาแล้ว เป็นเหตุผลสนับสนุนให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนว่าการใช้แบบฝึกหัดแบบใดจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากัน

ซึ่งจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแล้วนั้น ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางการตั้งสมมุติฐานดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

2. ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดจากหนังสือเรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
2. สร้างและหาคูณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ดำเนินการทดลอง
4. วิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านห้วยไทร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2540 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียน 52 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกด้วยความจงใจ (Purposive Sampling) ด้วยเหตุผลต่อไปนี้

1.1 เป็นโรงเรียนประถมศึกษาที่สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) มาตามลำดับตั้งแต่เริ่มใช้หลักสูตร

1.2 เป็นโรงเรียนที่ใช้หนังสือแบบเรียนและคู่มือการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน

1.3 เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พอเหมาะที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.4 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณะครูในโรงเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะให้การศึกษแก่นักเรียนอย่างจริงจัง มีการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพการเรียนของนักเรียนอยู่เสมอ

1.5 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณะครูในโรงเรียนให้ความสำคัญร่วมมือสนับสนุนและเห็นความสำคัญของการวิจัย จึงให้ความสำคัญร่วมมือเป็นอย่างดีในการจัดช่วงเวลาและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

2. ผู้วิจัยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระยะเวลาเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาแล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีจับคู่ (Match by Pair) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 เรียงคะแนนของนักเรียนทั้งหมดจากมากไปหาน้อย ตามลำดับ

2.2 จับคู่คะแนนที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันแล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตาราง 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง (ห้อง ก)	75.1481	14.349	0.01
กลุ่มควบคุม (ห้อง ข)	75.111	14.270	

จากตาราง 1 ผลการทดสอบปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ย่อมแสดงว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความเท่าเทียมกัน

3. ใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากให้กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เวลา และเงินด้วยวิธีสอนแบบวรรณิ แล้วทำแบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และอีกกลุ่มหนึ่งให้เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนด้วยวิธีสอนแบบวรรณิแล้วทำแบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน

สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีดังนี้

1. แผนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องเวลาและเงินตามวิธีสอนแบบ
วรวรรณี

2. แบบฝึกหัดเรื่องเวลาและเงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เวลาและเงิน

4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. แผนการสอนคณิตศาสตร์ตามวิธีสอนแบบวรวรรณี

แผนการสอนคณิตศาสตร์ตามวิธีสอนแบบวรวรรณีเป็นแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด หลักการ และเนื้อหา จากหลักสูตรประถมศึกษา 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 และคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ตลอดจนเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเรื่องเวลาและเงิน มาสร้างโดยอาศัยรูปแบบวิธีสอนคณิตศาสตร์แบบวรวรรณี ของวรวรรณี โสภประยูร มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเอกสารประกอบการอบรม หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกองวิชาการ สำนักงาน การประถมศึกษาแห่งชาติ

2. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาเรื่องเวลาและเงิน แล้วแบ่งออกเป็น เนื้อหาและกำหนดการสอนย่อย

3. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมาให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละตอนตามกำหนดการสอน

4. เขียนแผนการสอนตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเขียนแผนการสอนตามรูปแบบ วิธีสอนแบบ วรวรรณี ซึ่งมี 8 ชั้น ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เข้าความสนใจ และสร้างสมาธิ

ขั้นที่ 2 ทบทวนเนื้อหาเดิมให้สัมพันธ์กับเนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นสอน จัดกิจกรรมเพื่อสร้างและเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ
เนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้

ขั้นที่ 5 ขั้นสร้างเจตคติ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่ง
ที่เรียน

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปใช้ จัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปแก้ปัญหา
ในสถานการณ์ใหม่

ขั้นที่ 7 ขั้นฝึกทักษะ จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในสิ่งที่เรียนไปแล้ว

ขั้นที่ 8 ขั้นประเมินผล โดยการสังเกต ความตั้งใจเรียน ความร่วมมือในการทำ
กิจกรรม ตรวจแบบฝึกหัด และทำแบบทดสอบ

5. นำแผนการสอนดังกล่าวไปเสนอรองศาสตราจารย์วราณี โสสมประยูร พิจารณา
ความเหมาะสม ให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะ

6. นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดโบสถ์ จำนวน 25 คน ซึ่งมีสภาพทั่วไปของโรงเรียนและนักเรียน
ใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องในเรื่องเวลาและขั้นตอนการจัดกิจกรรม การใช้สื่อตาม
แผนการสอน และปริมาณเนื้อหา เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้จริง

2. แบบฝึกหัดเรื่องเวลาและเงิน

จากการศึกษาเอกสารในบทที่ 2 ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางการสร้างแบบฝึกเรื่อง
เวลา และเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบฝึกเพื่อฝึกทักษะ เรื่องเวลาและเงิน ซึ่งมี
3 ประการคือ

1.1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและจำแนกสิ่งที่ยังเรียนไปแล้วเกี่ยวกับเรื่อง
เวลาและเงิน ได้อย่างชนิดที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว และโดยอัตโนมัติ

1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจากระบวนการต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้
ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเป็นธรรมชาติ

1.3 เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าและเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

2. วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องเวลาและเงิน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
ในแผนการสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แล้วกำหนดเป็นทักษะและเนื้อหาย่อย ๆ เพื่อสร้างเป็น
แบบฝึกหัด

3. ศึกษาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทฤษฎี
การฝึกหัด หลักการสร้างแบบฝึกหัดต่าง ๆ ที่มีผู้เสนอแนะไว้ แล้วกำหนดเป็นรูปแบบของแบบฝึกหัด
ที่สอดคล้องกับหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 เป็นแบบฝึกหัดที่มีความยากง่ายพอเหมาะ เรียงตามลำดับชั้นความ
ยากง่ายของเนื้อหา

3.2 ลักษณะของแบบฝึกหัดเป็นแบบฝึกหัดถามตอบที่มีทั้งแบบกำหนดคำตอบ
ให้และแบบให้ตอบโดยเสรี โดยเนื้อหาหรือทักษะหนึ่ง ๆ จะฝึกซ้ำ ๆ กันโดยใช้เวลานั้น ๆ
ในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น โยงภาพกับคำตอบ, ระบายสีภาพแล้วหาคำตอบ, ท้าเครื่องหมาย /
หรือ X เขียนคำตอบสั้น ๆ เติมลงในช่องว่าง เป็นต้น

3.3 ใช้เทคนิคการใช้ภาพลายเส้น ภาพการ์ตูนมาประกอบในแบบฝึกหัด โดย
ใช้รูปของสิ่งที่น่าสนใจที่นักเรียนคุ้นเคยและใช้สีสัน

4. นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นมาให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญ
ทางด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

อาจารย์สุวิมล อนุวัชรพันธุ์ อาจารย์หัวหน้าแผนกวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชา

อาจารย์อุทัย เพชรช่วย ตำแหน่งอาจารย์ 3 โรงเรียนวัดเสาชิงช้า สังกัด
สำนักงานการประถมศึกษาอำเภออานนท์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอน
คณิตศาสตร์ มาเป็นเวลานานและเป็นครูดีเด่นระดับจังหวัดด้านการสอนคณิตศาสตร์

อาจารย์สุชาติ สุขพิทักษ์ ตำแหน่งครูผู้สอนโรงเรียนบ้านห้วยไทร สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์มาเป็น เวลานาน เป็นครูดีเด่นด้านการสอนคณิตศาสตร์ และเป็นที่ปรึกษาพิเศษด้านวิชาการสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเมือง

5. นำแบบฝึกหัดที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้พร้อมกับแผนการสอน โดย ดำเนินกิจกรรมเต็มรูปแบบเพื่อหาข้อบกพร่องและหาความเหมาะสมของเวลา เพื่อที่จะปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและ หาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529 : 1 - 382) และจากเอกสารวิชาการชุดการวัดและประเมินผล ในชั้นเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ของกองวิชาการ สำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 1 - 211)

2. วิเคราะห์หลักสูตร เรื่อง เวลาและเงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (จุดประสงค์ ที่คู่มือครูกำหนด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแผนการสอน สมรรถภาพการเรียนรู้ใน บ .02 และ เนื้อหา)

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบปรนัย ชนิดสาม ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 60 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน คือตอนที่ 1 เรื่องเวลา 30 ข้อ ตอนที่ 2 เรื่องเงิน 30 ข้อ โดยยึดตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ไว้เพื่อให้แบบทดสอบมีความ เทียบตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

4. นำแบบทดสอบที่ได้เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมบริเวณนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการสอนคณิตศาสตร์ พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ ต้องการหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ ดังนี้ (บุญเชิด วิทยุไพอนันตพงษ์. 2526 : 90)

- + 1 แทน วัดได้ตรงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 แทน ไม่แน่ใจ
- 1 แทน วัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จากนั้น คำนวณค่า IC เป็นรายข้อ โดยใช้สูตร

$$IC = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ IC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 R หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5. นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แก้ไข และนำไปหาคูณภาพโดยนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนวัดพระมหาธาตุ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน

6. นำแบบทดสอบที่นักเรียนทำแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ได้ตอบจะได้ 0 คะแนน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) (Difficulty) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) (Discrimination) เป็นรายข้อ และทั้งฉบับ โดยใช้สูตรคำนวณ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 179 - 180) และคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จากจำนวนข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ ให้เหลือข้อสอบที่ต้องการใช้จริง จำนวน 30 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดพระมหาธาตุ จำนวน 100 คน ซึ่งเป็นนักเรียนคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่าง 100 คนแรก เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 168 - 170) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.76 แล้วนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์นี้ไปใช้ในการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

1. คึกขาวีธีสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติ จากหนังสือพื้นฐานการวิจัยของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536 : 166) และเอกสารวิชาการชุดการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนของกองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 119 - 131) และแนวการเขียนจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ วิจิต สุรัตน์เรืองชัย (2527 : ภาคผนวก)

2. รวบรวมและสร้างข้อความที่เป็นสถานการณ์วัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ได้จำนวน 15 สถานการณ์ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ทางด้านเจตคติที่กำหนดไว้ใน บ.02 คือ ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. นำข้อความทั้ง 15 สถานการณ์มาดัดแปลงให้เป็นภาพการ์ตูน เพื่อให้เหมาะสมกับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใน 1 ข้อความจะมีภาพที่มีความหมายประเภทนิทาน 1 ภาพ และภาพประกอบนิเสธ 1 ภาพ

4. กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ถ้านักเรียนเลือกภาพประเภทนิทาน ได้ 1 คะแนน

ถ้านักเรียนเลือกภาพประเภทนิเสธ ได้ 0 คะแนน

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการควบคุมปริมาณหนังสือและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ตรวจแก้ไข เพื่อให้แบบสอบถามมีความเที่ยงตรง เหมาะสมด้านการใช้ภาษา และระดับความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำข้อเสนอนี้มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดโบสถ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามลำดับดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 1 คน เพื่อดูความเข้าใจในแต่ละข้อคำถาม

ครั้งที่ 2 นำแบบทดสอบดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองกับนักเรียนอีก 10 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาที่ใช้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพระมหาธาตุ จำนวน 100 คน เพื่อนำคะแนนมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีหาค่าอัตราส่วนวิกฤติ t เป็นรายชื่อ ตามวิธีของ t -test (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. ม.ป.ป. : 114) แล้วคัดเลือกแบบสอบถามที่เหลือเพียง 10 ข้อ

8. นำแบบสอบถามทั้ง 10 ข้อ ที่มีค่า t ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 100 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.61 แล้วนำแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์นี้ไปใช้ในการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการทดลอง

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control-Group Posttest-only Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 219) ดังแสดงในแผนการวิจัยในตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	-	X	T ₂
CR	-	~X	T ₂

ความหมายสัญลักษณ์

- E แทน กลุ่มทดลอง
- C แทน กลุ่มควบคุม
- R แทน การกำหนดตัวอย่างแบบสุ่ม
- T₂ แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง
- X แทน การจัดกระทำที่ใช้แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
- ~ X แทน การจัดกระทำที่ใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียน ซึ่งโรงเรียนกำหนด

วิธีและระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาในการทดลอง

ในการทดลองแต่ละกลุ่ม ใช้เวลาทดลองสอนวันละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที สัปดาห์ละ 5 วัน รวมเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยจัดคาบเวลาในการสอนสลับกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังตาราง 3

ตาราง 3 การจัดคาบเวลาการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใน 1 สัปดาห์

วัน	เวลา	8.30 - 9.30	9.30 - 10.30
จันทร์		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
อังคาร		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
พุธ		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
พฤหัสบดี		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
ศุกร์		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างกัน ดังนี้

กลุ่มทดลอง สอนตามแผนการสอนแบบวรรณิ์โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น

กลุ่มควบคุม สอนตามแผนการสอนแบบวรรณิ์โดยใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

"อเนึ่งในการทดลองครั้งนี้ควบคุมเวลาในการทำงานแบบฝึกหัดทั้งสองกลุ่ม ำให้ใช้เวลาใกล้เคียงกัน"

2. เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. หลังจากสิ้นสุดการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปแล้ว 2 สัปดาห์ทำการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเติมไปทดสอบซ้ำกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามลำดับ โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺ ดังนี้

1. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบ Independent
2. เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบ Independent
3. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบ Independent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺ และได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t-test แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอนดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ไปทดสอบนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วนำคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	26	19.81	3.74	1.52
กลุ่มควบคุม	26	18.31	3.37	

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

หลังจากสิ้นสุดการทดลองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฉบับเต็ม ไปทดสอบนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	26	16.46	5.68	2.36*
กลุ่มควบคุม	26	13.04	4.72	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงิน ไปทดสอบนักเรียนในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แล้วนำคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงิน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	26	8.70	1.16	2.51 [*]
กลุ่มควบคุม	26	7.42	2.30	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และ เงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนแบบวรรณิ ระหว่างการใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับการใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ซึ่งสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง เวลา และ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณิ ที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และ เงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณิที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

2. ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณคดี ที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณคดีที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณคดี ที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณคดีที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนบ้านห้วยไทร สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 52 คน เป็นกลุ่มทดลอง 26 คน และกลุ่มควบคุม 26 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เวลาและเงินตามวิธีสอนของวรรณคดี
2. แบบฝึกหัด เรื่อง เวลาและเงิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เวลาและเงิน
4. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control - Group Posttest-only Design

การดำเนินการทดลอง

1. ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เนื้อหา และวิธีสอนเดียวกัน แต่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างกันดังนี้
 - กลุ่มทดลอง สอนตามแผนการสอนแบบวรรณิ์ โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น
 - กลุ่มควบคุม สอนตามแผนการสอนแบบวรรณิ์ โดยใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
2. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
3. หลังจากสิ้นสุดการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปแล้ว 2 สัปดาห์ ทำการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม ไปทดสอบซ้ำกับนักเรียน ทั้ง 2 กลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC⁺ มีสถิติที่ใช้ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ t-test แบบ Independent
2. เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ t-test แบบ Independent

3. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ t-test แบบ Independent

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณคดี โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับที่ใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณคดี โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณคดีโดยใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นและแบบฝึกหัดในแบบเรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จารึก วิเชียรเกื้อ (2527 : 32) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นไม่ต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียน และนอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของประพนธ์ จำเริญ (2536 : 49 : 50) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของนัก เรียนที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับนัก เรียนที่ใช้แบบฝึกหัดแบบเรียนแตกต่างกันอย่าง
 น้อยนัยสำคัญทางสถิติ และทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 ต่างก็ได้รับการสอนโดยวิธีแบบวรรณิ ซึ่งการสอนโดยวิธีแบบวรรณิ ในการวิจัยครั้งนี้ได้เริ่ม
 จากการเข้าความสนใจฝึกสมาธิจนนักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียน จากนั้นก็มีการทบทวนความรู้
 เดิม แล้วจึงทำเนื้อหาใหม่โดยใช้กิจกรรมสร้างความเข้าใจ 1 - 3 ระดับ และใช้กิจกรรม
 เสริมความเข้าใจอีก 1 - 3 ระดับ แล้วสรุปเป็นความเข้าใจ สรุปวิธีทำหรือวิธีแก้ปัญหา
 แล้วจึงให้นักเรียนศรัทธาและเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์และฝึกนำไปใช้โดยให้นักเรียนฝึก
 แก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์ที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และนักเรียนฝึกทักษะจึงจะให้นักเรียน
 ฝึกทำแบบฝึกหัดโดยแยกเป็นกลุ่มทดลองให้ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น และกลุ่มควบคุมให้ทำแบบ
 ฝึกหัดหนังสือเรียน และมีการสังเกตการตอบคำถาม การปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนรวมถึง
 การตรวจผลงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นขั้นวัดผล ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การสอนโดยวิธีแบบวรรณิ
 ได้ทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มเกิดความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้ใกล้เคียงกัน โดยที่ในชั้น
 ย่อย ๆ แต่ละชั้นได้มีการฝึกปฏิบัติกิจกรรมและแก้ปัญหาด้วยตัวเอง จนเกิดความสามารถด้านทักษะ
 การคิดคำนวณอย่างดี เมื่อนักเรียนเกิดความเข้าใจแล้วจึงสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง
 หรือที่เรียกว่าเกิดการหยั่งรู้ แล้วต่อจากนั้นจึงจะให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดทักษะ
 และความคงทนในการที่จะนำความรู้ความเข้าใจ และทักษะไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
 อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เมื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มที่
 ได้รับการสอนโดยวิธีแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับแบบฝึกหัดหนังสือเรียน ที่ได้รับการสอน โดยผู้วิจัย
 ตามวิธีสอนแบบวรรณิเหมือนกัน จึงเป็นผลทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่ม
 พอ ๆ กัน

2. เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของ
 นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวรรณิ โดยวิธีแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับนักเรียนที่ใช้แบบฝึกหัดหนังสือเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน
 แบบวรรณิ โดยวิธีแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอน
 แบบวรรณิ โดยวิธีแบบฝึกหัดหนังสือเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไป
 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกิดความ

คงทนในการเรียนรู้เรื่องเวลาและเงินได้มากกว่าแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผล การวิจัยของประพนธ์ จำเริญ (2536 : 51) ที่พบว่า ความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนโดยวิธีสอนปกติ แล้วทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับนักเรียนโดยวิธีปกติ แล้วทำแบบฝึกหัด ในแบบเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องจากแบบฝึกหัด ที่สร้างขึ้นมีลักษณะเด่นที่แตกต่างไปจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนดังต่อไปนี้คือ

๑) ประการแรก ทักษะและเนื้อหาย่อย ๆ ที่นำมาสร้างเป็นแบบฝึกหัดในการวิจัยครั้งนี้ เรียงตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหาและตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผน การสอนในครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ วรินทร์า วัชรสิงห์ (2537 : 9 - 11) ที่ว่า การฝึกที่มีผลครูจะต้องเลือกแบบฝึกหัดให้สอดคล้องกับบทเรียน

๒) ประการที่สอง ลักษณะของแบบฝึกหัดเป็นแบบฝึกหัดถามตอบที่มีทั้งแบบกำหนดคำตอบให้ และแบบให้ตอบโดยเสรี โดยเนื้อหาหรือทักษะหนึ่ง ๆ จะฝึกซ้ำ ๆ กัน โดยใช้เวลาสั้น ๆ ในรูปแบบ ที่แตกต่างกันไป เช่น โยงภาพกับคำตอบ, ระบายสีภาพ แล้วหาคำตอบ, ทำเครื่องหมาย / หรือ X เขียนคำตอบสั้น ๆ เติมลงในช่องว่าง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับกฎการฝึกหัด (Law of Exercise) ของธอร์นไดค์ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 179 - 189) ที่ว่า การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือ กระทำซ้ำบ่อย ๆ เป็นการเน้นความแน่นแฟ้นคงทนถาวรของสิ่งที่เรียนรู้ และสอดคล้องกับคำกล่าวของ ดวงเดือน อ่อนนวม และคณะ (2536 : 37) ที่ว่า แบบฝึกหัดที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบเพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจและ ไม่เบื่อหน่ายในการทบทวนและเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ

๓) ประการที่สาม แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นให้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิคการสร้างภาพตามคำแนะนำ ของวรินทร์า วัชรสิงห์ (2537 : 11 - 92) โดยใช้ภาพการ์ตูน ภาพสิ่งของที่นักเรียนรู้จักและ คู่กันเคยมาประกอบในตัวแบบฝึกหัดและในบางแบบฝึกหัดก็ได้ใช้สีสันสดใส หลากสี ทั้งนี้ก็เพื่อต้องการ เร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และไม่เกิดความเบื่อหน่ายเสียก่อน ที่การฝึกจะบรรลุผลที่ต้องการ

ด้วยลักษณะทั้งสามประการดังกล่าวมาแล้วเป็นเหตุผลที่สนับสนุนให้เห็นว่าผู้เรียน กลุ่มทดลอง ได้ทำแบบฝึกหัด ซึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับบทเรียนในปริมาณที่มากพอโดยมีรูปแบบหลากหลาย ซึ่งตรงตามความสนใจ จึงเกิดความพอใจในการทบทวนและทำให้เขาได้ดีกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ทำ

แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน ซึ่งจำกัดในเรื่องรูปแบบ ขนาด และความยาวของแบบฝึกหัด อันทำให้ นักเรียนไม่สามารถทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนได้มากพอ และนักเรียนบางคนก็เกิดความเบื่อหน่ายและ ไม่มีความกระตือรือร้นในการทำ ดังนั้น เมื่อให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำการทดสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม นักเรียนในกลุ่มทดลองจึงมีความคงทนในการจำสูงกว่านักเรียน ในกลุ่มควบคุม

3. เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา และเงินของนักเรียนที่ได้รับการ สอนแบบวราณี โดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน

ผลการวิจัยพบว่า เจตคติของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวราณี โดยใช้แบบฝึกหัดที่ สร้างขึ้นสูงกว่าเจตคติของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวราณี ที่ใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากลักษณะเด่นของแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น ซึ่งต่างไปจาก แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน คือแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนี้สร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแผนการสอน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับคุณธรรม เช่น ความซื่อสัตย์ ความประหยัด การรู้คุณค่าของเงินและเวลา เป็นต้น และในแต่ละเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ นั้นได้ทำให้นักเรียนฝึกซ้ำ ๆ ในเวลาสั้น ๆ โดยให้ทำแบบฝึกหัดหลาย ๆ รูปแบบ ซึ่งใช้เทคนิคการสร้างภาพการ์ตูน ของสิ่งของที่นักเรียนรู้จักและคุ้นเคยมาประกอบในแบบฝึกหัด และในบางแบบฝึกหัดใช้สีเส้นหลากหลาย สดใส ซึ่งทั้งหมดนี้ก็เพื่อสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจ และอยากทำ แบบฝึกหัดและได้ทำแบบฝึกหัดภายใต้สถานการณ์ที่พอใจ อันจะนำไปสู่การมีเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ดวงเดือน อ่อนน้อม และคนอื่น ๆ (2536 : 55) ที่ว่า การฝึกทักษะจากแบบเรียนทำให้นักเรียนบางคนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้นในการทำเท่าที่ควร ผลที่ตามมาก็คือ ทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์มีเจตคติไม่ดีต่อการเรียน คณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับคำกล่าวของ โสภาก พรหมรักษ์ (2526 : 3) ที่ว่า แบบฝึกหัด ที่มีอยู่ในบทเรียนบางเรื่องมีลักษณะไม่จูงใจเด็กเท่าที่ควร และบางจุดไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตปัจจุบันของผู้เรียน ดังนั้น เมื่อทำแบบสอบถามวัดเจตคตินักเรียนในกลุ่มทดลอง ซึ่งทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น จึงมีเจตคติสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม ที่ทำแบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาคั้งนี้

1. พฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งสอนโดยวิธีแบบวรรณคดี

นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่างก็สนใจและตั้งใจ มีความกระตือรือร้น และสนุกสนาน ต่างก็รอคอยที่จะไปถึงชั่วโมงคณิตศาสตร์เร็ว ๆ นักเรียนชอบทำกิจกรรมทั้งหลาย ที่จัดขึ้น ให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ โดยเฉพาะเพลง และการทำท่าทางประกอบเพลงนักเรียน จะชอบมากเป็นพิเศษ โดยจะสังเกตได้จากการที่นักเรียนจะร้องเพลงที่ครูสอน ในเวลาที่ว่าง นอกเวลาเรียนเสมอ ๆ

2. พฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบฝึกที่สร้างขึ้นและแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่จะชอบทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น และเด็กอ่อนมักจะชอบระบายสีก่อนที่จะลงมือทำหรือหาคำตอบในแบบฝึกหัด จนผู้วิจัยต้องกำชับว่าให้หาคำตอบหรือปฏิบัติตามคำสั่งเสียก่อนแล้วค่อยระบายสี

2.2 นักเรียนกลุ่มควบคุมมักจะถามหาเพื่อที่จะทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นในระยะแรก ๆ ของการทดลองในครั้งนี้ จนเวลาผ่านไประยะหนึ่ง จึงยอมรับว่ากลุ่มของตนจะต้องทำเฉพาะแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนเท่านั้น แต่ก็ยังพบว่า มีนักเรียนในกลุ่มควบคุมบางคน (ส่วนมากจะเป็นเด็กซึ่งเรียนเก่งและตั้งใจเรียน) จะไปขอดู-ขอทำ แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นจากนักเรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งผู้วิจัยต้องอธิบายเป็นรายบุคคลว่าดูได้แต่ตอนนี้ยังทำไม่ได้ไว้ภายหลังจะให้ทำ

2.3 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นชอบทำแบบฝึกหัดมาก แต่จากการสังเกตพบว่า ลักษณะของแบบฝึกหัด ซึ่งใช้สีเส้นหลากหลายจะดึงดูดความสนใจของผู้ทำแบบฝึกหัดได้ดี เฉพาะในระยะแรก ๆ เท่านั้น กล่าวคือ เมื่อนักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดไปได้สัก 4 - 5 แบบฝึกหัด ก็จะรู้สึกเฉย ๆ ไม่กระตือรือร้น รีบเปิดดู เปิดอ่าน และทำเหมือนระยะต้น ๆ แต่ถ้าหากแบบฝึกหัดใด เป็นภาพลายเส้นธรรมดา นักเรียนจะถามทันทีว่าระบายสีภาพได้ไหม แสดงว่า เด็กมีความสนใจและตอบสนองต่อภาพการ์ตูนที่ได้ลงมือกระทำด้วยการระบายสีภาพมากกว่าการดูภาพการ์ตูนสีเส้นหลากหลาย ดังนั้น หากครูผู้สอนจะสร้างแบบฝึกหัดขึ้นใช้เองก็ควรจะเน้นภาพการ์ตูนลายเส้น ให้มากกว่าการใช้สีเส้นหลากหลาย เพราะการลงสีที่หลากหลายในแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนั้น ต้องเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้าง สูงกว่าการใช้ภาพการ์ตูนลายเส้นธรรมดา

3. ปัญหาที่พบจากการทดลองในครั้งนี้

3.1 สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุด ในการทดลองวิจัยครั้งนี้ ก็คือ เรื่องของความสามารถทางด้านการอ่าน - การเขียนภาษาไทย เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ภาคเรียนที่ 2) ส่วนใหญ่ ยังอ่านหนังสือไม่คล่อง โดยเฉพาะคำที่นอกเหนือจากในหนังสือแบบเรียนที่นักเรียนเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องเสียเวลาในการอ่านโจทย์ และอธิบายคำสั่งต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจเป็นรายข้อ และต้องอ่านทวนย้ำหลาย ๆ ครั้ง จนทำให้การสอนในแต่ละครั้งต้องใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้ (3 คาบ) ครั้งละ 5 - 10 นาที

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1.1 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนไม่แตกต่างกัน แต่ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นสูงกว่าความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นสมควรว่า ครูผู้สอนน่าจะสร้างแบบฝึกหัดขึ้นใช้เอง โดยอาจจะใช้ข้อมูลต่าง ๆ จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางเพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน โดยคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการสร้างแบบฝึกหัดและเนื้อหาของบทเรียน และเพื่อให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการทำแบบฝึกหัดที่หลากหลายรูปแบบ นอกเหนือไปจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

1.2 วิธีสอนแบบวรรณิ (วรรณิ ใสมประยูร) เป็นวิธีสอนที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายากโดยเริ่มจากการสร้างความสนใจและฝึกสมาธิจนนักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนจากนั้นก็มีการทบทวนความรู้เดิมแล้วจึงทำเนื้อหาใหม่ โดยใช้กิจกรรมสร้างและเสริมความเข้าใจ แล้วจึงสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ จากนั้นจึงชี้แนะให้นักเรียนเกิดความศรัทธาและเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ และฝึกการนำไปใช้โดยให้นักเรียนฝึกแก้โจทย์ปัญหาตามสถานการณ์ที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และจากนั้นก็ฝึกทักษะโดยการทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ เพื่อเป็น

การฝึกทำในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ในการเรียนการสอนครั้งหนึ่ง ๆ ทำให้เกิดความชำนาญ แน่นแฟ้น ส่วนการวัดผลนั้นจะมีการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนทุกชั้นตอนรวมไปถึงการตรวจผลงานของนักเรียนด้วย ดังนั้น ครู ผู้บริหารการศึกษาและนักพัฒนาหลักสูตรในระดับประถมศึกษาควรวางวิธีสอนแบบรวมนี้อไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรจะมีการทดลองวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ แต่ศึกษากับตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความสนใจ ระดับสติปัญญา เป็นต้น

2.2 ควรมีการทดลอง วิจัยในลักษณะเดียวกันนี้กับเนื้อหาและระดับชั้นอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

2.3 ควรมีการทดลองวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้แต่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาพการ์ตูนสีและภาพการ์ตูนลายเส้นของคามาประกอบในแบบฝึกหัดว่าแบบใดจะให้ผลสัมฤทธิ์สูงและคุ้มกับค่าใช้จ่ายในการสร้างกว่ากัน

บริษัท

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- การประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์, สำนักงาน. เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์แบบวรวรณี (เล่มที่ 2) เอกสารใช้ประกอบการอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. สุรินทร์ : หน่วยงานพิเศษ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์, 2537. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. เอกสารวิชาการชุดการวัดและประเมินผล ในชั้นเรียน กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพฯ : กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535.
- คณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม. การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณของ นักเรียนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- จารึก วิเชียรเกื้อ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดในแบบเรียนและแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- จวีวรรณ กীরติกร. "คณิตศาสตร์ประถมศึกษาของไทย," คณิตศาสตร์. 2 - 33 ; กรกฎาคม - สิงหาคม 2527.
- ชะเอม ชวลิตชัยชาญ. การทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหาทศนิยมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันโดยวิธีสอนแบบวรวรณี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- ชมเพลิน จันท์เรืองเพ็ญ. เศรษฐศาสตร์การเงินและการธนาคาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ชวาล แพ้วัดกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร, 2508.

- ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2520.
- ชาลี ภาศักดิ์. ทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- ✓ เชิดศักดิ์ ไชวาสินธ์. การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบการศึกษา
และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- ดวงเดือน ย่อน่วม. การสร้างเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา.
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ฉิลก บุญเรืองรอด. ผลการใช้การสอนแบบต่าง ๆ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ
นักเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
อัดสำเนา.
- เดชา นุ่นพันธ์. ผลการสอนโดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความภาคภูมิใจในตนเอง และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- ✓ ทวี ท่อแก้ว และอบรม สนิทบาล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอเดียนส์ไตร์,
2517.
- นางลักขณ์ อ่วยสุข. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในโครงการพัฒนาความเป็นเลิศของนักเรียน
จังหวัดสุพรรณบุรีที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบสหร่วมมาเทียบกับวิธีการเรียนแบบปกติ.
ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
อัดสำเนา.

- นันทพร กัณทสุวรรณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนและความคิด
สร้างสรรค์ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนแบบวอร์มี้ โดยการใช้ภาพกระดานชอล์คและ
ภาพเหมือนจริง. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- นิภา เล็กบัวรุ่ง. พฤติกรรมการสอนของครูระดับประถมศึกษาในจังหวัดสมุทรสาคร เกี่ยวกับการ
กำหนดงานให้นักเรียนและการทบทวนเมื่อเรียนจบบทเรียน. ปรินทิพนิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518.
อัดสำเนา.
- บุญทัน อยู่ชุ่มบุญ. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2529.
- บุญทัน แจ่มศรี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชา
คณิตศาสตร์เรื่อง ตัวประกอบของจำนวน ห.ร.ม.และ ค.ร.น.ของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนของวอร์มี้ กับวิธีสอนของส่วท. ปรินทิพนิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- บุญดี จันทร์สมุด. การศึกษาผลของการตรวจแบบฝึกหัดโดยวิธีให้นักเรียนตรวจและให้ครูตรวจ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำเรื่องเลขยกกำลังและโพลิโนเมียล
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ปัทมา ทองรุ่ง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์
เรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสอนแบบวอร์มี้กับวิธีสอนของ
ส่วท. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2529. อัดสำเนา.

- ประนิดา อุทาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยวิธีสอนแบบวอร์มอัพกับวิธีสอนแบบปกติทั่วไป. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ประพนธ์ จำเริญญ. รายงานการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนโดยใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นและแบบฝึกหัดในแบบเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2536. อัดสำเนา.
- ประสาธ อิศรปรีดา. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : กราฟิคอาร์ต, 2522.
- ประเสริฐ ส่งแสง. การทดลองวิธีการใช้แบบฝึกหัดและการตรวจแบบฝึกหัดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- ปรีชา นิพนธ์พิทยา. รายงานการวิจัยการประเมินผลโครงการศรียุทธวิธีเสริมสมองคณิตศาสตร์สู่โอลิมปิก. นครปฐม : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม, 2534.
- ปรียา จันทรสิทธิ์เวช. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีเกมและไม่มีเกมการสอน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- ✓ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ : 2534.
- เปรมจิต เอกธรรมชลาลัย. จิตวิทยาพัฒนาการ. ลำปาง : คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง สหวิทยาลัยล้านนา, 2531.
- ✓ พรพนี ไสระโร. ผลของการให้เพื่อนช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2529.
- พันธณี วิหคโต. "รูปแบบการสอน," การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : 20(3) : 69 - 91 ; 2533.
- ภัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : สารมวลชน, 2522.
- รัชนี้ ศรีไพรวรรณ. "แบบฝึกทักษะวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กแรกเรียน," ใน คู่มือครูแนวคิดและทัศนะบางประการเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนเด็กเริ่มเรียนที่พูดสองภาษา. สำนักการศึกษาเขต 11, 2517.
- รุจี สุขเสมอ. การศึกษาระดับความยากง่ายของลักษณะคำยากและการใช้แบบฝึกสะกดคำยากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- วงเดือน อภิชาติ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนของวรวรรณ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- วรรณภา พ่วงสุวรรณ. การสร้างแบบฝึกผันวรรณยุกต์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- วรรณช โตปุ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของสสวท. กับวิธีสอนแบบวรวรรณ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

- วรรณ งามทะวงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514. อัดสำเนา.
- วรรณ เพียรสุขสวัสดิ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนของวรวรณี. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- วรรณ งามตรีวงศ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิตของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีสอนของ สสวท. กับวิธีสอนแบบวรวรณี. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- วรวรณี โสภประยูร. วิธีสอนแบบวรวรณี. เอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการฉบับย่อ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- . การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2537.
- . เอกสารประกอบการสอนวิชาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. เอกสาร อัดสำเนา, 2537.
- วรินทร์า วัชรสิงห์. หลักและเทคนิคการสร้างแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- วัฒนา หงษ์ภู. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. อัดสำเนา.
- วันทยา วงศ์ศิลป์ภิรมย์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่มีผลจากความพอใจในการได้เลือก บทเรียน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

- วาทินี อีระตระกูล. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมจุดบกพร่องเรื่องเวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการสอนซ่อมเสริมกับการสอนซ่อมเสริมตามปกติ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- วาสนา สุพัฒน์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนตามคู่มือครูโดยการทำแบบฝึกหัดปรนัยชนิดเลือกตอบแบบฝึกหัดอัตโนมัติกับการทำแบบฝึกหัดในหนังสือแบบเรียน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- วิชัย พานิชย์ส่วย. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้แบบฝึกหัดเสริมการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา (หน่วยงานโรงเรียนสาธิต) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนในชั้นมาเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอน และชั้นสรุป. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอินทรมพรวรย่อนสุรณ อําเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยใช้วิธีสอนแบบวรรณดี กับวิธีสอนของสสวท. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- ✓ ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2535.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอน
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงพิมพ์คุรุสภา, 2534.
- . คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2534.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533).
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2534.
- เศรษฐศักดิ์ พงษ์ทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนซ่อมเสริมเรื่อง
เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนโปรแกรม และแบบฝึกหัด.
 ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2527. อัดสำเนา.
- สมคิด เดชคง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และ
แรงจูงใจผลสัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนโดยวิธีสอนของ สสวท. และวิธีสอนของวรวรรณี. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- สมจิต ชิวปรีชา. "แนวคิดในการสอนคณิตศาสตร์ปัจจุบัน," การศึกษา. 6 : 11 - 16 ;
 มีนาคม, 2529.
- สมบุรณ์ สีนถาวร. ผลการทำแบบฝึกหัด การทดสอบย่อยและการสอนสิ่งบกพร่องที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- สมพร ดอกกล้าเจียก. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และทัศนคติต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่องการหารโดยวิธีสอนของ
สสวท. กับวิธีสอนของวรวรรณี. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

- सानนท์ ฉายศรีศิริ. องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครปฐม. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- สายหยุด เอียนสี. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิธีสอนแบบพัฒนารายบุคคล
ซึ่งร่วมทำงานเป็นคณะกับการสอนปกติ. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนกลุ่มทักษะ 2
(คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532.
- _____. เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนกลุ่มทักษะ 2 (คณิตศาสตร์) หน่วยที่ 8-15.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532.
- สุชาติ พันธุ์บุญปลูก. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีสอน
ของ สสวท. และวิธีสอนของวรรมณี. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- สุเทพ บุตรกัณฑ์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ความคิดสร้างสรรค์
การยอมรับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 7 และมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.
- สุพรรณ ประศรี. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการนับเพิ่มและการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้หลักการสอนประเภทเหตุการณ์. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.
- สุมิตร เกิดจันทิก. การทดลองจาสูตรคูณด้วยการเล่นเกมกับการท่องจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3. ปรินฤพานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2527. อัดสำเนา.

- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- สุวรรณดี นิมมานพิสุทธิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างการทำแบบฝึกหัดและการทดสอบย่อยหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- โสภณ บารุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์. เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- โสภณ พรหมรักษ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของเรื่องจำนวนเชิงซ้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกับไม่ใช้แบบฝึก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526. อัดสำเนา.
- หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่น ๆ. การพัฒนาวินัยในตนเอง หลักการสอนและแนวปฏิบัติ. บัณฑิตา : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2536.
- หทัยรัตน์ ธรรมานิตย์. การศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดลพบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- อังคณา กุมารดี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเงินและการบันทึก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถต่างกัน โดยวิธีสอนของสสวท. กับวิธีสอนแบบวรรณิ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- อารี พันธุ์มี. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ตันอ้อ, 2534.
- อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรรค์. การเปรียบเทียบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยวิธีการเล่นพื้นบ้านของไทย กับวิธีการฝึกทักษะตามคู่มือครูของกระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

อรุณศรี ประทุมวัลย์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ระหว่าง
กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดและกลุ่มที่ทำการทดสอบย่อยหลังเรียน. ปริทัศน์พนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534. อัดสำเนา.

Basslerr, Otto Call. "Comparison of Two Types Exercises in Teaching
Mathematical Concept to Prospective Elementary School Teachers,"
Dissertation Abstracts. 28 : 978 - A ; October, 1966.

Francise, H.D. "Arithmetic Attitude and Arithmetic Achievement of
Fourth and Sixth Grade Students in Urban, Proverty Area
Elementary School," Dissertation Abstracts International.
32 (1971) : 1333-A.

Good, V Carter. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book
Company, 1973.

Horwitz, Stephen Phillip. "Effects of Some Review Processes on
Retention of Mathematical Rules," Dissertation Abstracts.
1 : 249 - A ; August, 1981.

Kincade, William Arthur, "A Study of Effects on Children's Attitude
and Achievement in Mathematics Resulting From the Introduction
of Mathematical Games into the Home by Specialty Trained Parent,"
Dissertation Abstracts. 27 : 4149 - A ; January, 1977.

Siemens, Don Wesley. "The Effects of Homework Emphasis on the Time Spent Doing Homework and the Achievement of Plane Geometry Student," Dissertation Abstracts International. 10 : 2954 - A ; April, 1986.

Weaver, Joseph Robert. "The Relative Effects of Massed Versus Distributed Practice Upon the Learning and Retention of Eight Grade Mathematic," Dissertation Abstracts. 5 : 2689 - A ; November, 1967.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์หาค่า t-test ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้
และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและเวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 7 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน
1	25	14	22	1	21	14	18
2	23	15	19	2	23	15	20
3	21	16	23	3	22	16	19
4	24	17	17	4	22	17	20
5	21	18	18	5	19	18	16
6	22	19	20	6	19	19	17
7	19	20	19	7	20	20	18
8	23	21	17	8	21	21	16
9	22	22	16	9	21	22	13
10	24	23	17	10	19	23	15
11	21	24	14	11	20	24	15
12	21	25	10	12	20	25	11
13	24	26	13	13	23	26	11

การวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากโปรแกรม SPSS/PC⁺

DATA LIST /

Z 1
A 2-3
B 4-5
C 6-7.

begin data.

end data.

52 cases are written to the compressed active file.

This procedure was completed at 18:20:57

variables label.

VALUE LABELS.

Subtitle 'Achivment'.

t-test groups Z(1,2)

/variables a.

Page 2
Achivment

SPSS/PC+

1/9/98

Independent samples of Z

Group 1: Z EQ 1

Group 2: Z EQ 2

t-test for: A

	Number of Cases	Mean	Standard Deviation	Standard Error
Group 1	26	19.8077	3.742	.734
Group 2	26	18.3077	3.368	.660

F Value	2-Tail Prob.	Pooled Variance Estimate			Separate Variance Estimate		
		t Value	Degrees of Freedom	2-Tail Prob.	t Value	Degrees of Freedom	2-Tail Prob.
1.23	.602	1.52	50	.135	1.52	49.46	.135

ตาราง 8 แสดงคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน
1	24	14	20	1	13	14	10
2	25	15	14	2	15	15	10
3	23	16	20	3	20	16	23
4	18	17	18	4	17	17	16
5	20	18	13	5	10	18	14
6	23	19	17	6	10	19	14
7	16	20	15	7	14	20	8
8	22	21	8	8	15	21	13
9	20	22	15	9	12	22	15
10	18	23	10	10	20	23	7
11	20	24	5	11	15	24	9
12	15	25	7	12	17	25	4
13	17	26	5	13	15	26	3

การวิเคราะห์คะแนนความคงทนในการเรียนรู้จากโปรแกรม SPSS/PC+

data list file='b:ret.dat' free/ret kanan.
 t-test groups = ret(1,2)/variables = kanan.
 The raw data or transformation pass is proceeding
 52 cases are written to the compressed active file.

 Page 2 SPSS/PC+ 9/19/97

Independent samples of RET

Group 1: RET EQ 1.00 Group 2: RET EQ 2.00

t-test for: KANAN

	Number of Cases	Mean	Standard Deviation	Standard Error
Group 1	26	16.4615	5.680	1.114
Group 2	26	13.0385	4.720	.926

		Pooled Variance Estimate			Separate Variance Estimate		
F	2-Tail	t	Degrees of	t	Degrees of	2-Tail	
Value	Prob.	Value	Freedom	Value	Freedom	Prob.	
1.45	.361	2.36	50	.022	2.36	48.38	.022

 Page 3 SPSS/PC+ 9/19/97

This procedure was completed at 16:19:16
 fin.

End of Include file.

ตาราง 9 แสดงคะแนนเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน	ที่	คะแนน
1	10	14	10	1	8	14	10
2	9	15	7	2	8	15	5
3	9	16	10	3	8	16	10
4	10	17	9	4	10	17	7
5	9	18	9	5	8	18	10
6	9	19	8	6	10	19	7
7	10	20	8	7	7	20	4
8	10	21	8	8	10	21	7
9	8	22	7	9	8	22	6
10	8	23	8	10	8	23	7
11	10	24	8	11	10	24	4
12	10	25	7	12	9	25	2
13	9	26	6	13	7	26	3

การวิเคราะห์คะแนนเจตคติต่อคณิตศาสตร์จากโปรแกรม SPSS/PC+

```
data list file='b:att.dat' free/att kanan.
t-test groups = att(1,2)/variables = kanan.
The raw data or transformation pass is proceeding
  52 cases are written to the compressed active file.
```

Page 2 SPSS/PC+ 9/19/97

Independent samples of ATT

Group 1: ATT EQ 1.00 Group 2: ATT EQ 2.00

t-test for: KANAN

	Number of Cases	Mean	Standard Deviation	Standard Error
Group 1	26	8.6923	1.158	.227
Group 2	26	7.4231	2.301	.451

		Pooled Variance Estimate			Separate Variance Estimate		
F	2-Tail	t	Degrees of	2-Tail	t	Degrees of	2-Tail
Value	Prob.	Value	Freedom	Prob.	Value	Freedom	Prob.
3.95	.001	2.51	50	.015	2.51	36.91	.016

Page 3 SPSS/PC+ 9/19/97

This procedure was completed at 15:35:54
fin.

End of Include file.

ภาคผนวก ข

- การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและเวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
- การวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เงินและเวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.80	0.40	9	0.64	0.56
2	0.76	0.48	10	0.46	0.36
3	0.56	0.56	11	1.64	0.48
4	0.54	0.68	12	0.48	0.56
5	0.50	0.44	13	0.44	0.40
6	0.78	0.44	14	0.62	0.28
7	0.66	0.44	15	0.40	0.32
8	0.66	0.60			

ตาราง 11 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เงิน

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.42	0.60	9	0.48	0.24
2	0.76	0.48	10	0.78	0.28
3	0.50	0.36	11	0.60	0.48
4	0.78	0.36	12	0.32	0.32
5	0.56	0.28	13	0.74	0.20
6	0.20	0.44	14	0.76	0.32
7	0.68	0.32	15	0.58	0.36
8	0.74	0.36			

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง เวลา และเงิน โดยใช้สูตร คูเคอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20)

สูตร KR-20

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{pq}{S_t^2} \right\} \\
 &= \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{4.62}{17.84} \right\} \\
 &= \frac{30}{29} \left\{ 1 - 0.26 \right\} \\
 &= 1.03 \times 0.74 \\
 &= 0.76
 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเรื่อง เวลา และเงิน = 0.76

ตาราง 12 ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (t) ของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง เวลา และเงินชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ

ข้อที่	ค่า t
1	3.67
2	9.26
3	4.55
4	3.67
5	2.64
6	2.71
7	3.41
8	8.36
9	2.71
10	3.34

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงิน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

สูตร KR-20

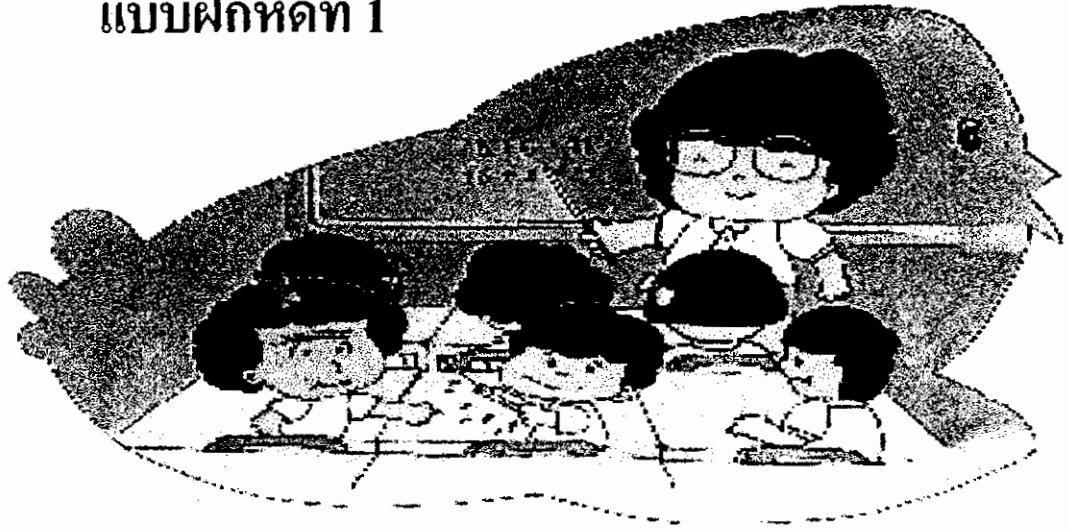
$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{pq}{s_e^2} \right\} \\
 &= \frac{10}{10-1} \left\{ 1 - \frac{1.8}{4} \right\} \\
 &= \frac{10}{9} \left\{ 1 - 0.45 \right\} \\
 &= 1.11 \times 0.55 \\
 \text{ค่าความเชื่อมั่น} &= 0.61
 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ค

แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นเรื่อง เวลาและเงิน

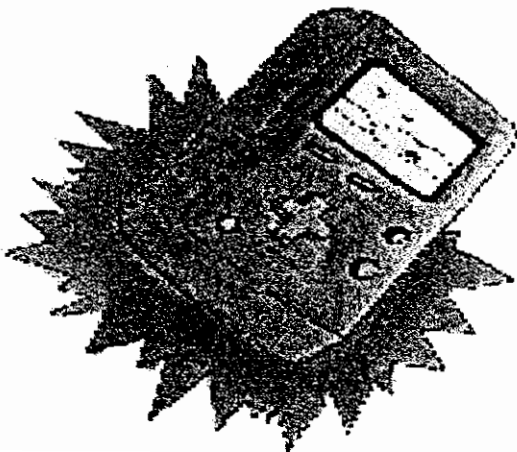
แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น เรื่อง เวลา

แบบฝึกหัดที่ 1



ตอนที่ 1

... ขณะที่ครูกำลังสอนเด็กชายสันติได้แอบเล่น
เกมกด ทำให้เพื่อน ๆ ที่นั่งใกล้เขาไม่สนใจเรียนด้วย ...



คำสั่ง จากสถานการณ์ในภาพ จงกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน

137

หน้าข้อความที่นักเรียนคิดว่าถูกต้อง



1. ขณะที่นักเรียนคนอื่น ๆ กำลังตั้งใจเรียน เด็กชายสันติและเพื่อน

ตั้งใจเรียน

ไม่ตั้งใจเรียน

2. เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านเด็กชายสันติและเพื่อน

ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านได้อย่างเข้าใจและถูกต้อง

ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านไม่ได้เพราะไม่เข้าใจ

3. ถ้านักเรียนเห็นเพื่อนของนักเรียนปฏิบัติตัวเหมือนเด็กชายสันติและเพื่อน
นักเรียนจะ

บอกครูให้ไปตักเตือนเพื่อนเหล่านั้น

ไปบอกเพื่อนเหล่านั้นให้ตั้งใจเรียน

ทำเฉย ๆ

4. ถ้านักเรียนมีเกมกด นักเรียนจะ

นำมาเล่นในห้องเรียน

เก็บไว้เล่นที่บ้าน



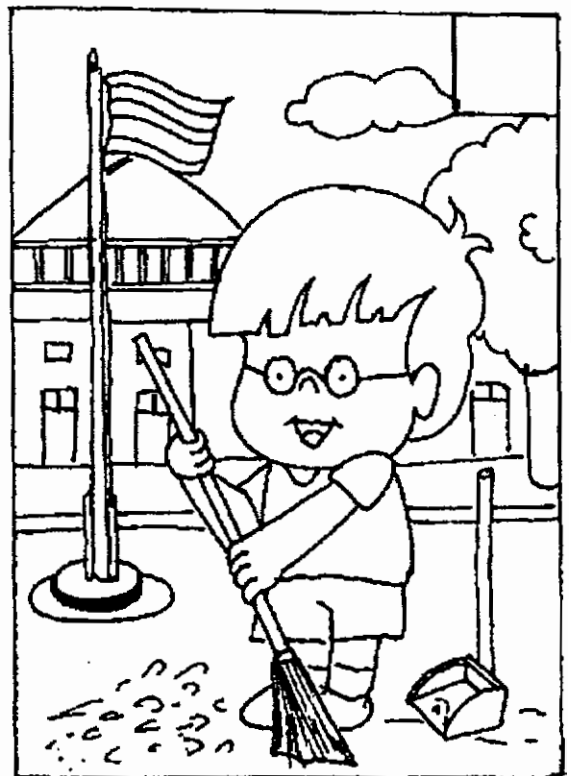
ชื่อ

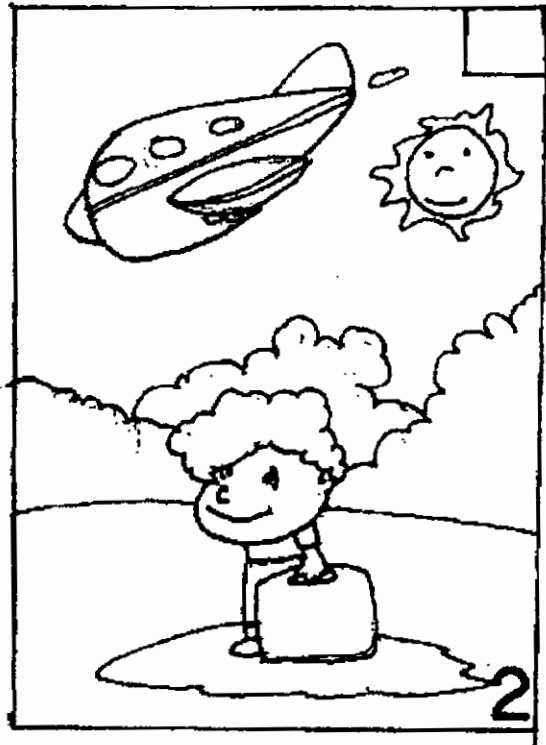
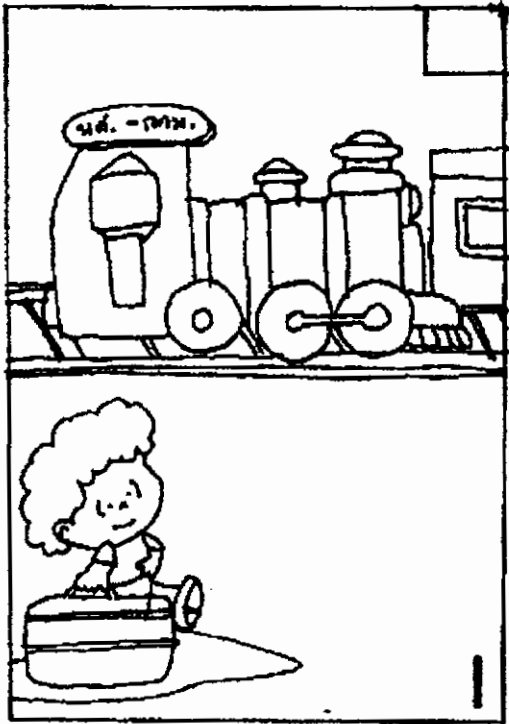
เลขที่ ชั้น

ตอนที่ 2

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ของ ภาพที่ต้องใช้เวลาในการกระทำมากกว่า แล้วระบายสีภาพให้สวย







ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....

คำสั่ง ให้นักเรียนพิจารณาภาพแต่ละแถวแล้วเขียนหมายเลข
ของภาพกิจกรรมที่มีประโยชน์และควรกระทำ ลงในกระดาษคำตอบ

แถวที่ 1



แถวที่ 2



แถวที่ 3



แถวที่ 4



แถวที่ 1

ภาพกิจกรรมที่มีประโยชน์และควรกระทำ คือ ภาพหมายเลข

แถวที่ 2

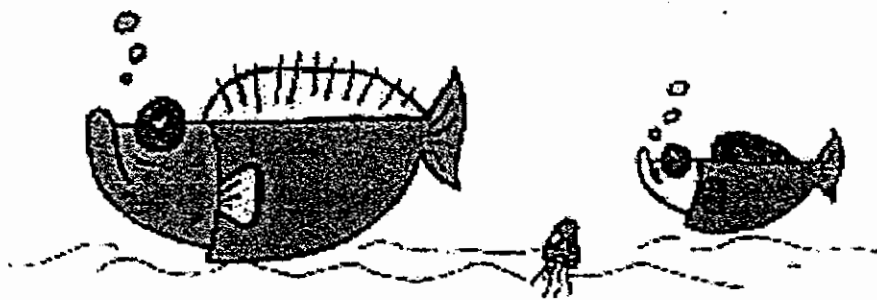
ภาพกิจกรรมที่มีประโยชน์และควรกระทำ คือ ภาพหมายเลข

แถวที่ 3

ภาพกิจกรรมที่มีประโยชน์และควรกระทำ คือ ภาพหมายเลข

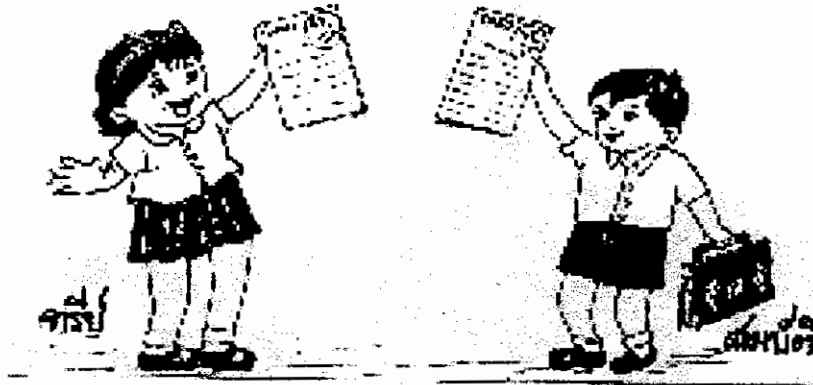
แถวที่ 4

ภาพกิจกรรมที่มีประโยชน์และควรกระทำ คือ ภาพหมายเลข



ชื่อ เลขที่ ชั้น

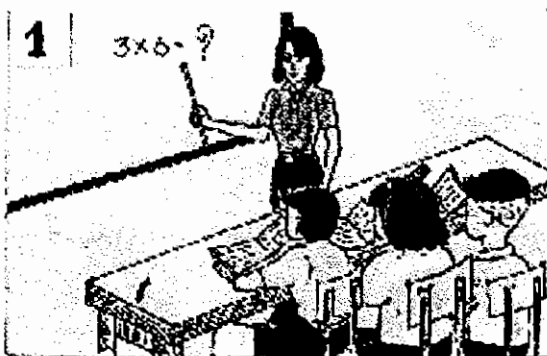
ตอนที่ 1 คำสั่ง ให้นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ



1. ก่อนสอบ  ปฏิบัติตัวเช่นไร

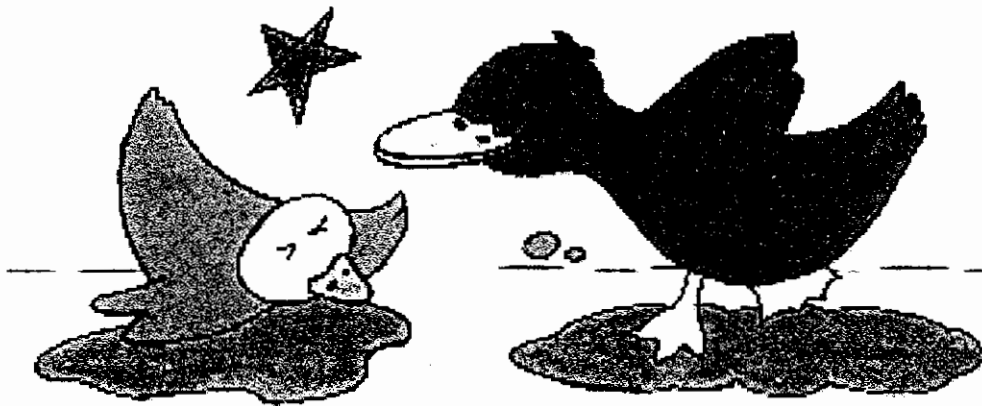


2. ในชั่วโมงเรียน  ปฏิบัติตัวเช่นไร



กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดที่ 2 ตอนที่ 1

1. ก่อนสอบสมบัติและจารียปฏิบัติตัวดัง เช่น ภาพที่.....
2. ในชั่วโมงเรียนเขาทั้งสองปฏิบัติตัวดัง เช่น ภาพที่.....



ชื่อ เลขที่

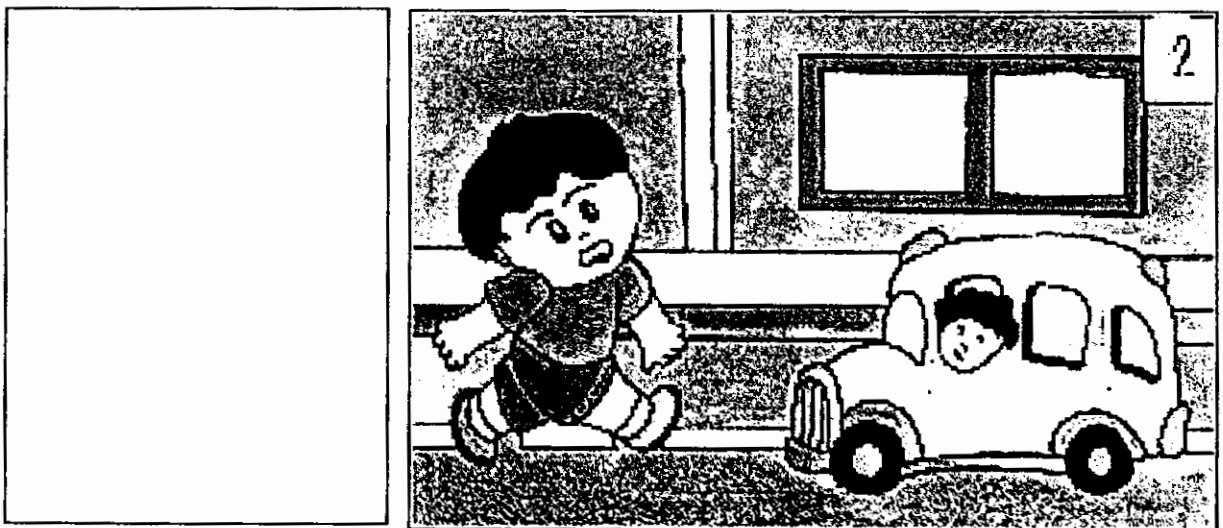
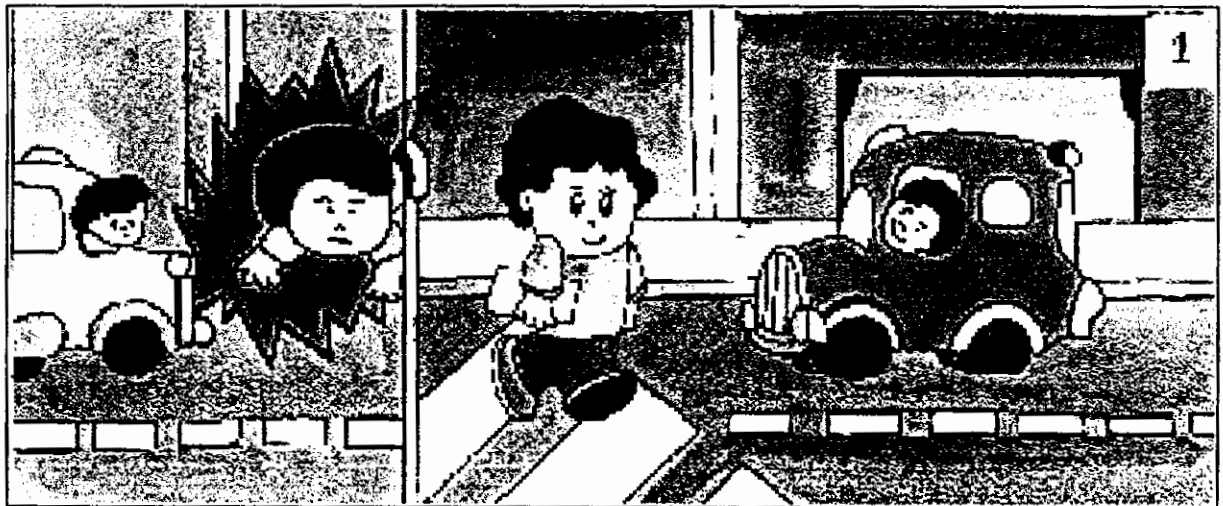
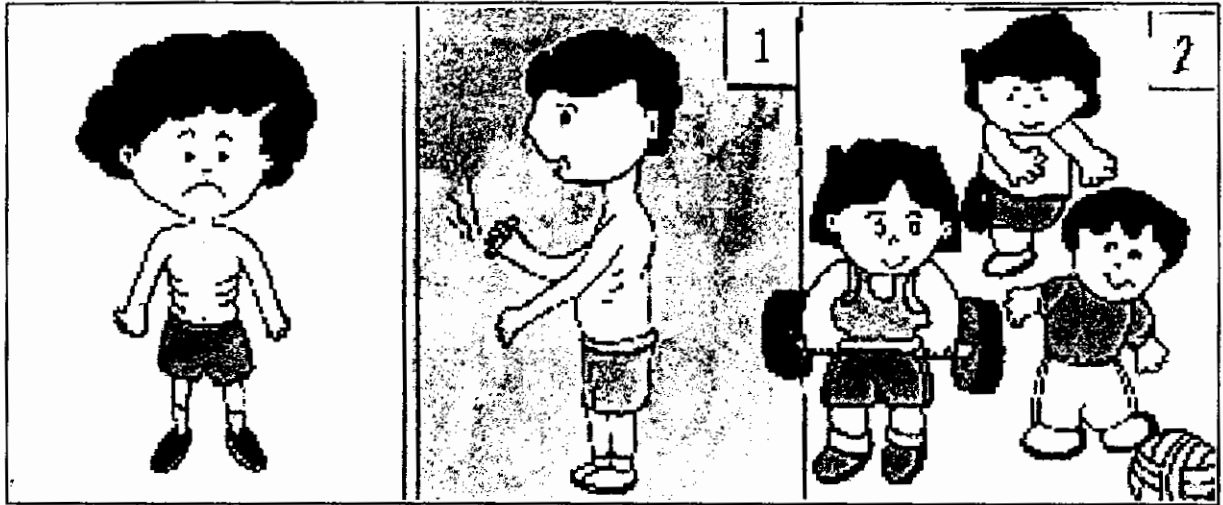
ชั้น

ตอนที่ 2

146

คำสั่งให้นักเรียน เลือกภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนภาพเหตุการณ์ที่กำหนดให้ โดย เขียนหมายเลข 1 หรือ 2 ลงในกระดาษคำตอบ

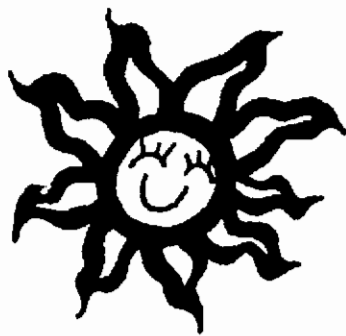
ภาพเหตุการณ์ที่กำหนดให้	ภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน	
	1 	2 
	1 	2 
	1 	2 



กระดาษคำตอบแบบฝี กหัดที่ 2 ตอนที่ 2

1. ภาพเหตุการณ์ที่ ก่อนภาพตำรวจจับผู้ร้าย คือภาพที่
2. ภาพเหตุการณ์ที่ ก่อนภาพบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา คือภาพที่
3. ภาพเหตุการณ์ที่ ก่อนภาพน้ำท่วมบ้านเรือนคือภาพที่
4. ภาพเหตุการณ์ที่ ก่อนคนตีคยาเสพติดมอมเหลื่อแต่กระดุก คือภาพที่
5. ภาพเหตุการณ์ที่ ก่อนเด็กถูกรถชน คือภาพที่

ชื่อ เลขที่ ชั้น

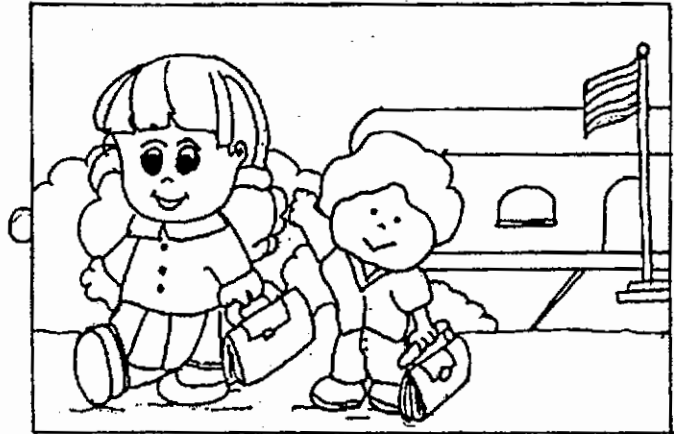


คำสั่ง ให้นักเรียน เติมคำ

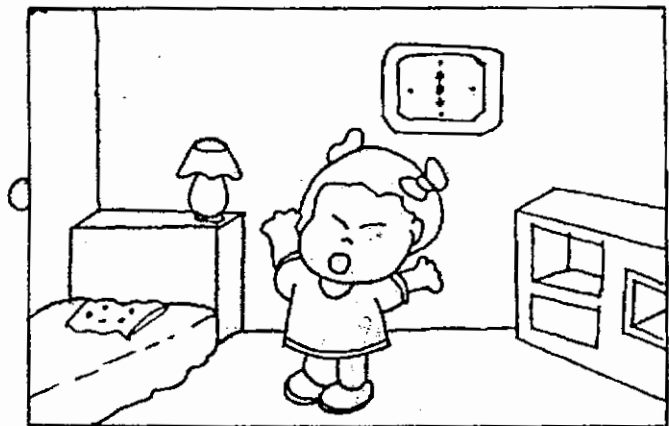
เช้า กลางวัน กลางคืน บ่าย

ลงใน..... และ โยงให้ตรงกับภาพที่มีความหมายเหมือนกับข้อความในประโยคนั้น

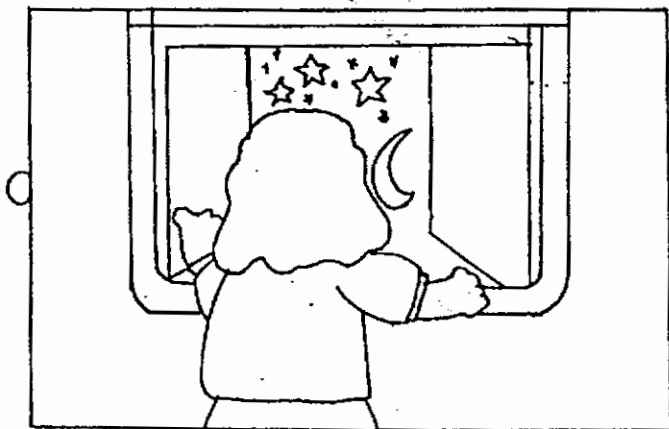
นักเรียนตื่นนอนเวลา



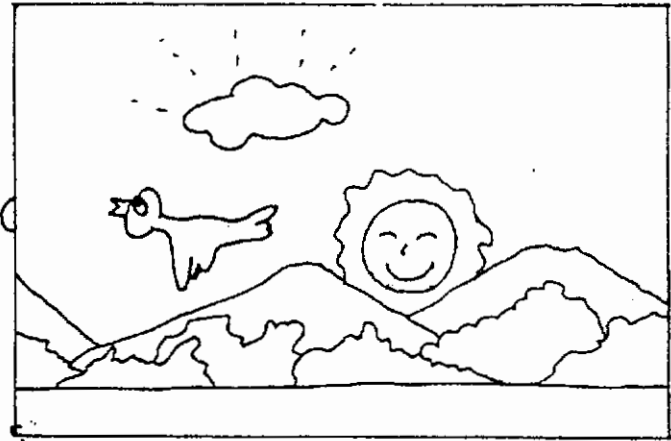
โรงเรียนเลิกเวลา



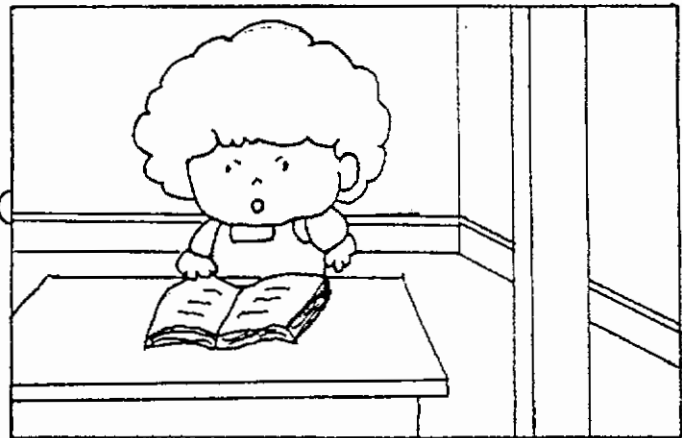
เรามองเห็นดวงดาวเวลา.....



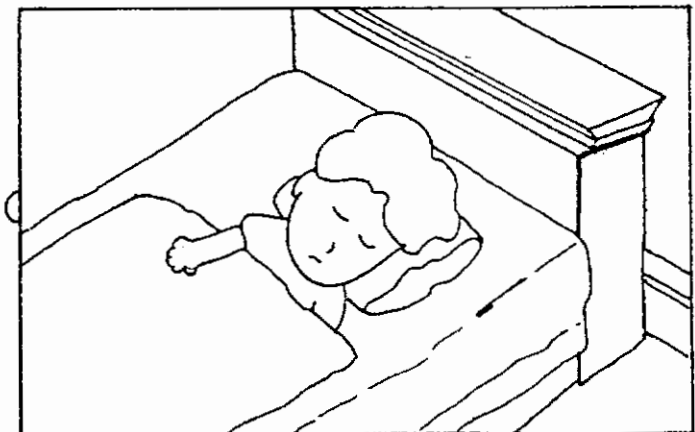
ดวงอาทิตย์ขึ้น เวลา



นักเรียนอ่านหนังสือ เวลา

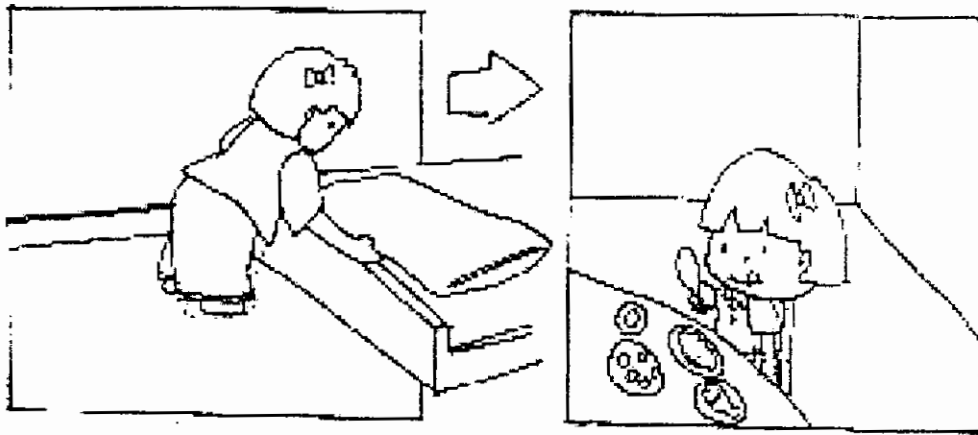


เราเรียนหนังสือ เวลา.....



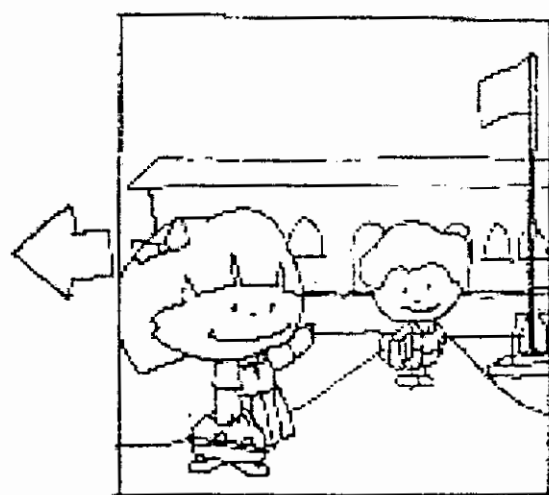
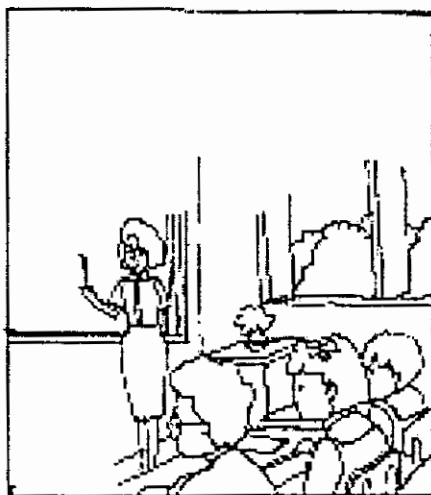
ตอนที่ 2

คำสั่ง ให้เติมคำที่เป็นกิจกรรมประจำวันลงใต้ภาพ ตามความเข้าใจของนักเรียน
แล้วระบายสีภาพให้สวยงาม



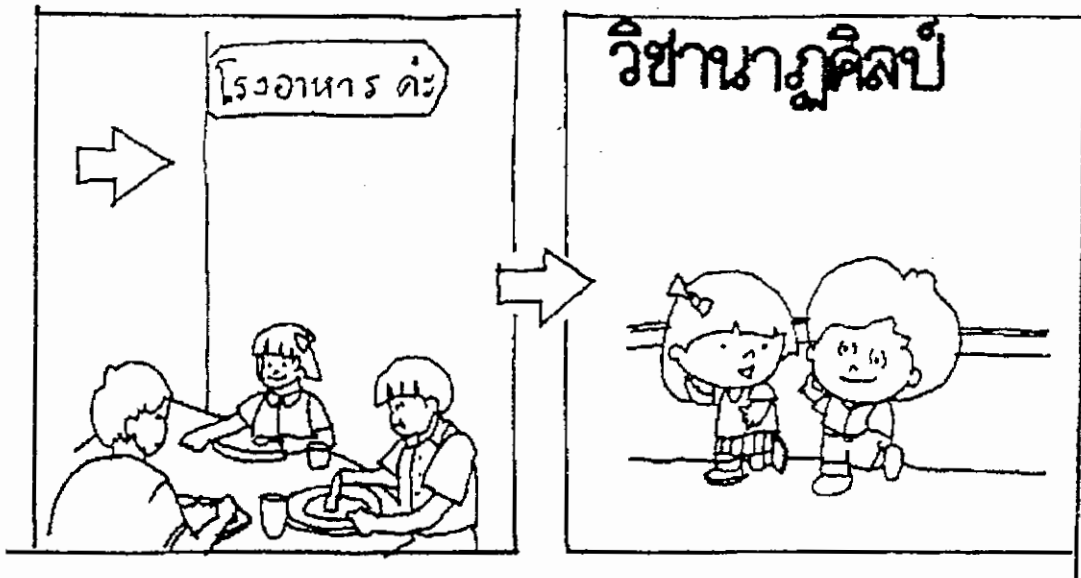
1.....

↓ 2.....



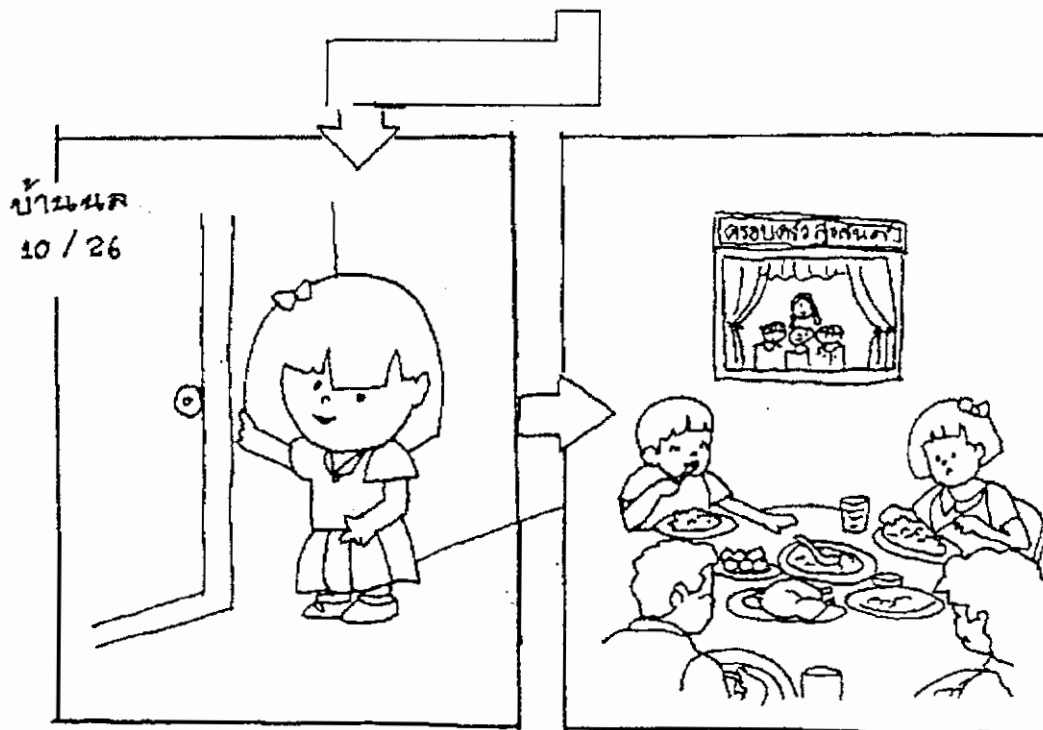
↓ 4.....

3.....



5.....

6.....

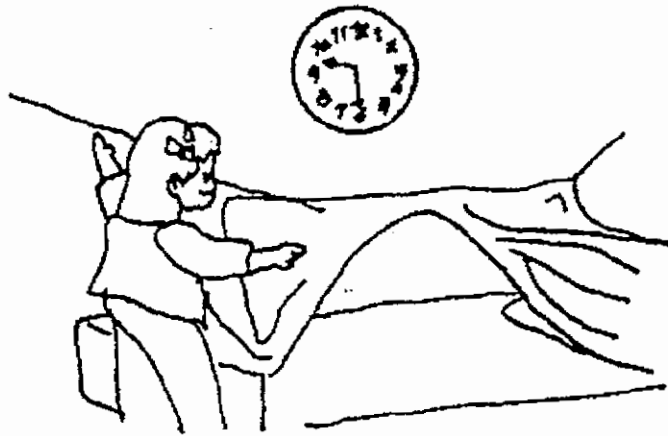
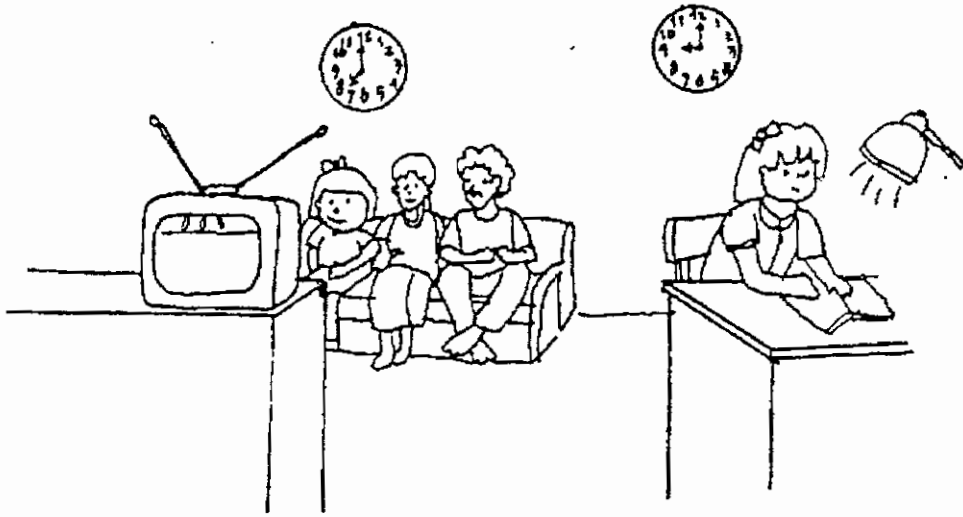


7.....

8.....

9.....

10.....



11.....



ชื่อ.....

ชั้น.....เลขที่.....



ตอนที่ 2

ชื่อ..... เลขที่.....

ชั้น.....

คำสั่ง ให้นักเรียนสัมภาษณ์บุคคลในครอบครัวว่าเกิดวันอะไรแล้วบันทึกลงในตารางนี้



อันดับที่	บุคคลในครอบครัว	วันเกิด							สีประจำวัน	อันดับที่ของวัน ในสัปดาห์
		จ.	อ.	พ.	ฤ.	ศ.	ส.	อ.		
1.	คุณพ่อ									
2.	คุณแม่									
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

สรุป ในครอบครัวของนักเรียน มีคนเกิดวัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน

วัน..... จำนวน..... คน



แบบฝึกหัดที่ 5

ตอนที่ 1



เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2538						
อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

คำสั่ง จงตอบคำถามจากปฏิทินนี้ ลงในกระดาษคำตอบ

1. เดือนนี้มีทั้งหมดกี่วัน
2. ปฏิทินนี้แสดงเดือนอะไร
3. เดือนนี้มีวันอาทิตย์ทั้งหมดกี่วัน
4. วันสงกรานต์ปีเก่าตรงกับวันอะไร
5. วันที่ 19 ตรงกับวันอะไร
6. วันที่ 1 ของเดือนต่อไปตรงกับวันอะไร
7. วันเสาร์แรกของเดือนต่อไปตรงกับวันอะไร
8. วันที่ 27 ตรงกับวันอะไร
9. ก่อนจากเดือนธันวาคม คือ เดือนอะไร
10. จากปฏิทินนี้ วันที่ ที่ตรงกับวันจันทร์มีกี่วัน วันที่เท่าไรบ้าง



กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดที่ 5 ตอนที่ 1

1. เดือนนี้มีทั้งหมด วัน
2. ปฏิทินนี้แสดงเดือนอะไร
3. เดือนนี้มีวันอาทิตย์ทั้งหมด วัน
4. วันสงกรานต์ปีเก่าตรงกับวัน
5. วันที่ 19 ตรงกับวัน
6. วันที่ 1 ของเดือนต่อไปตรงกับวัน
7. วันเสาร์แรกของเดือนต่อไปตรงกับวัน.....
8. วันที่ 27 ตรงกับวัน
9. ก่อนเดือนธันวาคม คือ เดือน
10. จากปฏิทินนี้ วันที่ที่ตรงกับวันจันทร์มี.....วัน วันคือวันที่

ชื่อ..... เลขที่ ชั้น





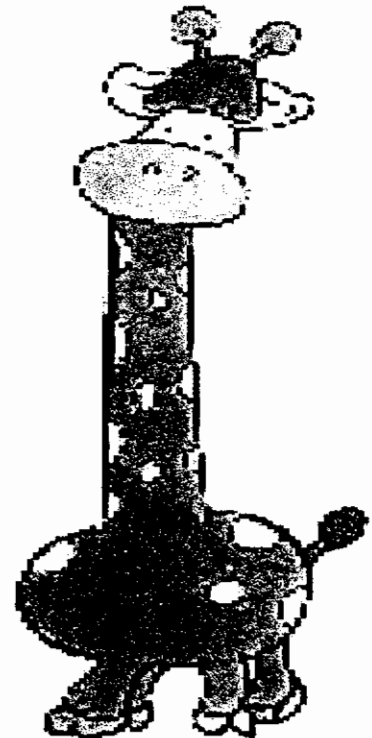
ตอนที่ 2



158

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ลงในกระดาษคำตอบ

1. เดือนนี้ คือ เดือนอะไร
2. วันขึ้นปีใหม่ อยู่ในเดือนอะไร
3. วันสงกรานต์ อยู่ในเดือนอะไร
4. วันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว อยู่ในเดือนอะไร
5. เดือนที่ลงท้ายด้วย คม มีกี่วัน และมีเดือนอะไรบ้าง ก็เดือน
6. เดือนที่มีจำนวนวันน้อยที่สุด คือ เดือนอะไร
7. เดือนที่ลงท้ายด้วย ยน มีกี่เดือน ได้แก่เดือนอะไรบ้าง
8. นักเรียนเกิดเดือนอะไร วันที่เท่าไร
9. เดือนที่นักเรียนเกิดมีจำนวนกี่วัน
10. วันสงท่ายปีเก่าอยู่ในเดือนอะไร



กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัดที่ 5 ตอนที่ 2

159

1. เดือนนี้ คือ เดือน
2. วันขึ้นปีใหม่ อยู่ในเดือน
3. วันสงกรานต์ อยู่ในเดือน
4. วันเฉลิมพระชนม์พรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอยู่ในเดือน
5. เดือนที่ลงท้ายด้วย คม มี วัน และ มี เดือน ได้แก่ เดือน.....
.....
6. เดือนที่มีจำนวนวันน้อยที่สุด คือ เดือน
7. เดือนที่ลงท้ายด้วย ยม มี เดือน ได้แก่เดือน
-
8. ข้าพเจ้าเกิดเดือน.....วันที่.....
9. เดือนที่ข้าพเจ้าเกิดมี วัน
10. วันสงท่ายปีเก่าอยู่ในเดือน

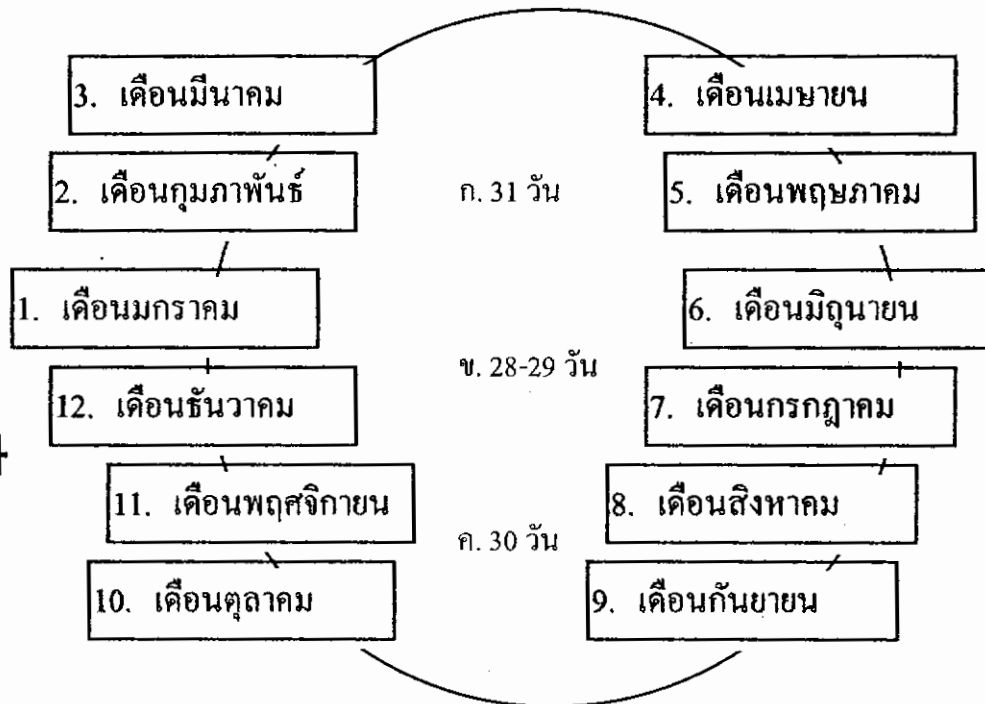
ชื่อ

เลขที่ ชั้น



แบบฝึกหัดที่ 6

ตอนที่ 1 คำสั่ง จงโยงเส้นจับคู่จำนวนวันให้ตรงกับเดือน



ชื่อ

เลขที่

ชั้น



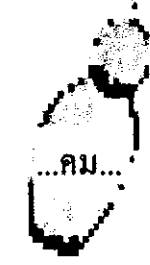
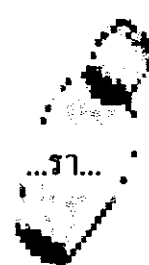
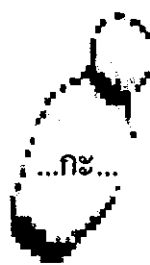
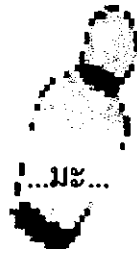
ตอนที่ 2



คำสั่ง ให้นักเรียนคำอ่านชื่อเดือนที่ถูกต้อง



ออกเสียงว่า



ออกเสียงว่า



ออกเสียงว่า



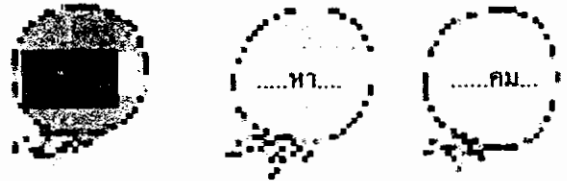
	ออกเสียงว่า				
	ออกเสียงว่า				
	ออกเสียงว่า				



ออกเสียงว่า



ออกเสียงว่า



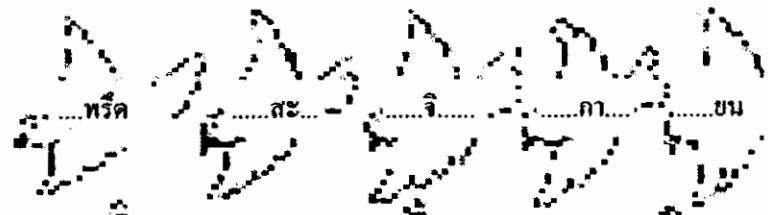
ออกเสียงว่า



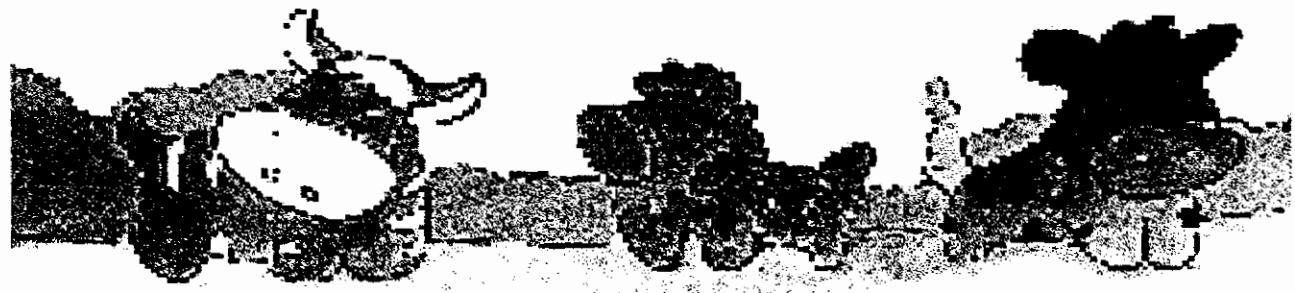
ออกเสียงว่า

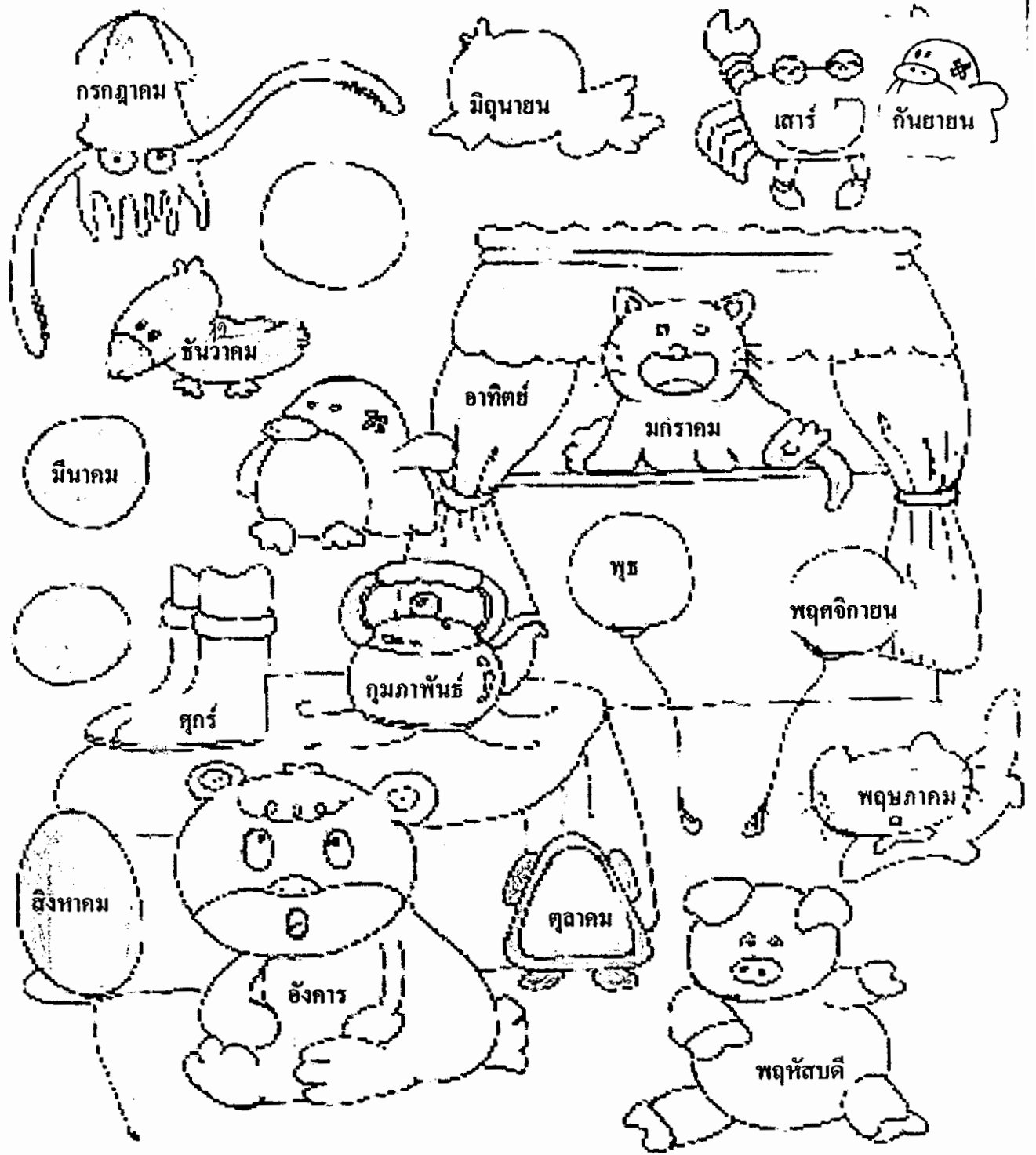


ออกเสียงว่า



ออกเสียงว่า





คำสั่ง 1 ปีมี 12 เดือน นักเรียนช่วยหาเดือนต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ในภาพ แล้วระบายสี
เฉพาะรูปที่เป็นคำตอบให้สวยงาม

ชื่อ เลขที่ ชั้น

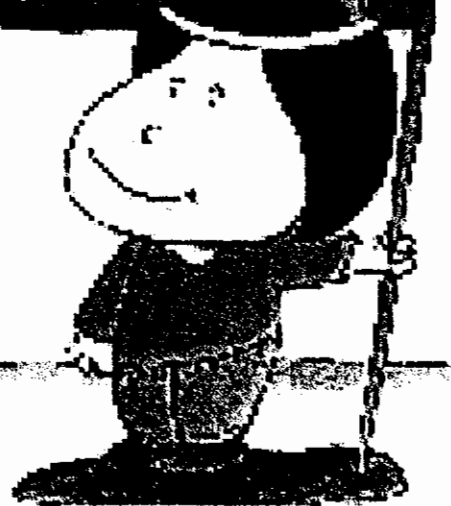
ชื่อ

เลขที่ ชั้น

คำสั่ง จงโยงเส้นจับคู่เดือนให้ตรงกับลำดับที่



ลำดับที่	เดือน	กุมภาพันธ์
1.....	เดือน	พฤษภาคม
2.....	เดือน	กรกฎาคม
3.....	เดือน	มกราคม
4.....	เดือน	มีนาคม
5.....	เดือน	มิถุนายน
6.....	เดือน	ตุลาคม
7.....	เดือน	พฤศจิกายน
8.....	เดือน	สิงหาคม
9.....	เดือน	ธันวาคม
10.....	เดือน	เมษายน
11.....	เดือน	กันยายน
12.....	เดือน	





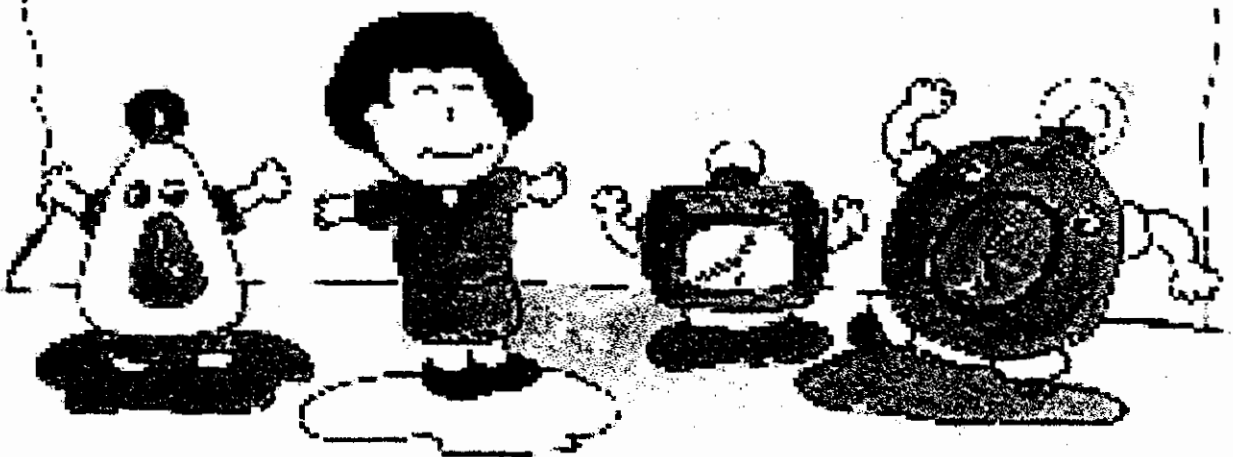
แบบฝึกหัดที่ 7

165

ตอนที่ 1

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ ลงในกระดาษคำตอบ

1. เดือนแรกของปีคือเดือนอะไร
2. เดือนที่ห้าของปีคือเดือนอะไร
3. เดือนที่สิบเอ็ดของปีคือเดือนอะไร
4. ก่อนเดือนกรกฎาคม 1 เดือนคือเดือนอะไร
5. ต่อจากเดือนกันยายน 1 เดือนเป็นเดือนอะไร
6. เดือนนี้คือเดือนอะไร
7. เดือนที่แล้วคือเดือนอะไร
8. ต่อจากเดือนนี้ไป 1 เดือน คือเดือนอะไร
9. เดือนสุดท้ายของปีคือเดือนอะไร
10. วันขึ้นปีใหม่อยู่ในเดือนอะไร



กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัดที่ 7 ตอนที่ 1

1. เดือนแรกของปีคือเดือน
2. เดือนที่ห้าของปีคือเดือน
3. เดือนที่สิบเอ็ดของปีคือเดือน
4. ก่อนเดือนกรกฎาคม 1 เดือน คือเดือน
5. ต่อจากเดือนกันยายน 1 เดือน เป็นเดือน
6. เดือนนี้คือเดือน
7. เดือนที่แล้วคือเดือน
8. ต่อจากเดือนนี้ไป 1 เดือน คือเดือน
9. เดือนสุดท้ายของปีคือเดือน
10. วันขึ้นปีใหม่อยู่ในเดือน



ชื่อ

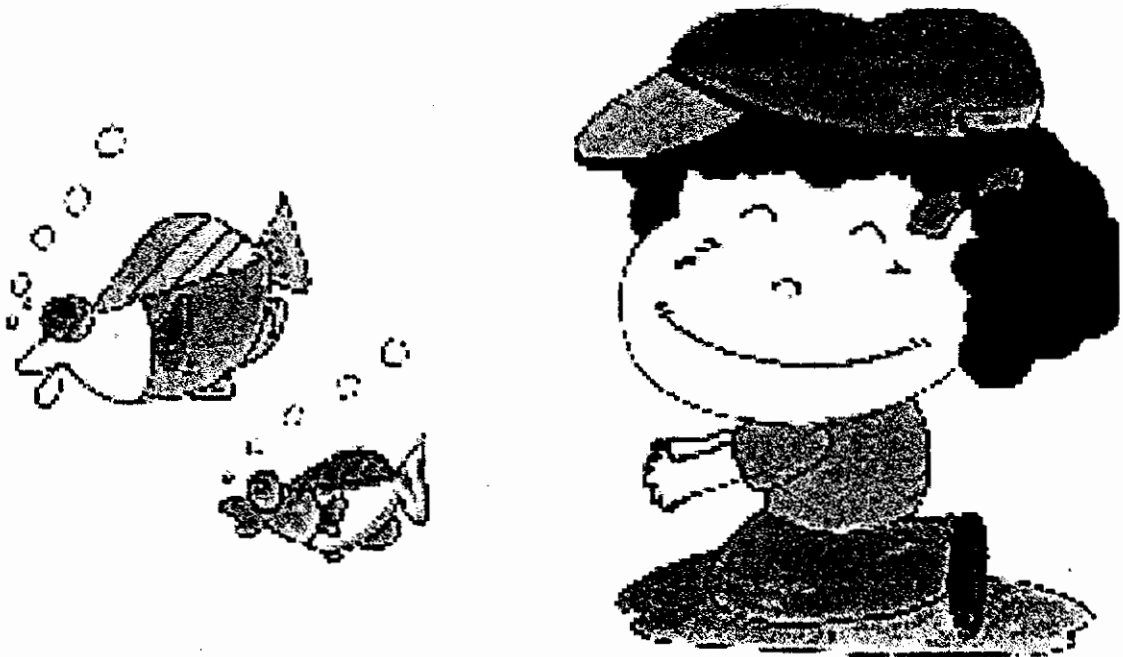
เลขที่ ชั้น

ตอนที่ 2

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเวลา

คำสั่ง : อ่าน โจทย์ แล้วเติมคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

1. เดือนเมษายนและเดือนพฤษภาคมรวมกันมีกี่วัน
2. เดือนมิถุนายนมีวันหยุด 10 วัน นักเรียนต้องมาเรียนกี่วัน
3. อุดมทำงาน 2 สัปดาห์ อารีทำงาน 10 วัน อุดมทำงานมากกว่าอารี กี่วัน
4. รถไฟสายเหนือใช้เวลา 9 ชั่วโมง รถไฟสายใต้ใช้เวลา 15 ชั่วโมง
รถไฟสายใต้ ใช้เวลามากกว่าสายเหนือ กี่ชั่วโมง



กระดาษคำตอบแบบฝึกหัดที่ 7 ตอนที่ 2

1. เดือนเมษายนและเดือนพฤษภาคมรวมกันมีกี่วัน



สิ่งที่โจทย์กำหนด

เดือนเมษายนมี วัน

เดือนพฤษภาคมมี วัน

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ เดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม รวมมีกี่วัน

หาคำตอบโดยวิธี

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ รวมมีวัน วัน

2. เดือนมิถุนายนมีวันหยุด 10 วัน นักเรียนต้องมาเรียนกี่วัน

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

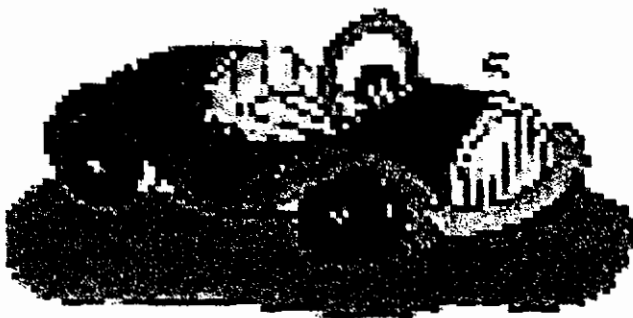
เดือนมิถุนายนมี วัน

มีวันหยุด วัน

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ นักเรียนต้องมาเรียนกี่วัน หาคำตอบโดยวิธี

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ นักเรียนต้องมาเรียน วัน



3. อุดมทำงาน 2 สัปดาห์ อารีทำงาน 10 วัน อุดมทำงานมากกว่าอารีกี่วัน

สิ่งที่โจทย์กำหนด

อุดมทำงาน สัปดาห์ วัน

อารีทำงาน วัน

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ อุดมทำงานมากกว่าอารีกี่วัน หาคำตอบโดยวิธี

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ อุดมทำงานมากกว่าอารี วัน



4. รถไฟสายเหนือใช้เวลา 9 ชั่วโมง รถไฟสายใต้ใช้เวลา 15 ชั่วโมง
รถไฟสายใต้ใช้เวลามากกว่าสายเหนือกี่ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

รถไฟสายใต้ใช้เวลา ชั่วโมง

รถไฟสายเหนือใช้เวลา ชั่วโมง

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ รถไฟสายใต้ใช้เวลามากกว่าสายเหนือกี่ชั่วโมง หาคำตอบโดยวิธี

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

ตอบ รถไฟสายใต้ใช้เวลามากกว่าสายเหนือ ชั่วโมง

แบบฝึกหัดที่สร้างชิ้นเรื่องเงิน

แบบฝึกหัดที่ 1

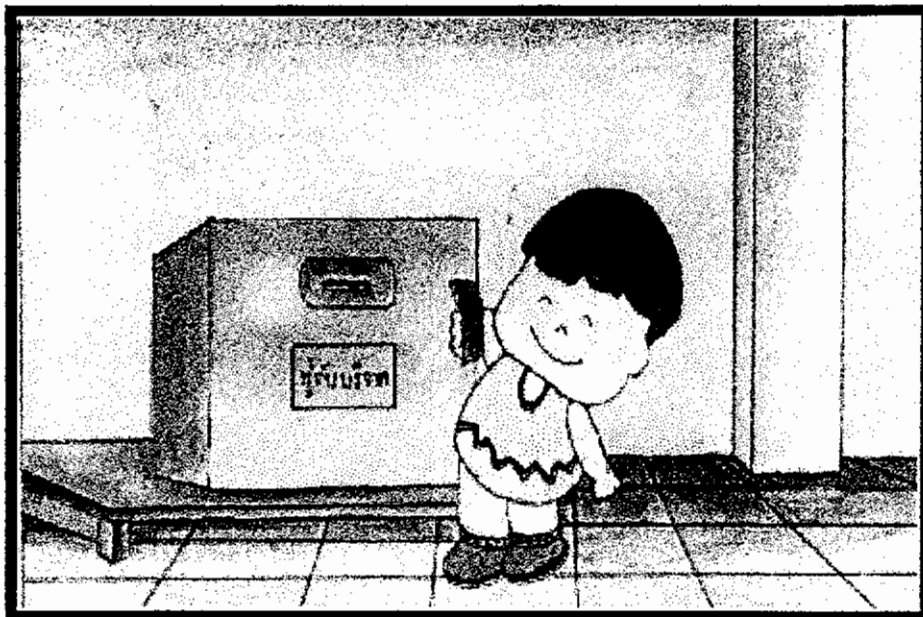
คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X ลงใน หลังข้อความ
ที่แสดงการใช้เงินในสถานการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้ (ทำในกระดาษคำตอบ)



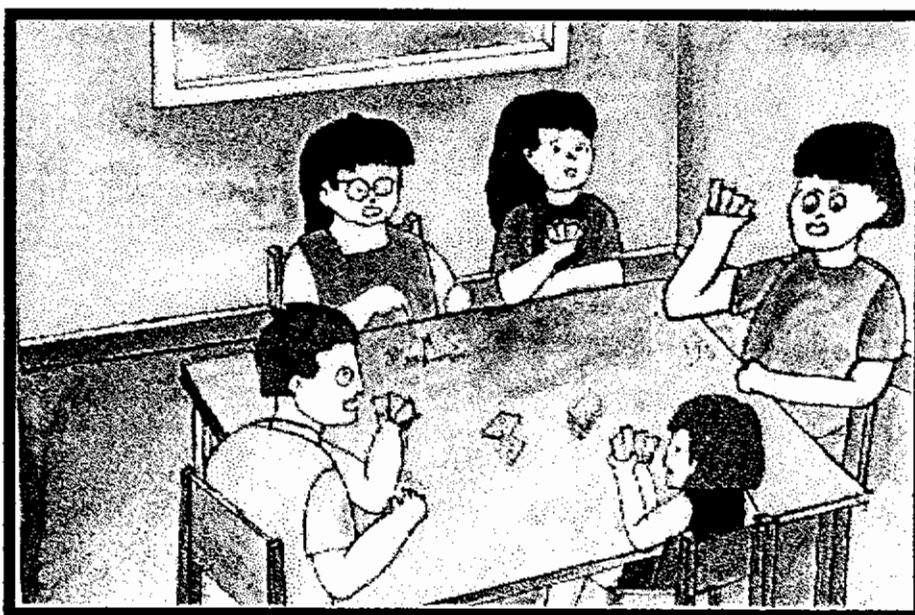
1. การซื้อผักหรือสุรา



2. การซื้อหนังสือ



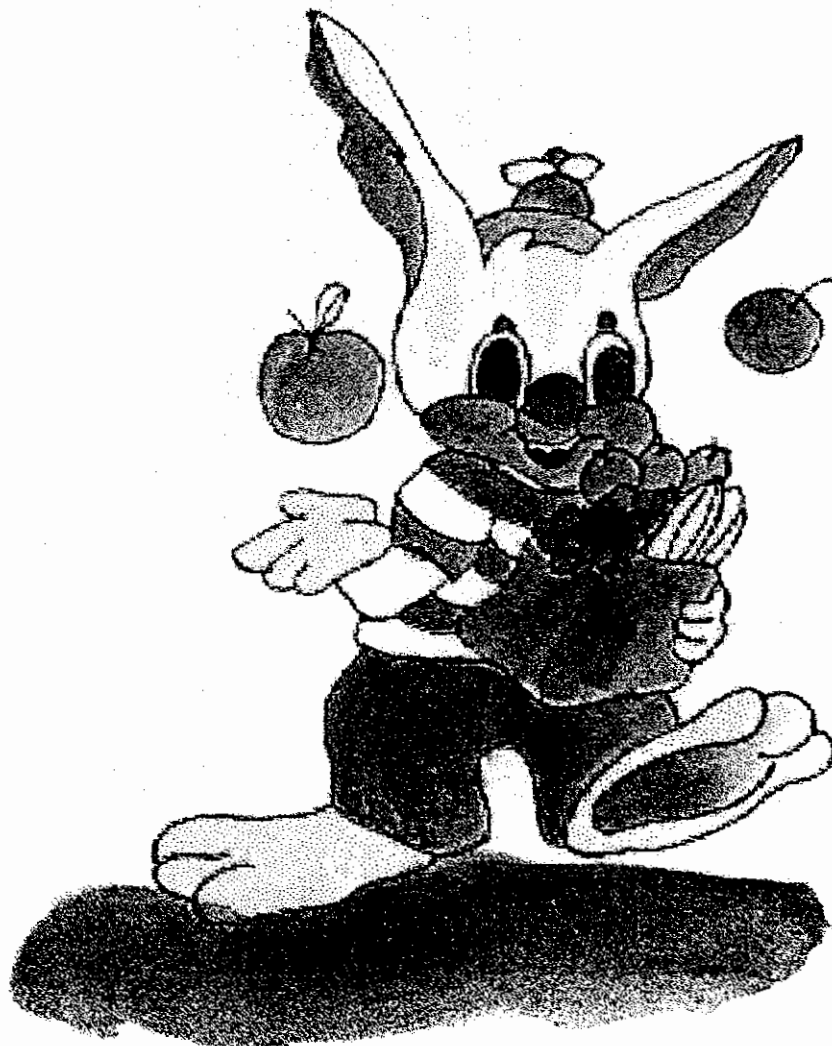
3. การบริจาคทานหรือทำบุญ



4. การเล่นเกมพนัน



5. การซื้ออาหารที่มีประโยชน์ เช่นผลไม้



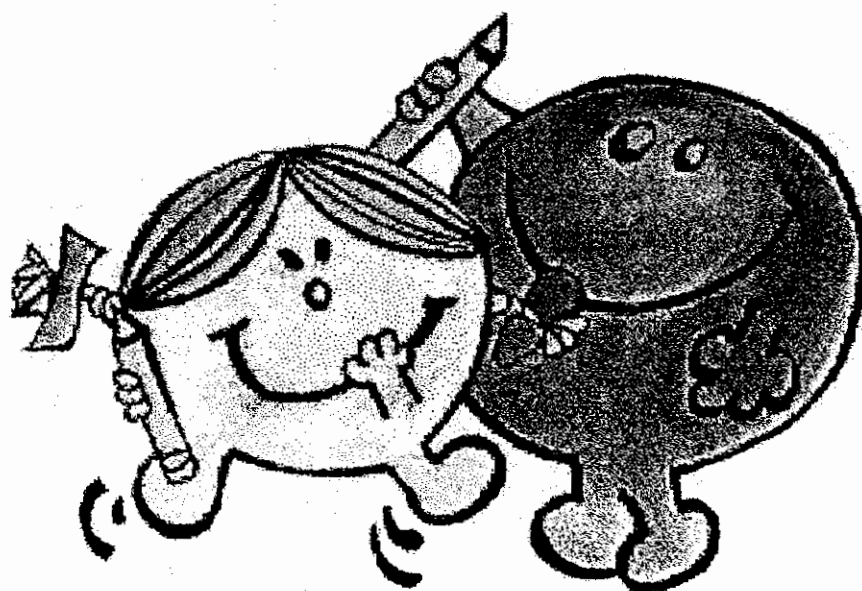
กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัดที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X ลงใน หลังข้อความที่แสดงการใช้เงินในสถานการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การซื้อบุหรี่ปริมาณน้อยหรือสุรา
2. การซื้อหนังสือ
3. การบริจาคทานหรือทำบุญ
4. การเล่นเกมพนัน
5. การซื้ออาหารที่มีประโยชน์ เช่น ผลไม้

ชื่อ.....

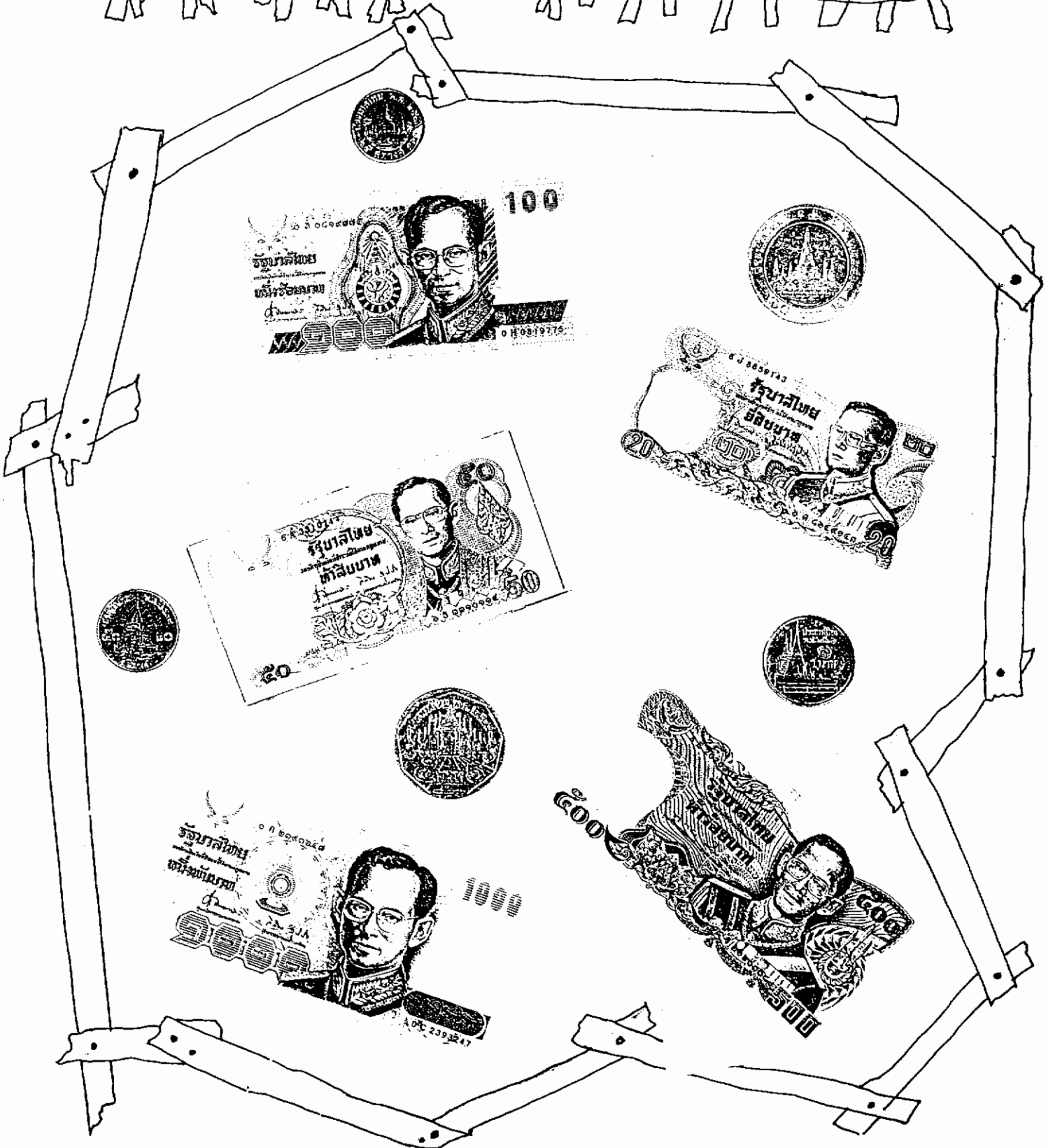
เลขที่.....ชั้น.....



แบบฝึกหัดที่ 2
คำสั่ง จงโยงภาพเงินในกรอบข้างล่างนี้ให้สัมพันธ์กับค่าที่กำหนดให้

ธนบัตร

เหรียญกษาปณ์



แบบฝึกหัดที่ 3

ตอนที่ 1

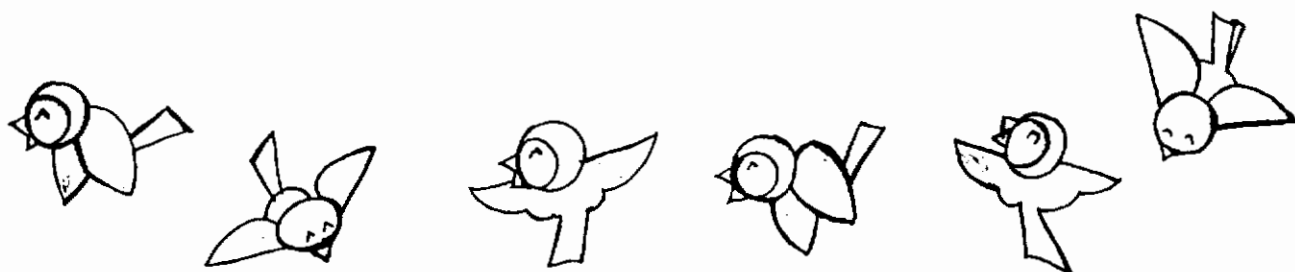


คำสั่ง ดูภาพเหรียญแล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างต่อไปนี้








1. มีเหรียญทั้งหมด.....ชนิด ได้แก่เหรียญ.....
2. เหรียญแต่ละอันมีขอบเป็นรูป.....
3. เหรียญที่มีขนาดใหญ่ที่สุดได้แก่.....
4. เหรียญที่มีขนาดเล็กที่สุดได้แก่.....
5. เหรียญ 50 สตางค์ และเหรียญบาท เหรียญที่มีขนาดใหญ่กว่าคือ.....
6. เหรียญที่มีสีเดียวกับเหรียญห้าสิบบาท คือ.....
7. เหรียญที่มีสีเดียวกับเหรียญบาท คือ.....
8. เหรียญห้าบาทมีสี.....
9. เหรียญที่มีสองสี คือ.....
10. เหรียญที่มีของหยัก ๆ คือ.....

ชื่อ.....

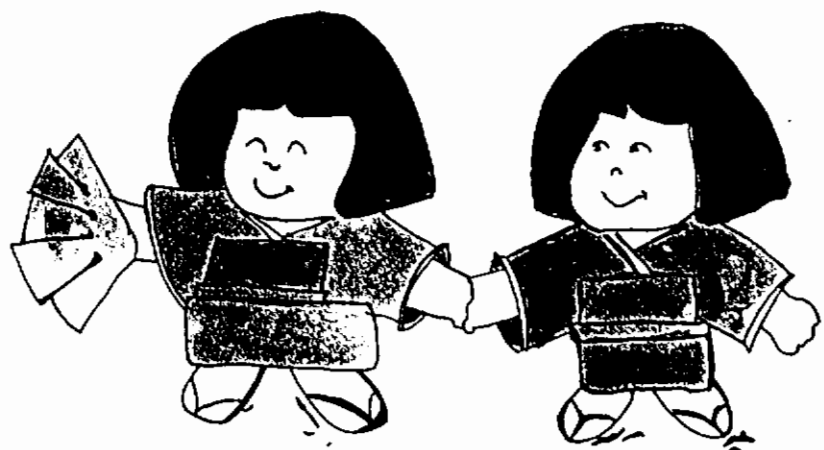
เลขที่..... ชั้น.....



ตอนที่ 2
คำสั่ง ให้นักเรียนโยงภาพเหรียญ ให้ตรงกับชื่อเหรียญ และภาษาพูด

เหรียญ		ชื่อเหรียญ		ภาษาพูด
	○	 หนึ่งบาท	♡	สิบบาท
	○	 สิบบาท	♡	ห้าบาท
	◎	 ห้าบาท	♡	สองสลึง
	○	 ห้าสิบบatangค์	♡	หนึ่งบาท
	○	 ยี่สิบบatangค์	♡	หนึ่งสลึง

ชื่อ.....
เลขที่..... ชั้น.....



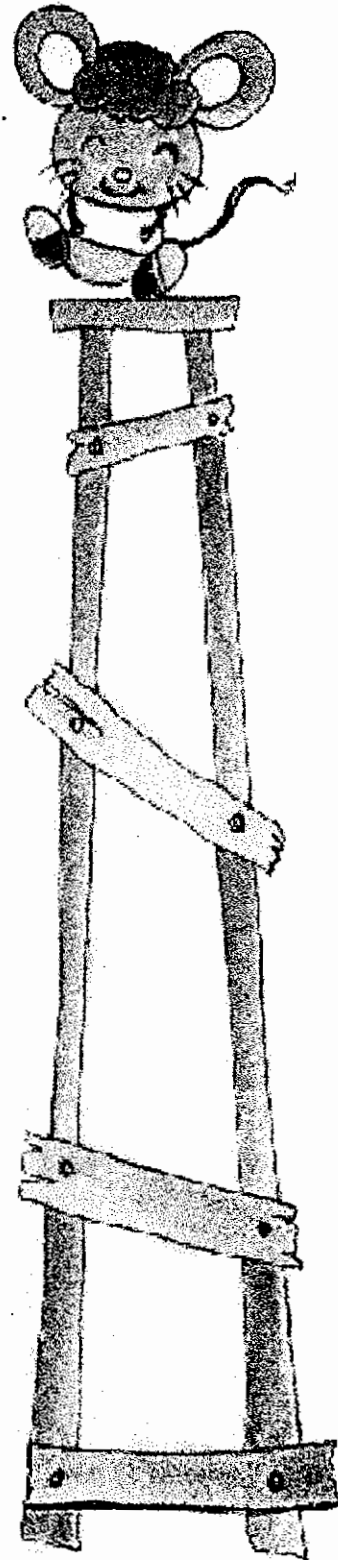
ตอนที่ 3

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ ลงในกระดาษคำตอบ

1. เหรียญ 25 สตางค์ กับเหรียญ 50 สตางค์ เหรียญใด มีค่ามากกว่ากัน
2. เหรียญ 5 บาท กับเหรียญ 1 บาท เหรียญใด มีค่าน้อยกว่ากัน
3. เหรียญ 25 สตางค์ กับเหรียญ 1 บาท เหรียญใด มีค่ามากกว่ากัน
4. เหรียญ 50 สตางค์ กับเหรียญ 5 บาท เหรียญใด มีค่าน้อยกว่ากัน
5. 75 สตางค์ กับ 25 สตางค์ จำนวนใดมีค่ามากกว่ากัน
6. 50 สตางค์ กับ 25 สตางค์ จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน
7. 3 บาท กับ 4 บาท จำนวนใดมีค่าน้อยกว่ากัน
8. 75 สตางค์ กับ 1 บาท จำนวนใดมีค่ามากกว่ากัน
9. เหรียญที่มีค่ามากที่สุดคือเหรียญอะไร
10. เหรียญที่มีค่าน้อยที่สุดคือเหรียญอะไร



1. เหยื่อที่มีค่ามากกว่าคือ.....
2. เหยื่อที่มีค่าน้อยกว่าคือ.....
3. เหยื่อที่มีค่ามากกว่าคือ.....
4. เหยื่อที่มีค่าน้อยกว่าคือ.....
5. จำนวนที่มีค่ามากกว่าคือ.....
6. จำนวนที่มีค่าน้อยกว่าคือ.....
7. จำนวนที่มีค่าน้อยกว่าคือ.....
8. จำนวนที่มีค่ามากกว่าคือ.....
9. เหยื่อที่มีค่ามากที่สุดคือ.....
10. เหยื่อที่มีค่าน้อยที่สุดคือ.....



ชื่อ.....

เลขที่..... ชั้น.....

ตอนที่ 5

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนคำย่อ ของจำนวนเงินต่อไปนี้

25 สตางค์ เขียนย่อ.....

75 สตางค์ เขียนย่อ.....

50 สตางค์ เขียนย่อ.....

1 บาท เขียนย่อ.....

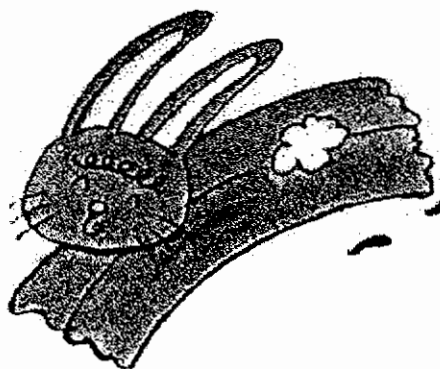
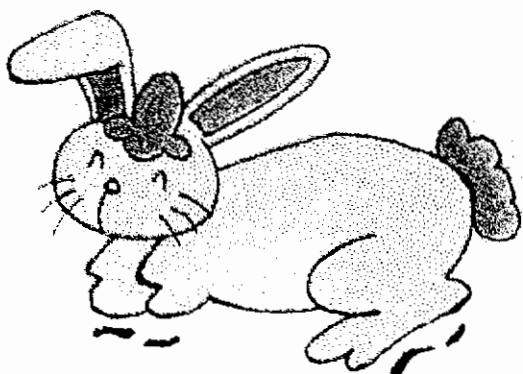
5 บาท เขียนย่อ.....

19 บาท เขียนย่อ.....

20 บาท 50 สตางค์ เขียนย่อ.....

ชื่อ.....

เลขที่.....ชั้น.....



แบบฝึกหัดที่ 4

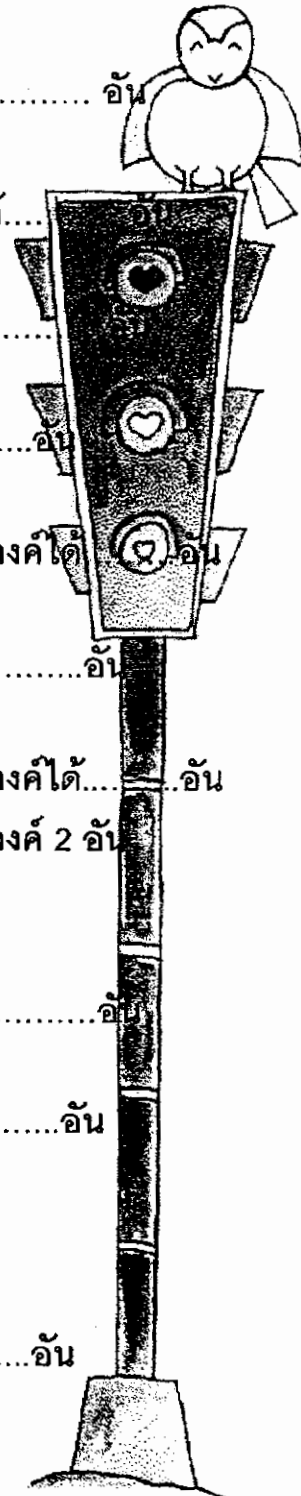
ตอนที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียน หาคำตอบเติมลงในช่องว่างโดยใช้เหรียญสมมุติ ประกอบการคิดได้

1. เหรียญห้าสิบบatangค์ 1 อัน แลกเหรียญสลึงได้..... อัน
2. เหรียญหนึ่งบาท 1 อัน แลกเหรียญห้าสิบบatangค์ได้..... อัน
3. เหรียญห้าบาท 1 อัน แลกเหรียญห้าสิบบatangค์ได้..... อัน
4. เหรียญห้าบาท 1 อัน แลกเหรียญหนึ่งบาทได้..... อัน
5. เหรียญห้าสิบบatangค์ 2 อัน แลกเหรียญยี่สิบบatangค์ได้..... อัน
6. เหรียญบาท 2 อัน แลกเหรียญห้าสิบบatangค์ได้..... อัน
7. เหรียญยี่สิบบatangค์ 4 อัน แลกเหรียญห้าสิบบatangค์ได้..... อัน
8. เหรียญห้าสิบบatangค์ 3 อัน แลกเหรียญยี่สิบบatangค์ 2 อัน
แลกเหรียญบาทได้..... อัน
9. เหรียญบาท 2 อัน แลกเหรียญห้าสิบบatangค์ได้..... อัน
10. เหรียญบาท 5 อัน แลกเหรียญห้าบาท ได้..... อัน
11. เหรียญบาท 4 อัน และเหรียญห้าสิบบatangค์ 2 อัน
แลกเหรียญห้าบาท ได้..... อัน
12. เหรียญห้าบาท 2 อัน แลกเหรียญสิบบatangค์ได้..... อัน

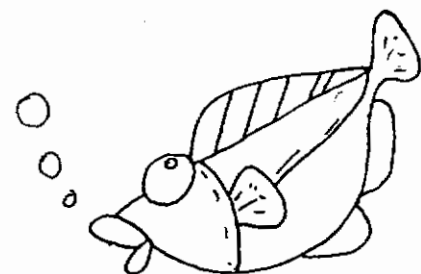
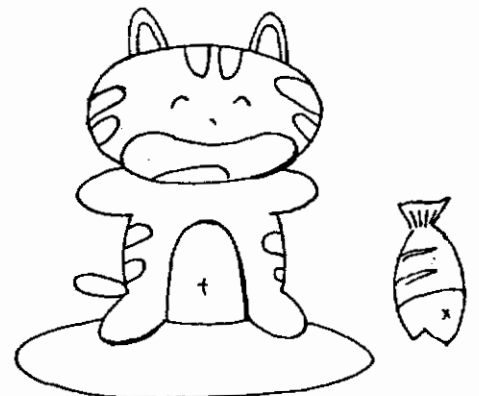
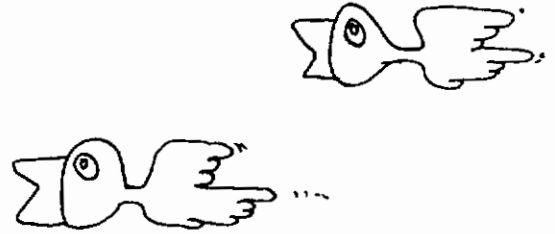
ชื่อ.....

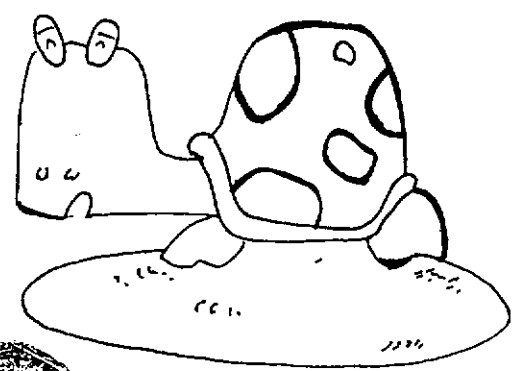
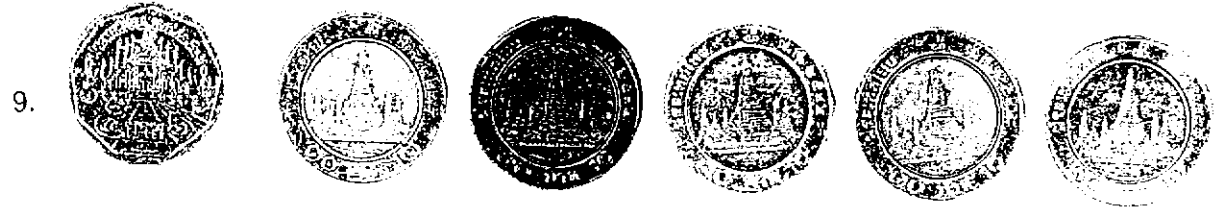
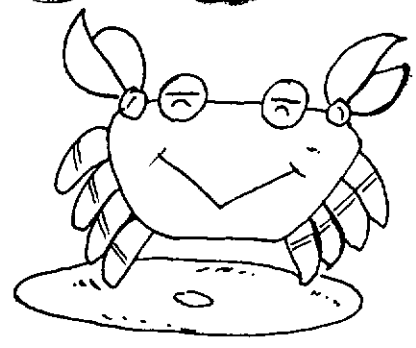
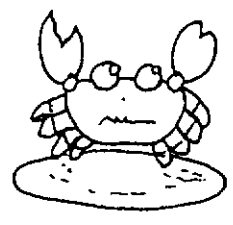
เลขที่.....ชั้น.....

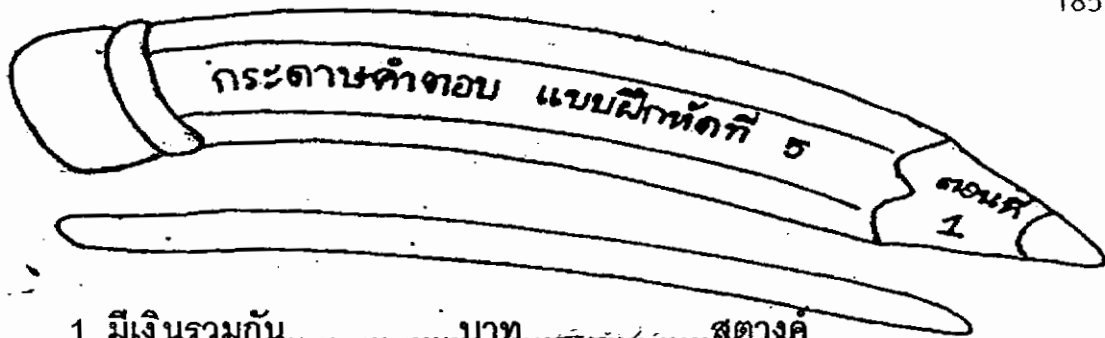


ตอนที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนรวมเงินในแต่ละแถว แล้วเขียนตอบในกระดาษคำตอบ
และระบายสีให้สวยงาม







1. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

2. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

3. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

4. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

5. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

6. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

7. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

8. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

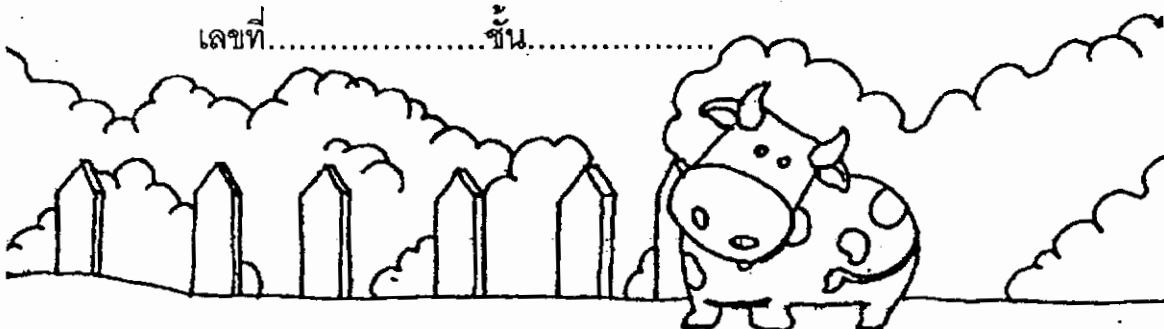
9. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์

10. มีเงินรวมกัน.....บาท.....สตางค์



ชื่อ.....

เลขที่.....ชั้น.....

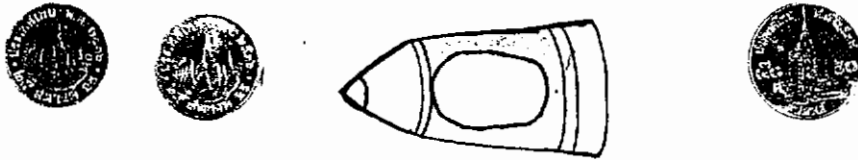


ตอนที่ ๓

คำสั่ง จงเขียนเครื่องหมาย (>), (<) หรือ (=) ลงในภาพเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ

ค่าของเงินเหรียญในแต่ละข้อ

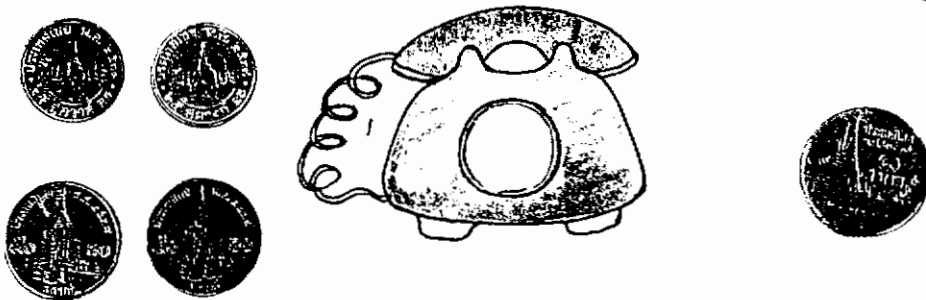
1.



2.



3.





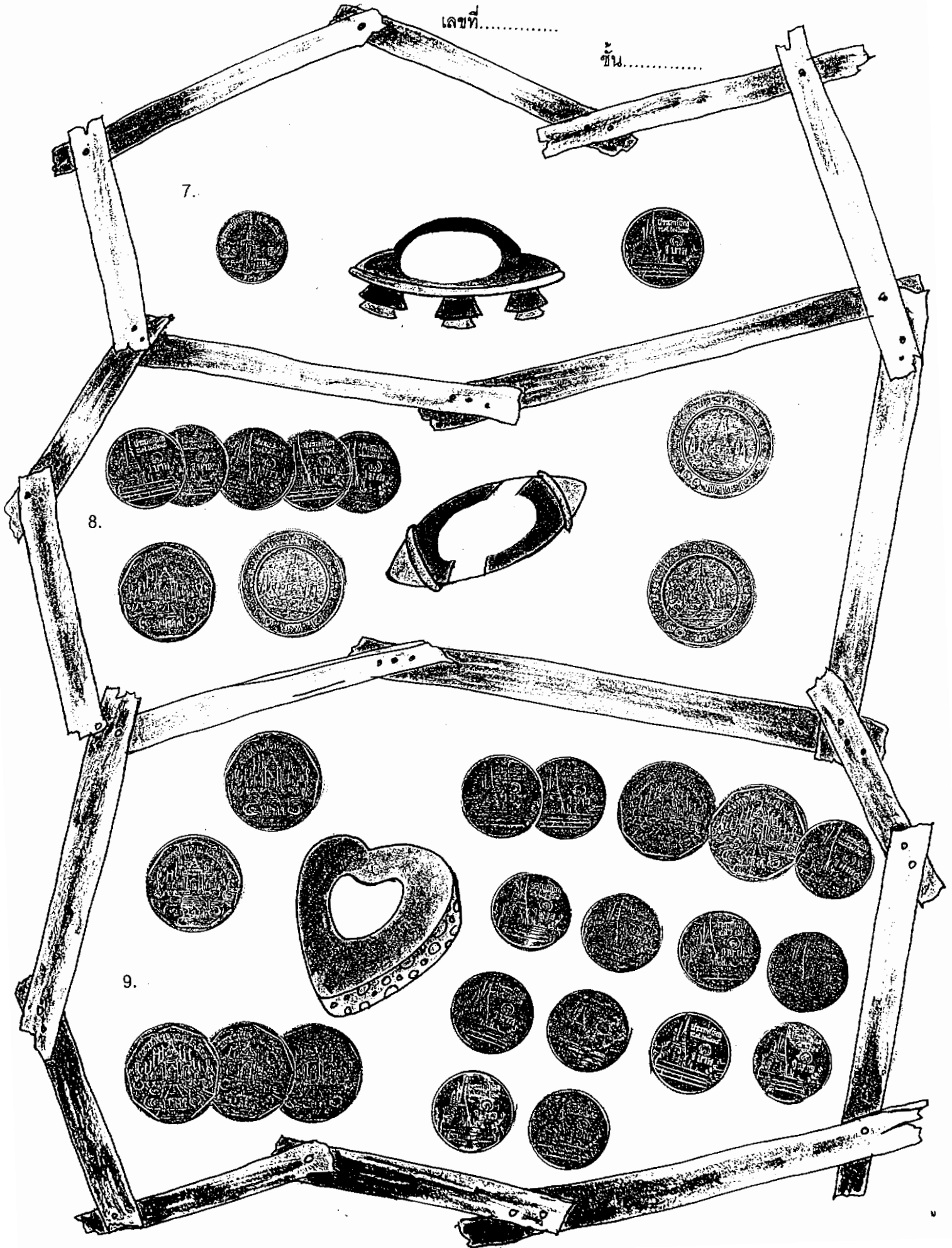
4.

5.

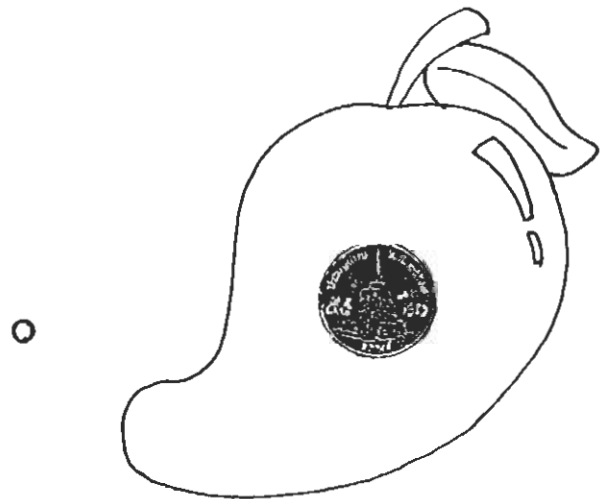
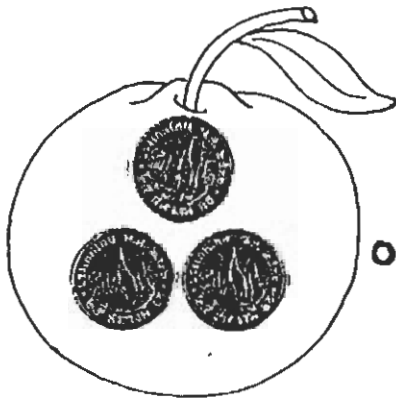
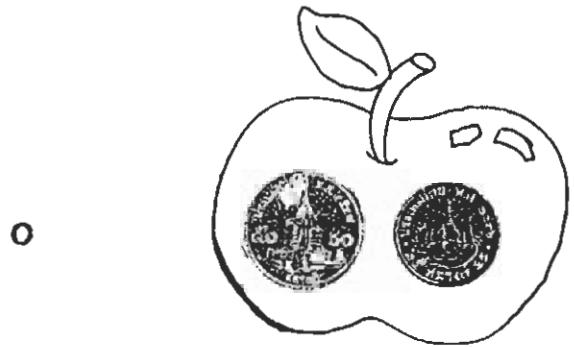
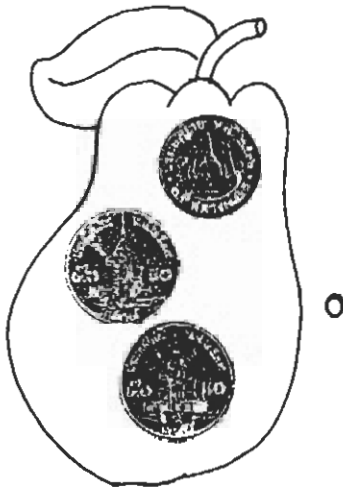
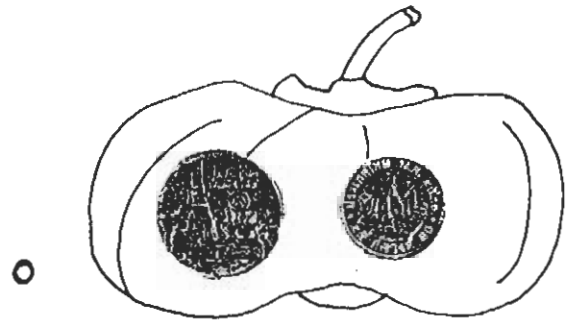
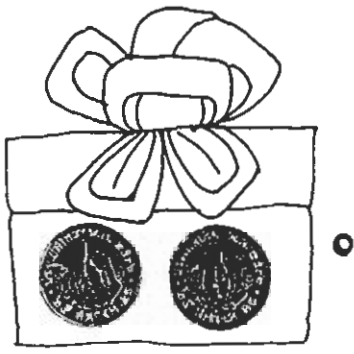
6.

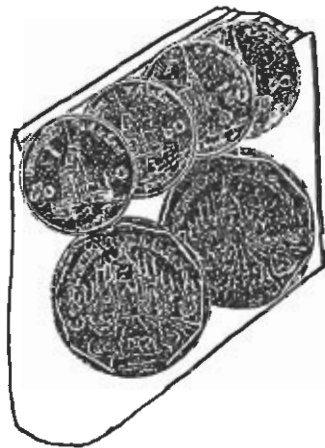
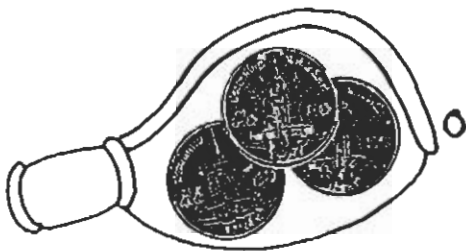
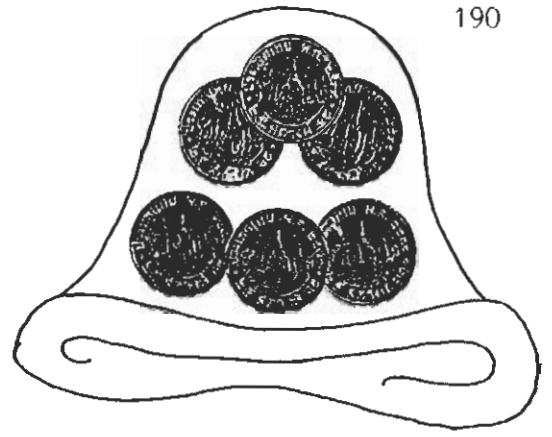
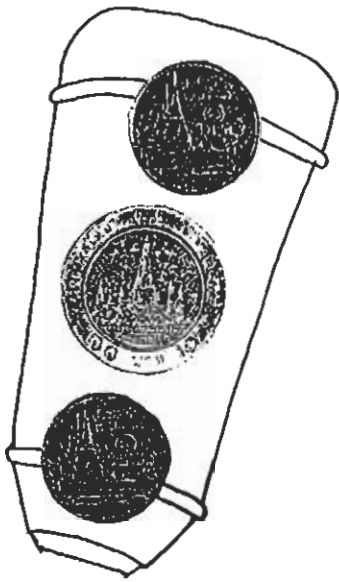
เลขที่.....

ชั้น.....



ตอนที่ 1 คำสั่ง โยงเส้นจับคู่ ค่าของสิ่งของที่ราคาเท่ากัน และระบายสีภาพให้สวยงาม





ชื่อ.....

เลขที่.....ชั้น.....

คำสั่ง จงเขียนเครื่องหมาย X ทับบนเหรียญ ให้ได้ค่ารวมกันเท่ากับราคาของ แล้วระบายสี

ภาพให้สวยงาม

ตัวอย่าง

กาต้มน้ำราคา 35 บาท

1.

นาฬิการาคา 10 บาท 50 สตางค์,

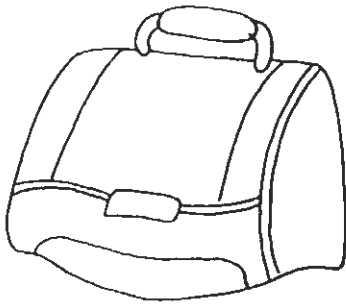
2.

หมวกราคา 25 บาท

มีหน้าต่อไป นะคะ 😊

ชื่อ.....
 เลขที่.....ชั้น.....

3.



กระเป๋าราคา 87 บาท



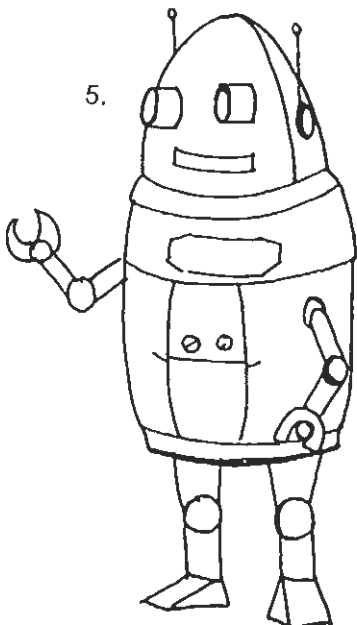
4.



กระป๋องฉีดน้ำ
ราคา 32 บาท 25 สตางค์



5.

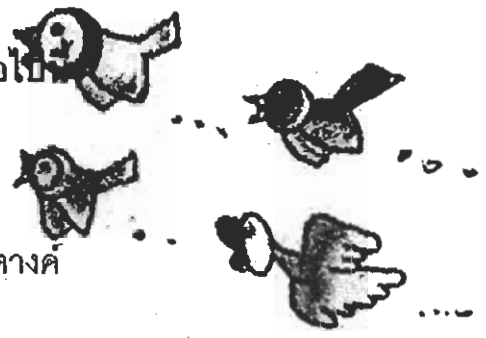


หุ่นยนต์ราคา 48 บาท

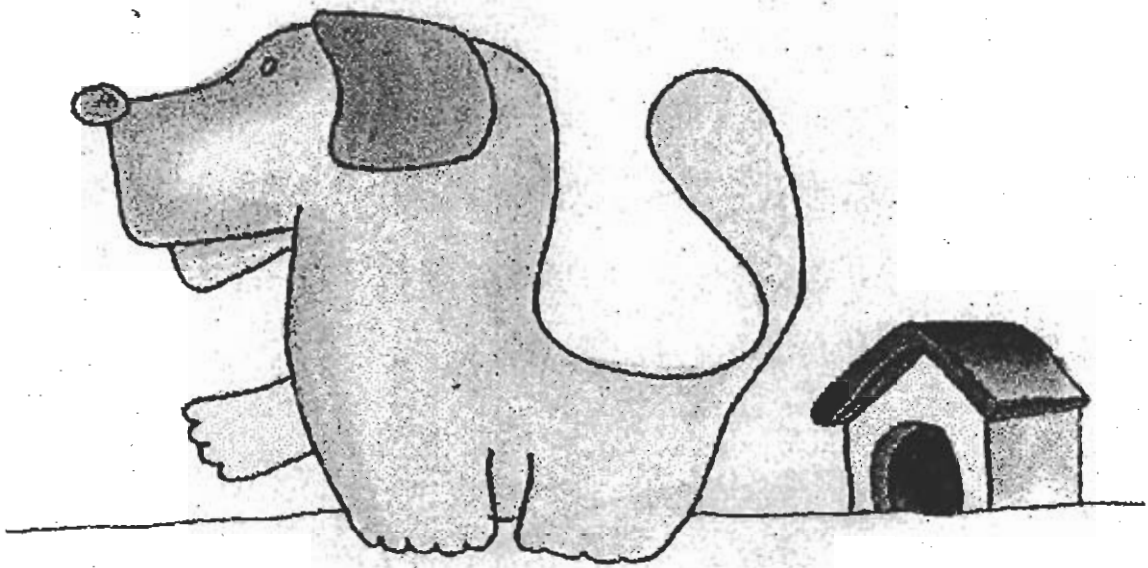


ตอนที่ 3

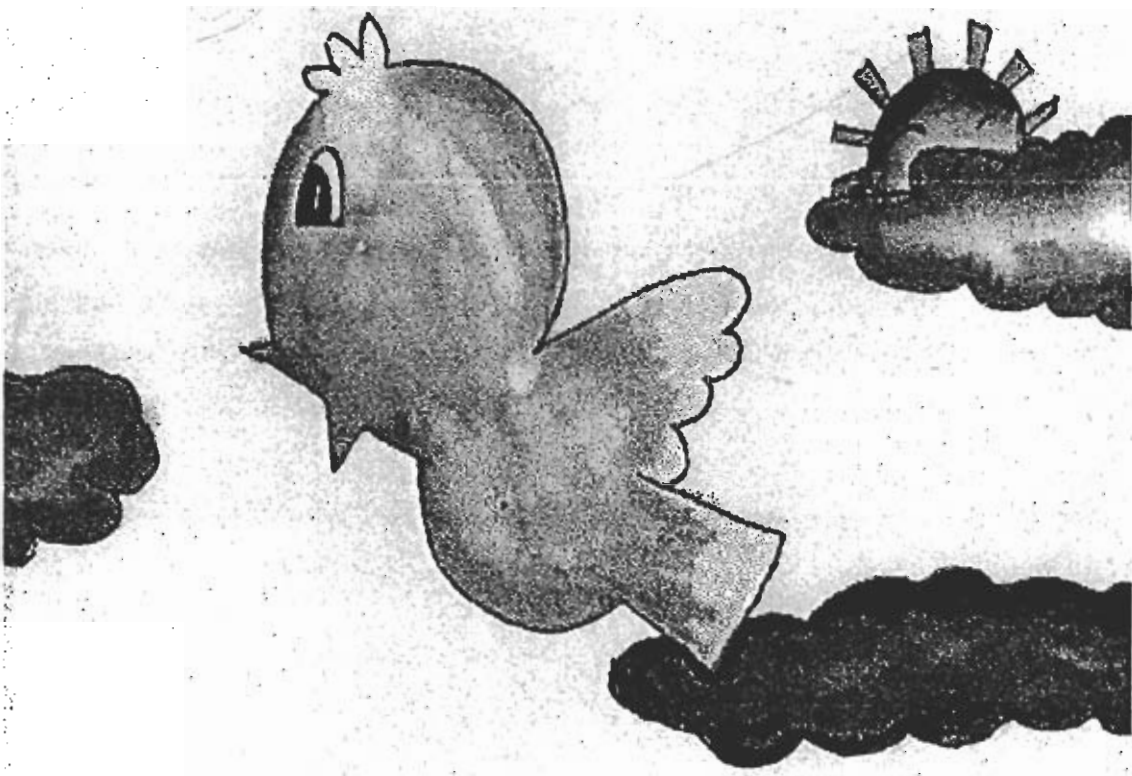
คำสั่ง ให้วาดรูปเหรียญลงในรูป ตามคำสั่งต่อไปนี้



- 1. 3 เหรียญ รวมกันได้ 75 สตางค์

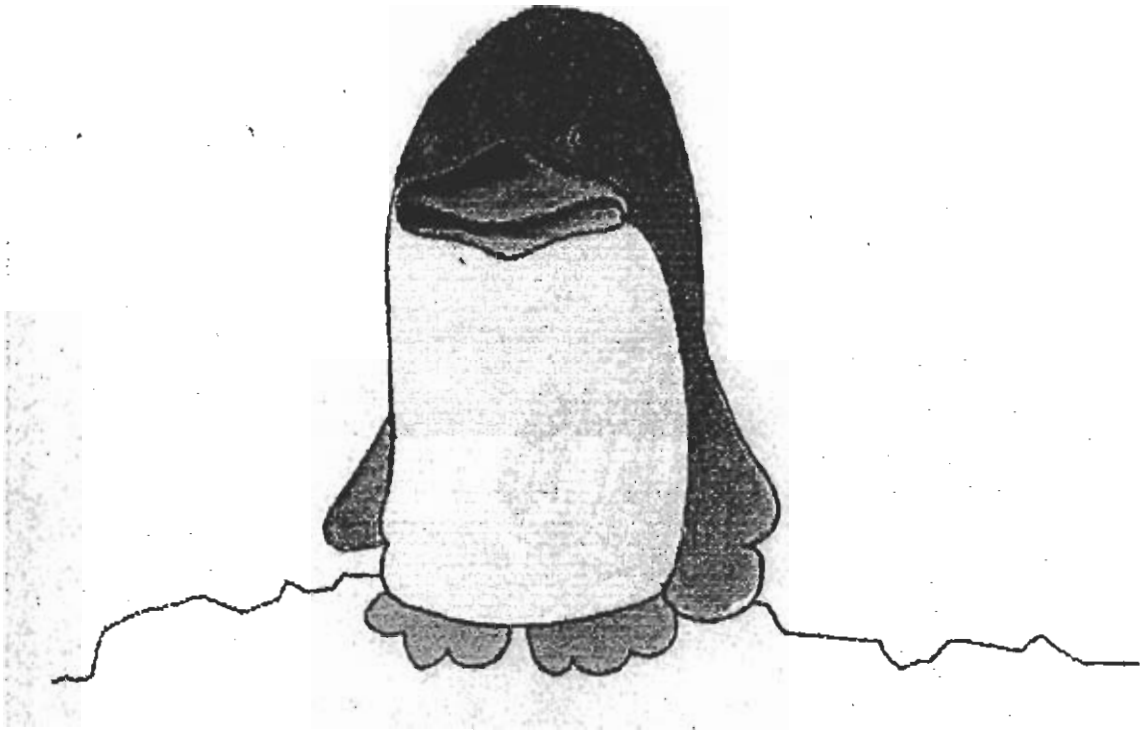


- 2. 2 เหรียญ รวมกันได้ 50 สตางค์



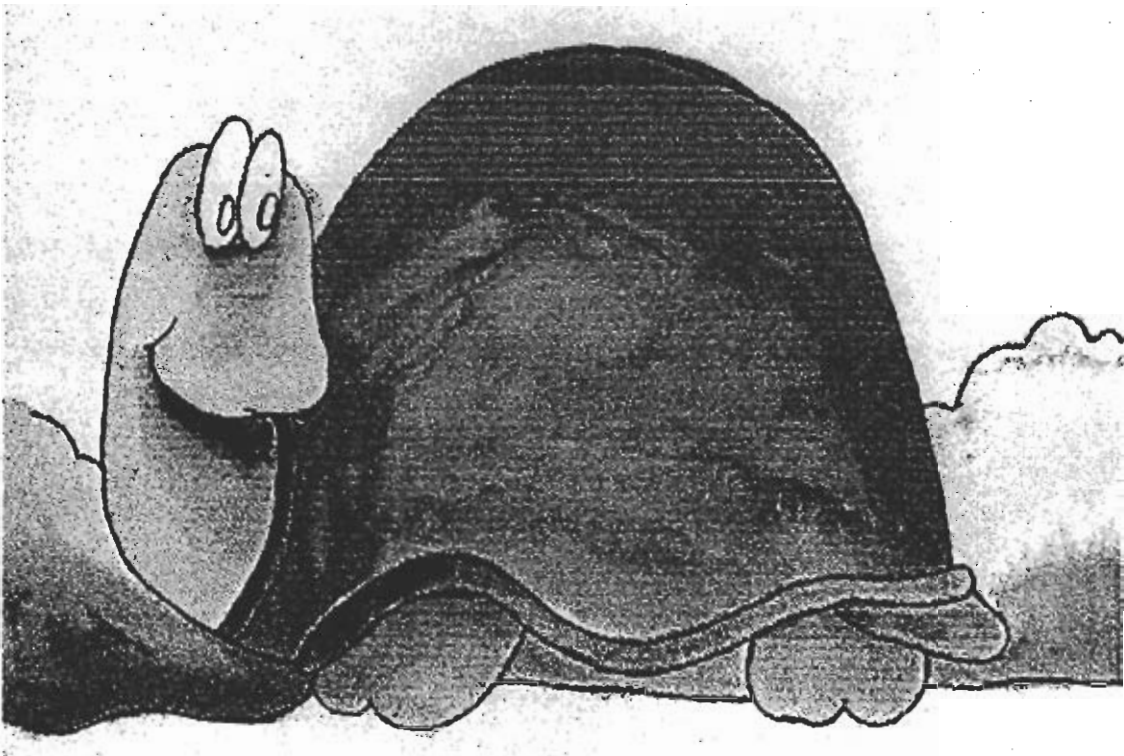
3.

2 เหรียญ รวบรวมกันได้ 10 บาท



4.

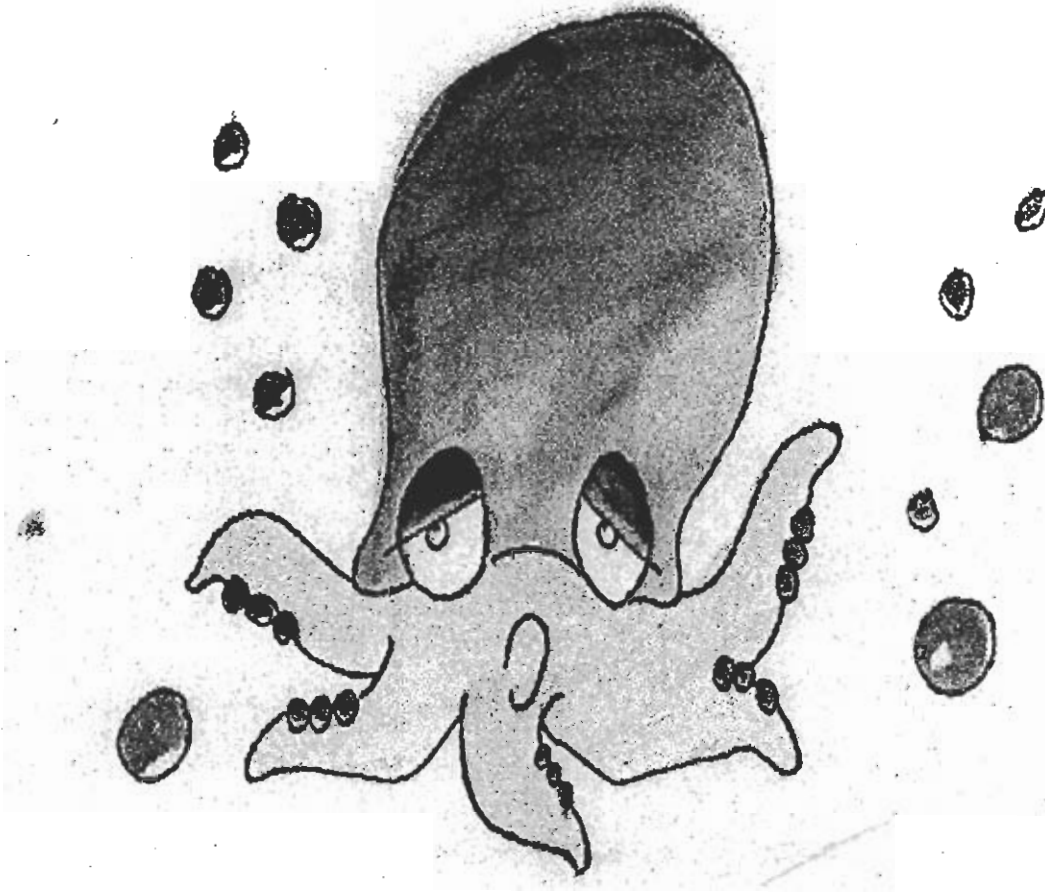
6 เหรียญ รวบรวมกันได้ 10 บาท



5.

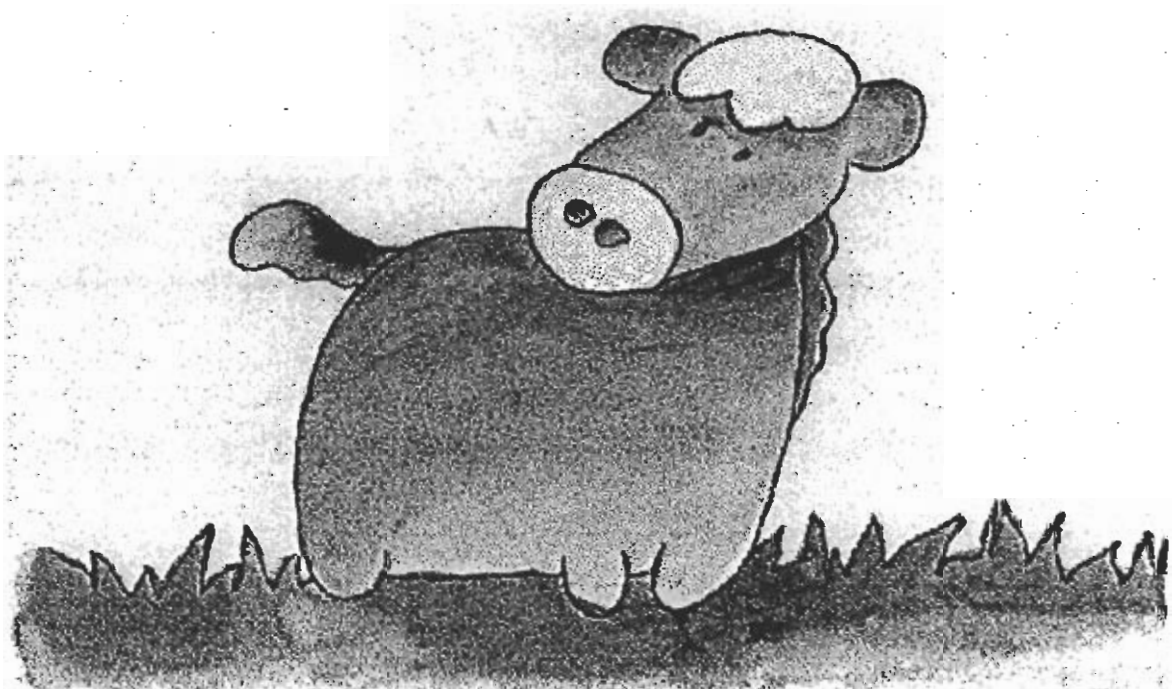
4 เหยี่ยว รวมกันได้ 100 สตางค์

195



6.

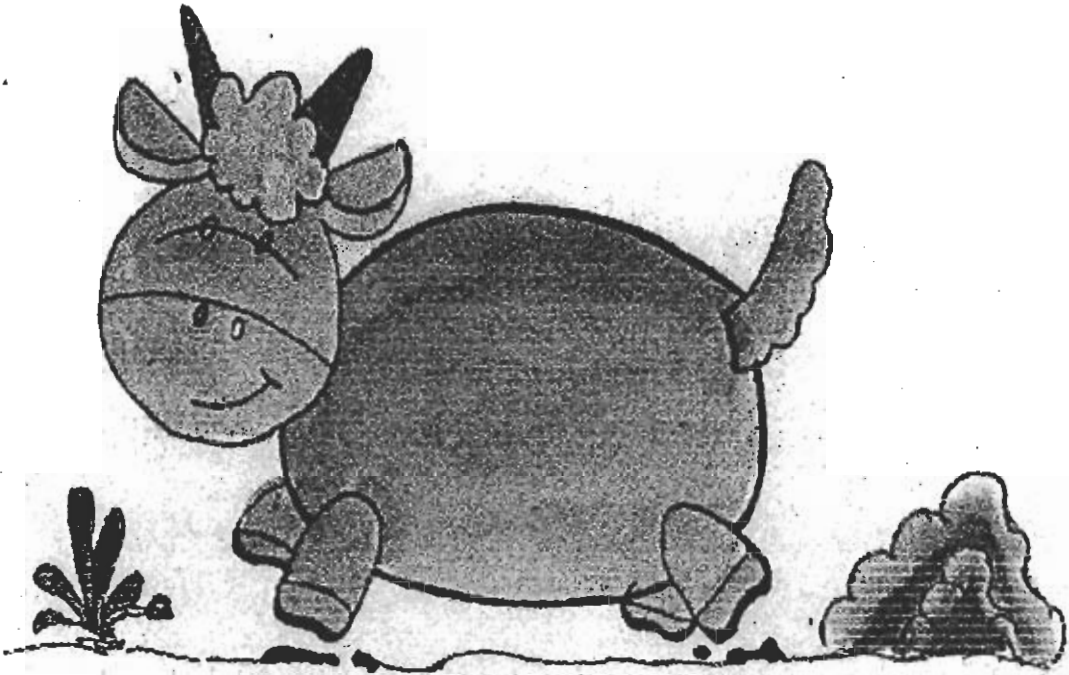
2 เหยี่ยว รวมกันได้ 100 สตางค์



7.

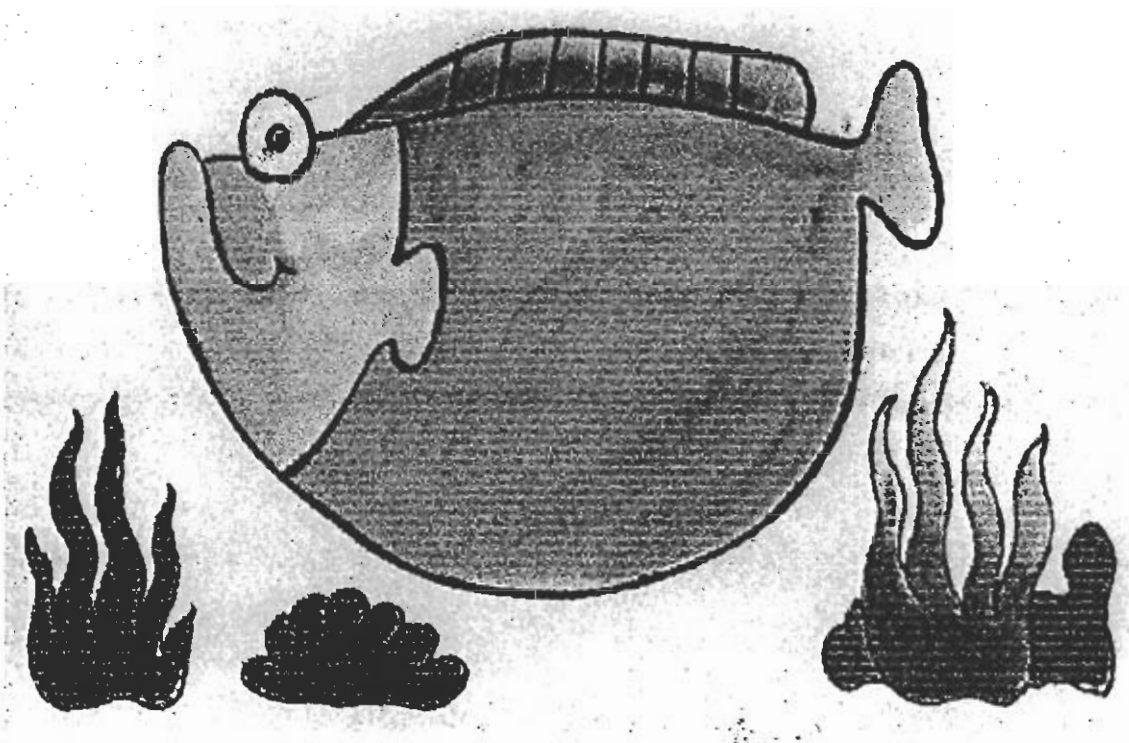
3 เหรียญ รวมกันได้ 20 บาท

196

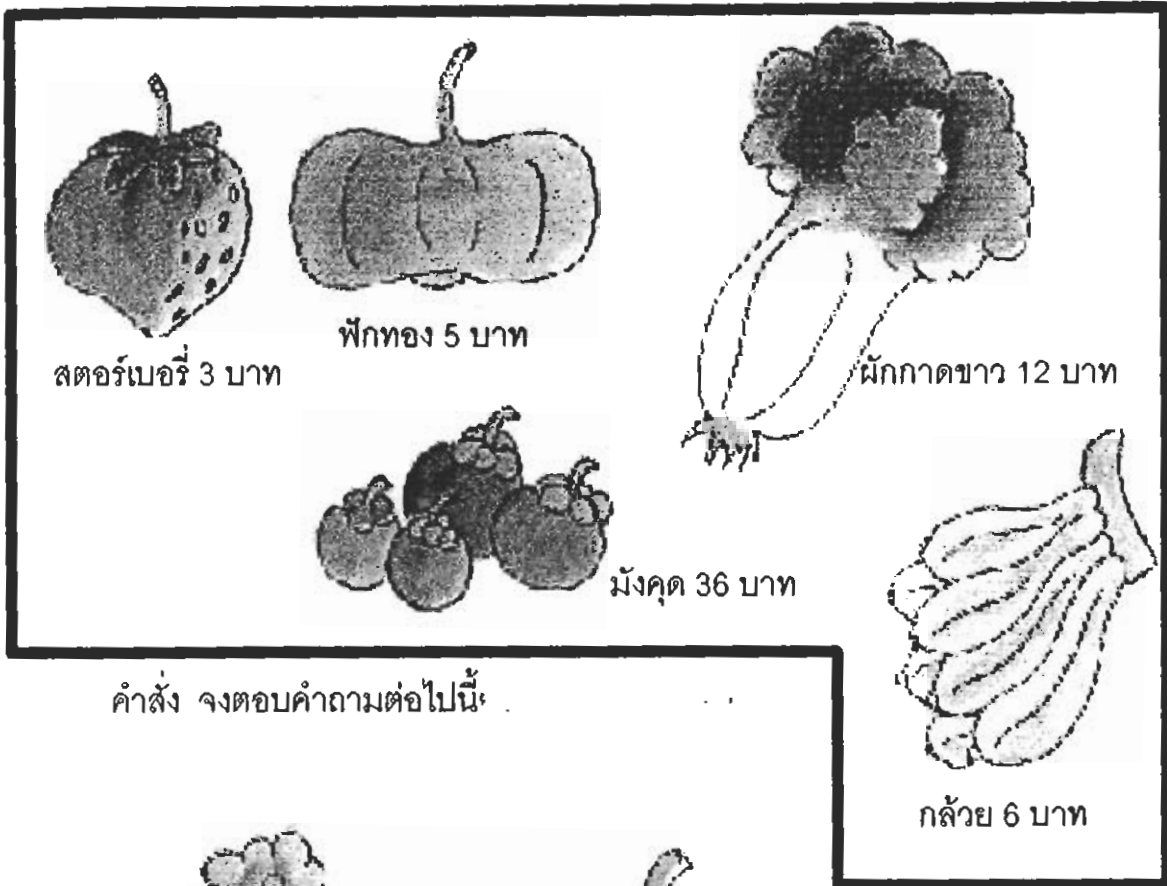


8.



2 เหรียญ รวมกันได้ 15 บาท



ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น.....



คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ซื้อ  1 ต้น และ  1 ผล จะใช้เหรียญอะไรบ้าง

จึงจะพอดีกับราคา

ตอบ

2. ซื้อ  2 หวี และ  1 กอง จะใช้เหรียญอะไรบ้าง

จึงจะพอดีกับราคา

ตอบ

3. ซื้อ  2 ผล และ  2 ต้น จะใช้เหรียญอะไรบ้าง

จึงจะพอดีกับราคา

ตอบ

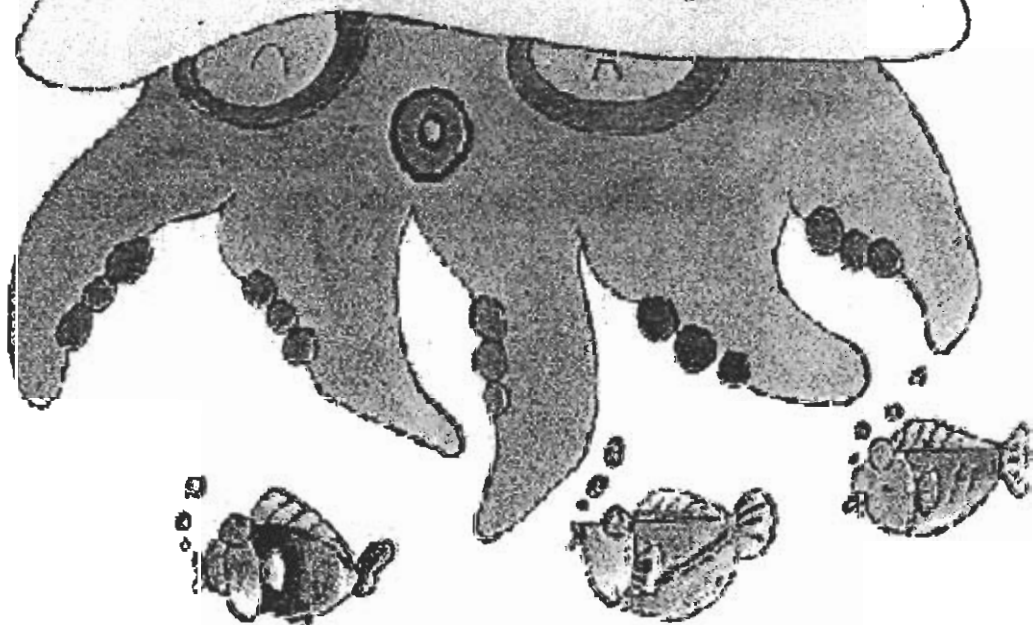
4.  1 กอง และ  1 ต้น และ  1 ผล
 จะใช้เหรียญอะไรบ้าง จึงจะพอดีกับราคา

ตอบ

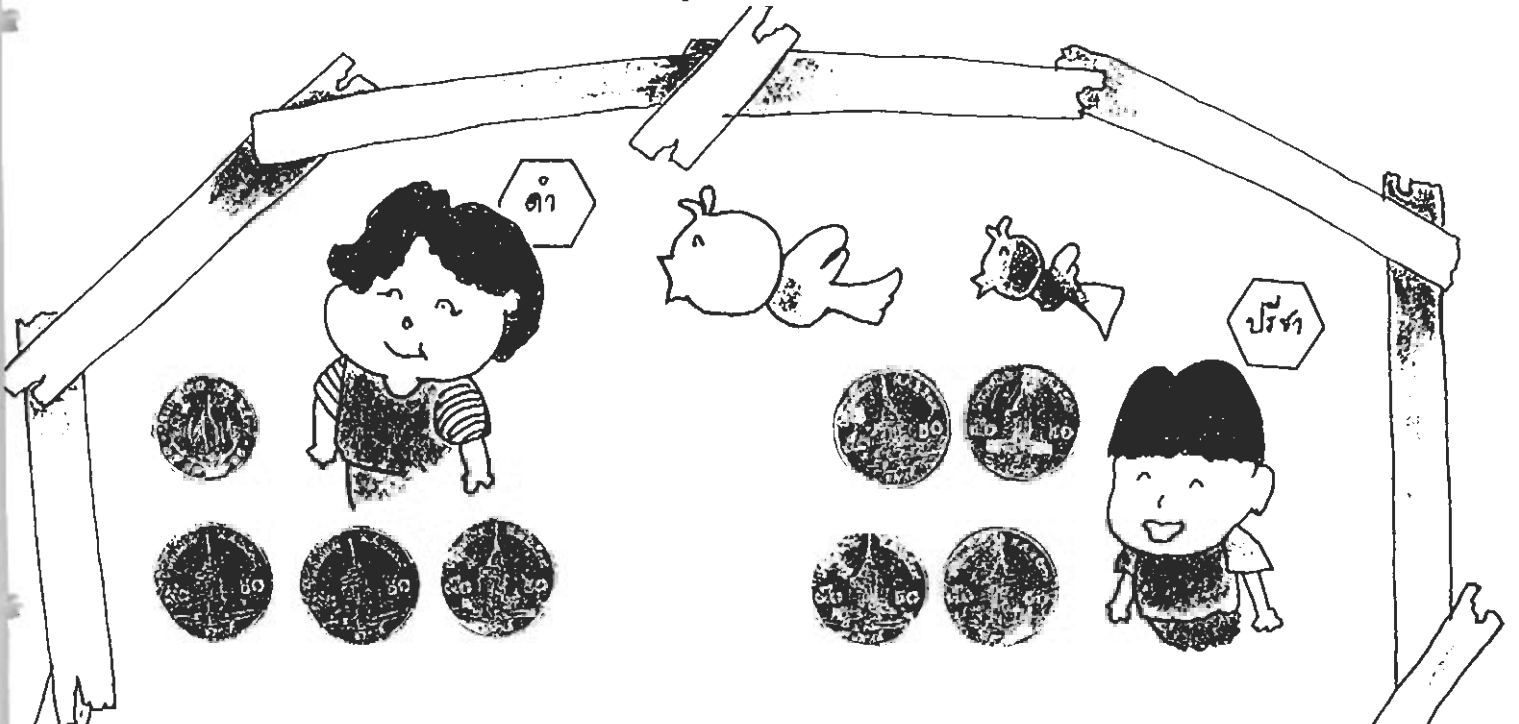
5.  2 ผล  และ  1 กอง

และ  1 หัว จะใช้เหรียญอะไรบ้าง จึงจะพอดีกับราคา

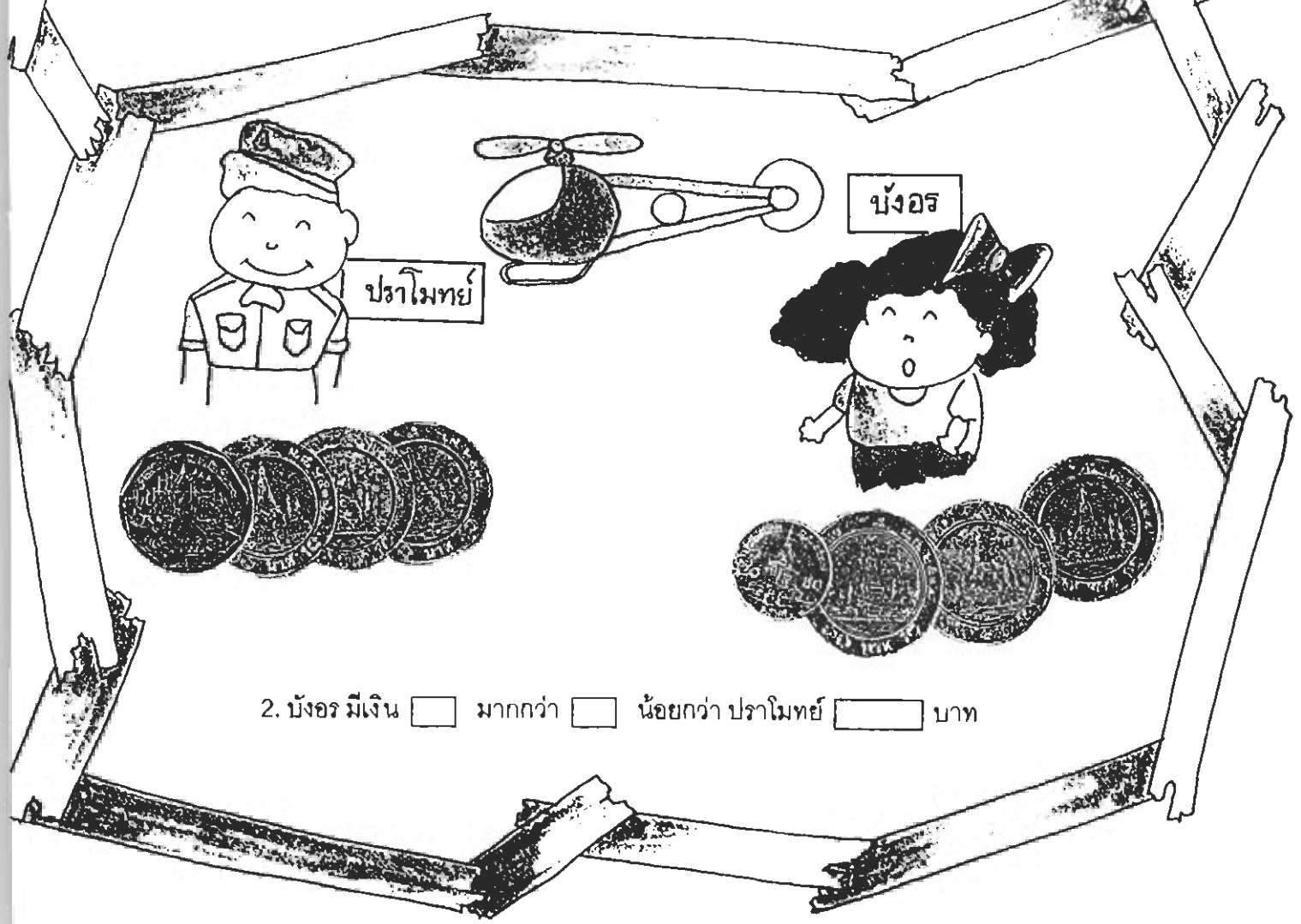
ตอบ



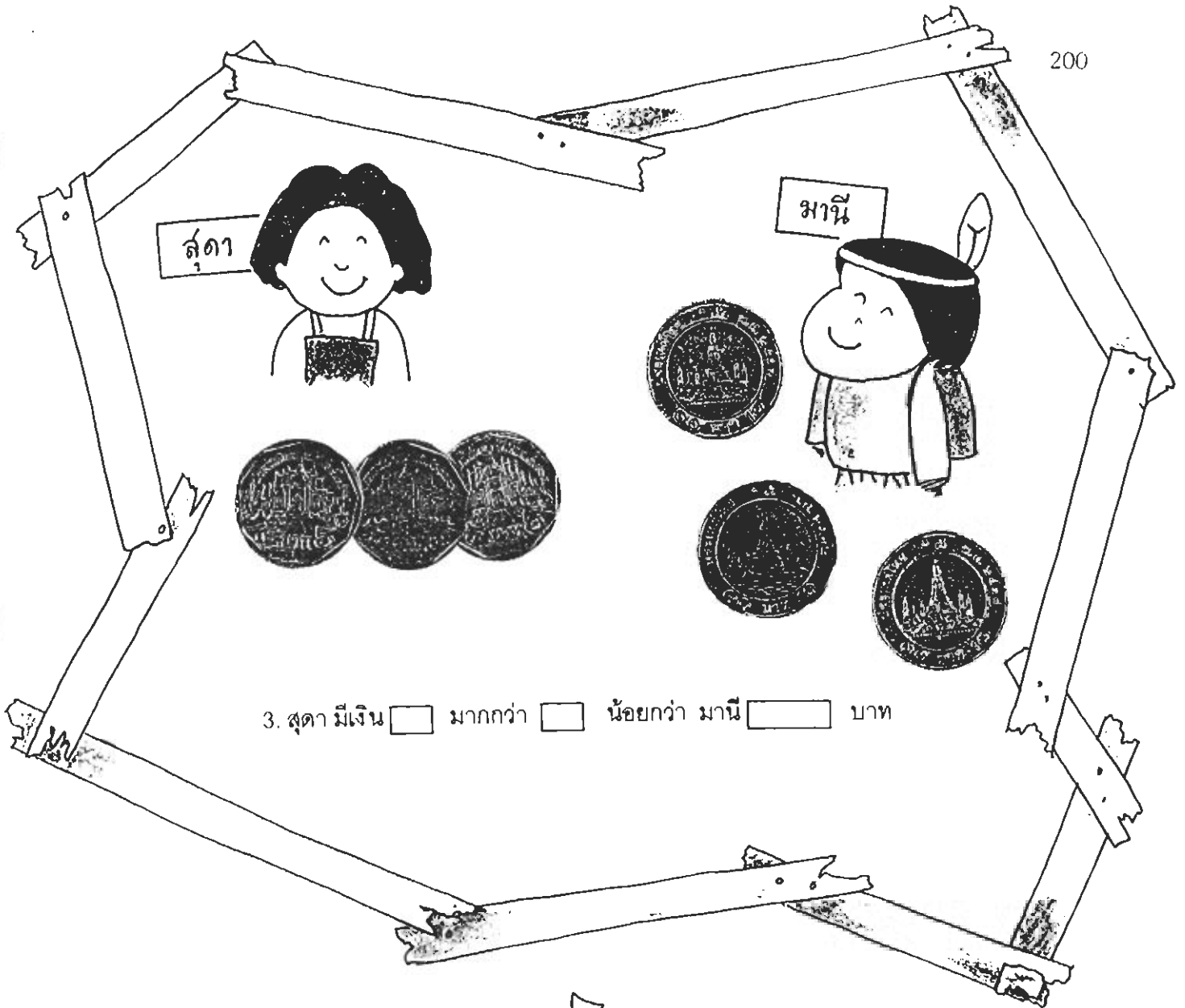
คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงใน หน้าคำว่ามากกว่า หรือน้อยกว่า และ
เติมจำนวนเงินลงใน ให้ถูกต้อง



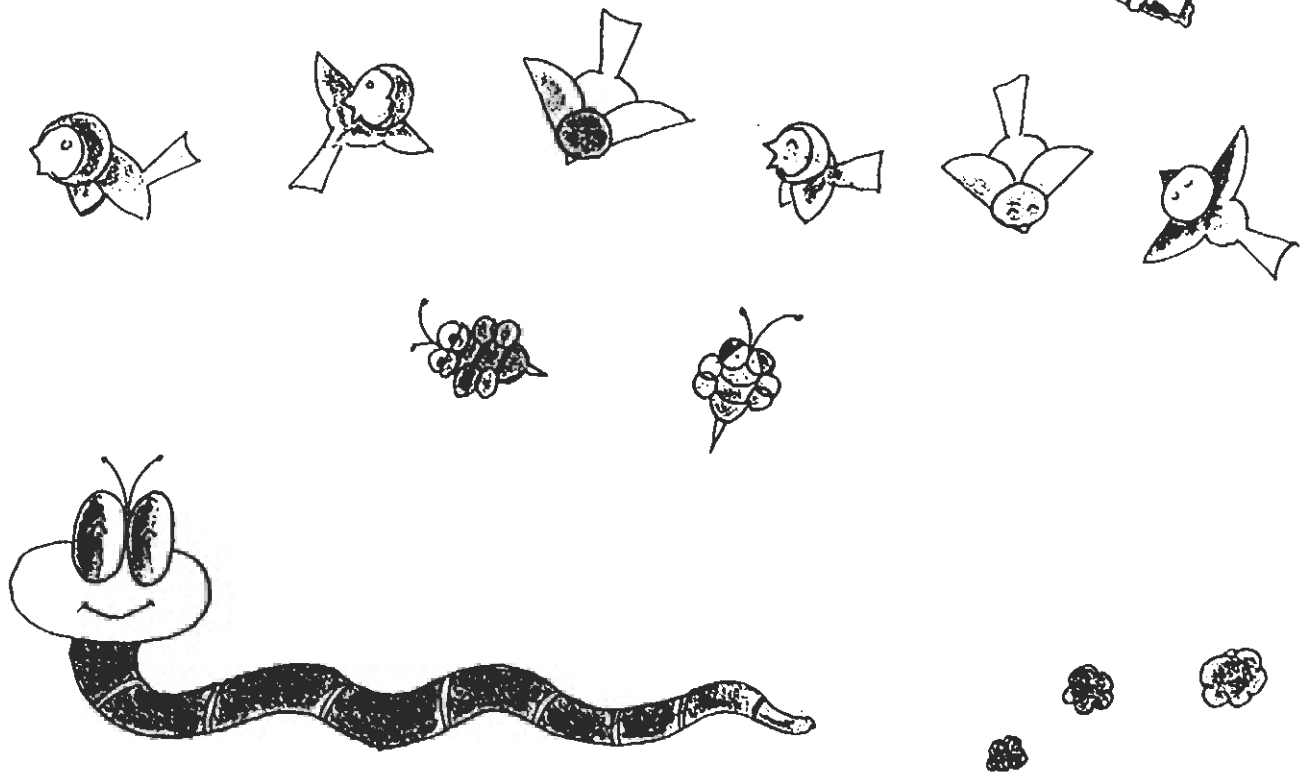
1. ปรีชา มีเงิน มากกว่า น้อยกว่า ด้า สตางค์



2. บังอร มีเงิน มากกว่า น้อยกว่า ปราโมทย์ บาท



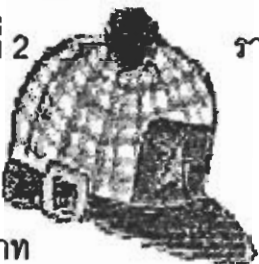

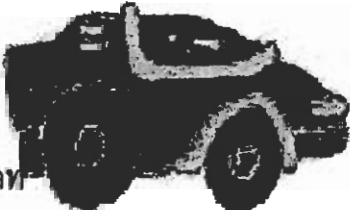
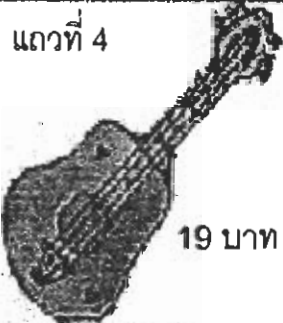

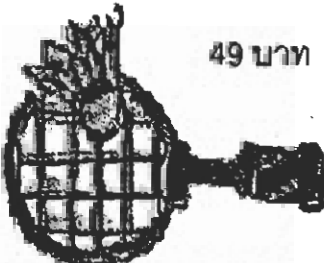



3. สุดา มีเงิน มากกว่า น้อยกว่า มานี บาท



แบบฝึกหัดที่ 7

ตอนที่ 1 คำสั่ง : ให้นักเรียนดูตารางแล้วตอบคำถามลงในกระดาษคำตอบ

แถวที่ 1	 <p>39 บาท</p>	<p>ราคาของที่ซื้อ</p>  <p>35 บาท</p>	<p>ให้เงิน</p> <p>80 บาท</p>
แถวที่ 2	 <p>17 บาท</p>	<p>ราคาของที่ซื้อ</p>  <p>3 บาท 50 สตางค์</p>	<p>จ่ายเงิน</p> <p>25 บาท</p>
แถวที่ 3	 <p>49 บาท</p>	<p>ราคาของที่ต้องการ</p>	<p>มีเงิน</p> <p>46 บาท 25 สตางค์</p>
แถวที่ 4	 <p>19 บาท</p>	<p>ราคาของที่ต้องการ</p>  <p>10 บาท</p>	<p>มีเงิน</p> <p>15 บาท</p>
แถวที่ 5	 <p>49 บาท</p>	<p>ราคาของที่ต้องการ</p>  <p>38 บาท</p>	<p>มีเงิน</p> <p>75 บาท</p>

กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัดที่ 7 ตอนที่ 1

แถวที่ 1 จะได้รับเงินทอนเท่าไร

ตอบ.....

แถวที่ 2 จะเสียเงินอีกเท่าไร

ตอบ.....

แถวที่ 3 ยังขาดเงินอยู่อีกเท่าไร

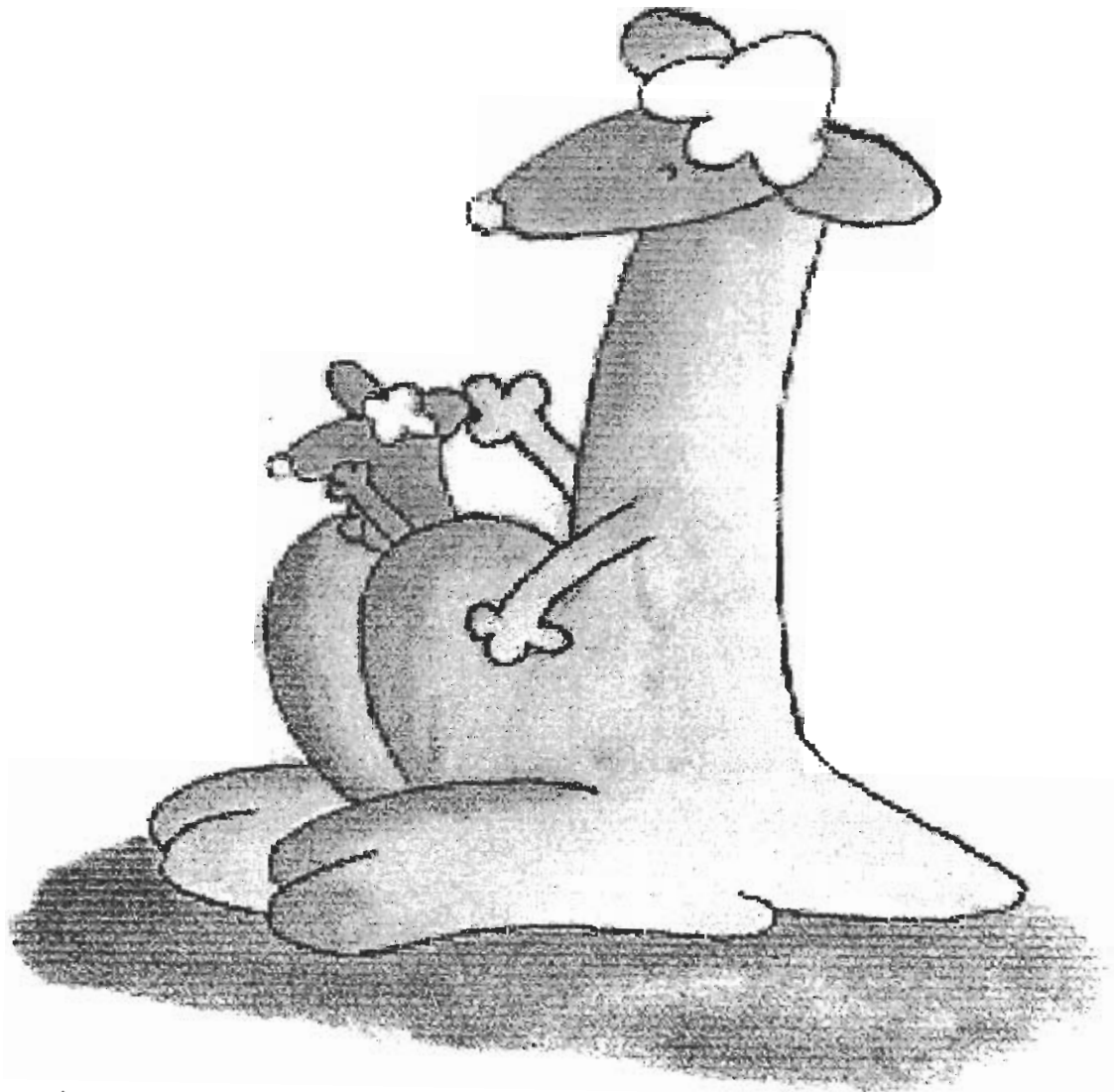
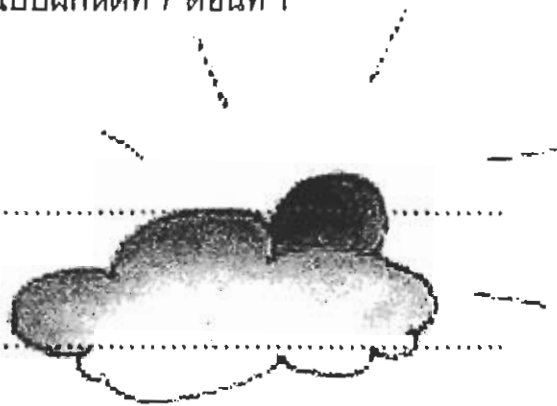
ตอบ.....

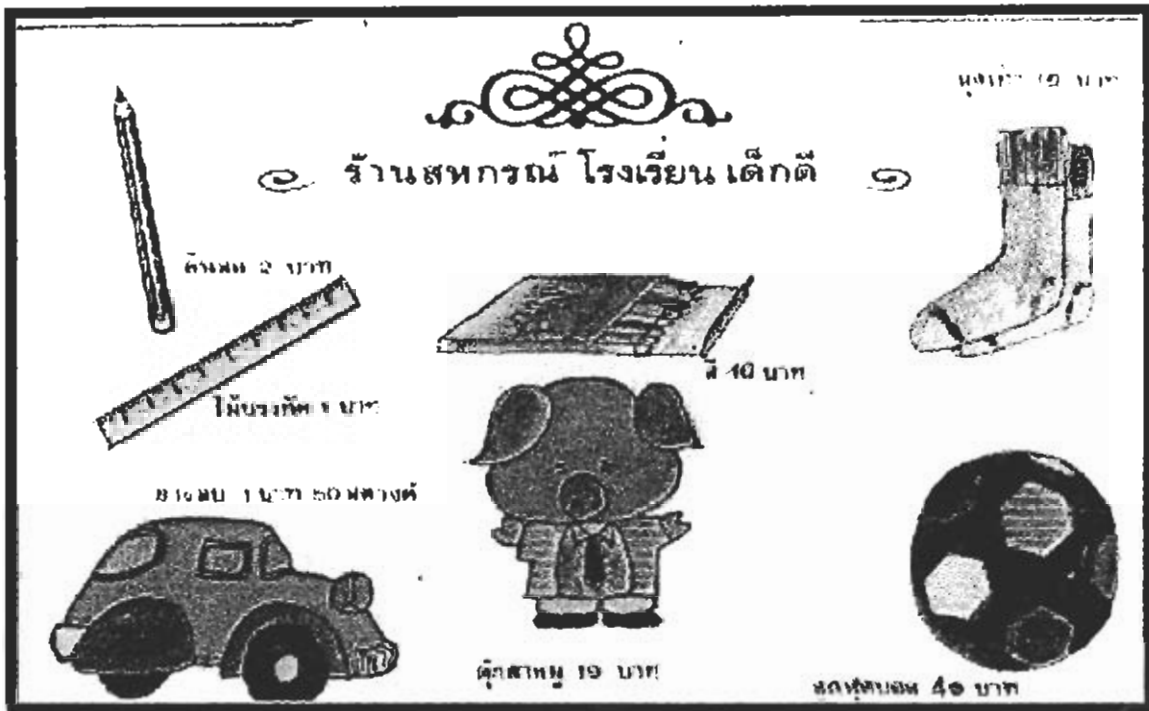
แถวที่ 4 จะต้องหาเงินเพิ่มอีกเท่าไร

ตอบ.....


แถวที่ 5 ยังขาดเงินอยู่อีกเท่าไร

ตอบ.....





คำสั่ง : หาจำนวนเงินที่ได้รับทอนจากการซื้อขายตามรายการต่อไปนี้

รายการที่ซื้อ	จ่ายเงิน		ได้รับเงินทอน
ยางลบ 2 ก้อน	5 บาท	1.	
โน้ตบรรทัด 3 อัน	10 บาท	2.	
ตุ๊กตาทามู 1 ตัว	20 บาท	3.	
ดินสอ 1 แท่ง กับ สี 1 กล่อง	20 บาท	4.	
ลูกฟุตบอล 1 ลูก กับ ถุงเท้า 1 คู่	70 บาท	5.	
		ซื้อ..... เลขที่..... ชั้น.....	


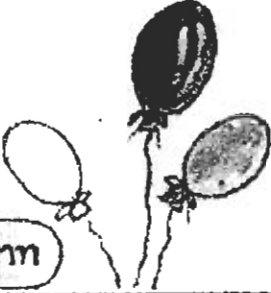



ตอนที่ 2

คำสั่ง : โยงภาพให้ตรงกับคำตอบที่ถูกต้อง

ชื่อ.....

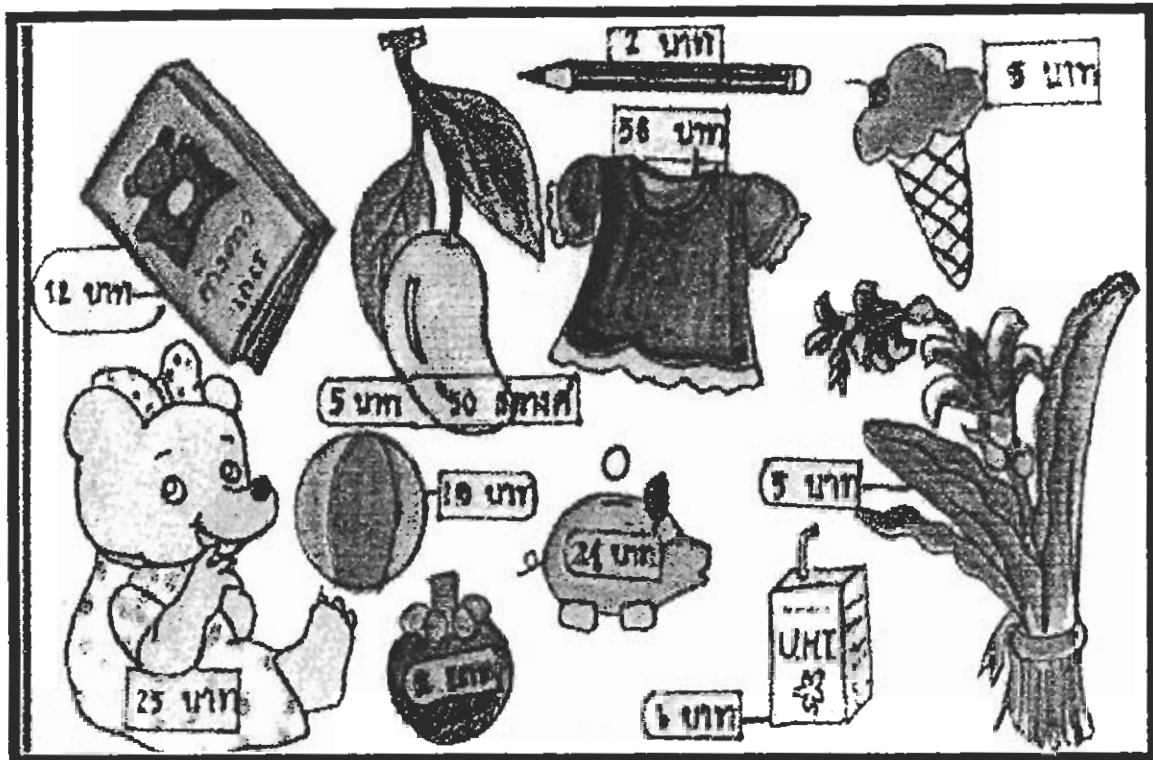
เลขที่.....

ชั้น.....

ราคาของ	จ่ายเงิน		ได้รับเงินทอน
1.  3 บาท	5 บาท	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	1 บาท
2.  15 บาท	20 บาท	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	8 บาท
3.  29 บาท	30 บาท	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	5 บาท
4.  51 บาท	55 บาท	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	2 บาท
5.  25 บาท	30 บาท	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	4 บาท

ตอนที่ 4

คำสั่ง : ให้นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถาม



1. ซื้อนม 1 กล่อง ให้เหรียญ 10 บาท 1 เหรียญ จะได้รับเงินทอนเท่าไร
2. ซื้อตุ๊กตา 1 ตัว กับลูกบอล 1 ลูก ต้องจ่ายเงินเท่าไร
3. ซื้อหนังสือนิทาน 1 เล่ม ให้เหรียญ 5 บาท 3 เหรียญ คนขายทอนเหรียญให้ 2 เหรียญ ถูกหรือไม่ ถ้าไม่ถูกควรทอนเท่าไร
4. ซื้อมะม่วง 1 ผล ต้องให้เหรียญบาทกี่เหรียญ และจะได้รับเงินทอนเท่าไร
5. มีเงิน 17 บาท ซื้อดอกไม้ได้กี่ช่อ
6. มีเงิน 55 บาท ซื้ออะไรได้บ้าง และเหลือเงินเท่าไร
7. มีเงิน 8 บาท ต้องการซื้อไอศกรีม 2 อัน ต้องหาเงินมาเพิ่มอีกเท่าไร
8. กระปุกออมสิน 1 ใบ มีเงิน 15 บาท ยังขาดเงินอยู่อีกเท่าไรจึงจะพอซื้อได้
9. ซื้อเสื้อ 1 ตัว ต้องให้เหรียญ 10 บาท 5 บาท 1 บาท อย่างละกี่เหรียญ
10. ซื้อดอกไม้ 1 ช่อ มังคุด 3 ผล และ ดินสอ 1 แท่ง ให้เงินคนขาย 15 บาท และได้รับเงินทอน 3 บาท คนขายทอนเงินถูกต้องหรือไม่ นักเรียนควรทำอย่างไร

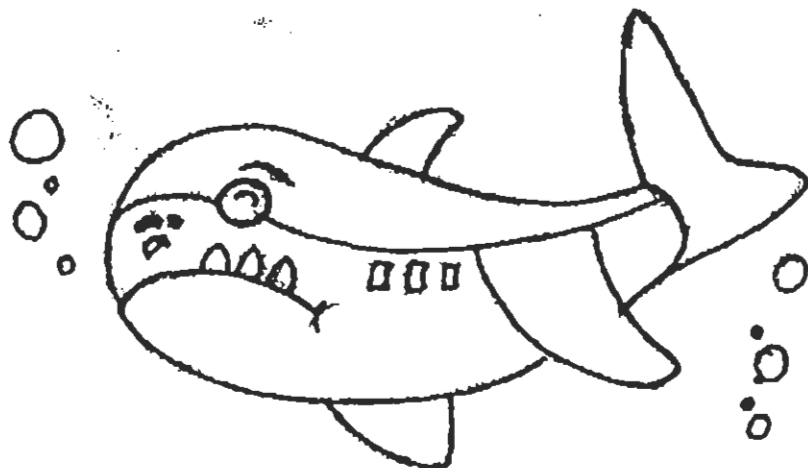
ชื่อ.....

เลขที่.....

ชั้น.....

กระดาษคำตอบ แบบฝึกหัดที่ 7 ตอนที่ 4

1. จะได้รับเงินทอน.....
2. จะต้องจ่ายเงิน.....
3. คนขายทอนเงิน.....
4. ต้องให้เหรียญบาท.....เหรียญ และได้รับเงินทอนบาท
5. ซื้อดอกไม้ได้.....ช่อ และเหลือเงิน.....บาท
6. ซื้อสิ่งของได้ ดังนี้ คือ.....
.....
7. ต้องหาเงินมาเพิ่มอีก.....
8. ยังขาดเงินอยู่อีก.....
9. ต้องให้เหรียญ 10 บาท.....เหรียญ เหรียญ 5 บาท.....เหรียญ
และเหรียญ 1 บาท.....เหรียญ
10. คนขายทอนเงิน.....และควรจะ.....
.....



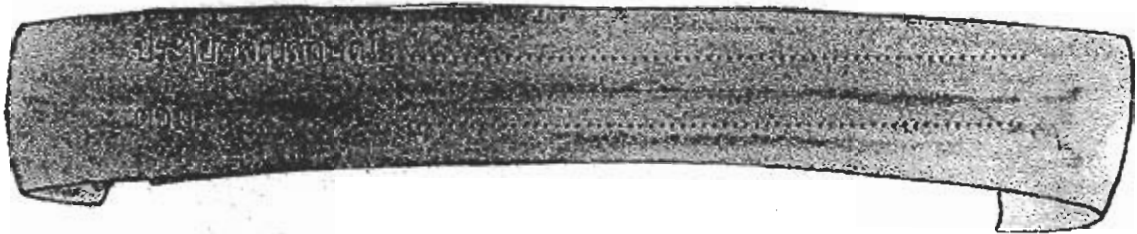
3.



กระโปรง ราคา 85 บาท
กระโปรง 12 บาท
ชุดราคาเท่าใด



ชุดแพงกว่า



4.



อ้อม มีเงิน 12 บาท
แม่ให้อีก 12 บาท อ้อม



ชาย ชนมได้เงิน 24 บาท
มีเงินทั้งหมดเท่าใด



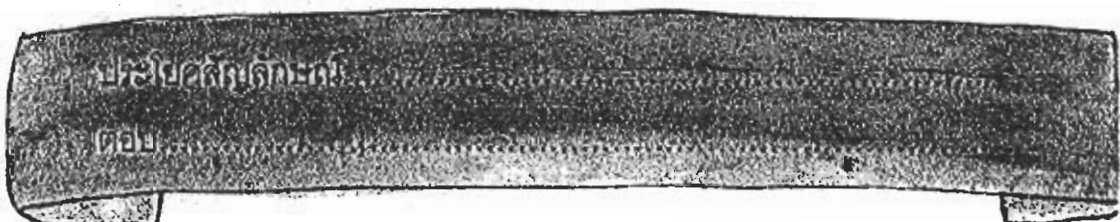
5.



โมก มีเงิน 20 บาท ต้องการ
ราคา 32 บาท โมกจะต้อง
เท่าใด จึงจะพอซื้อหุ่นยนต์




ซื้อหุ่นยนต์
หาเงินอีก




ตอนที่ 2 จงอ่านโจทย์ และเติม.....ให้สมบูรณ์

ตัวอย่าง



เอมีเงิน 15 บาท
เอ้และอู๋ มีเงิน



อู๋มีเงิน 8 บาท
รวมกันได้เท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

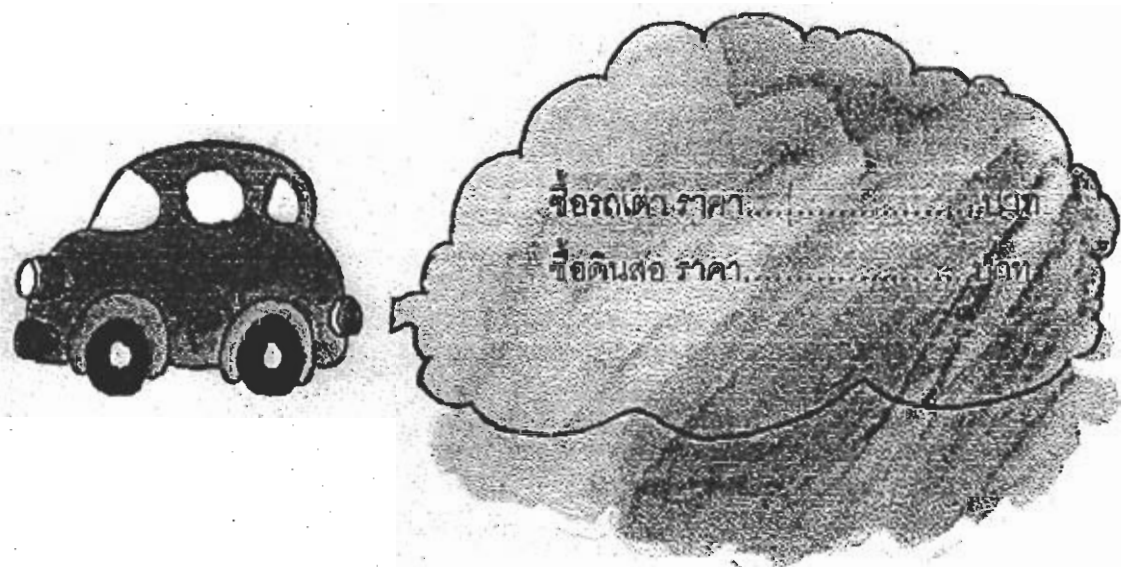
เอมีเงิน 15 บาท
อู๋มีเงิน 8 บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ เอ้และอู๋ มีเงินรวมกันได้เท่าใด หาคำตอบโดยวิธี บวก

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ $15 + 8 = \square$

ตอบ เอ้และอู๋ มีเงินรวมกันได้ 23 บาท

- ซื้อรถเต่า ราคา 29 บาท ซื้อดินสอ ราคา 3 บาท จะต้องจ่ายเงินเท่าใด
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้



สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ.....หาคำตอบโดยวิธี.....

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์.....

ตอบ.....

2.



สิริ มีเงิน 37 บาท

สิริมีเงิน



ปราโมทย์ มีเงิน 15 บาท

มากกว่าปราโมทย์เท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

สิริ มีเงิน.....บาท

ปราโมทย์มีเงิน.....บาท

สิ่งที่โจทย์ให้ต้องการทราบ.....หาคำตอบโดยวิธี.....

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์.....

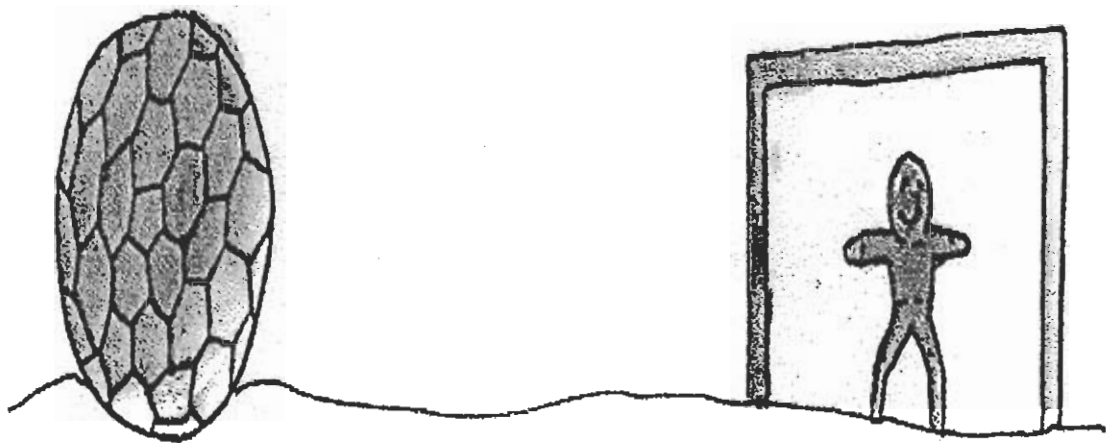
ตอบ.....

3. ซื้อลูกบอล ราคา 36 บาท ให้เงินไป 40 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

ให้เงินแม่ค้าไป.....บาท

ซื้อลูกบอลราคา.....บาท



สิ่งที่โจทย์ให้ต้องการทราบ.....หาคำตอบโดยวิธี.....

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์.....

ตอบ.....

4. แก้วชื้อส้ม ราคา 37 บาท ชื้อองุ่น ราคา 48 บาท ต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าใด



สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

แก้วชื้อส้ม.....บาท

ชื้อองุ่น.....บาท



สิ่งที่โจทย์ให้ต้องการทราบ.....หาคำตอบโดยวิธี.....

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์.....

ตอบ.....

5.



กัลยา มีเงิน 95 บาท ชื้อ

กัลยาเหลือเงินเท่าใด

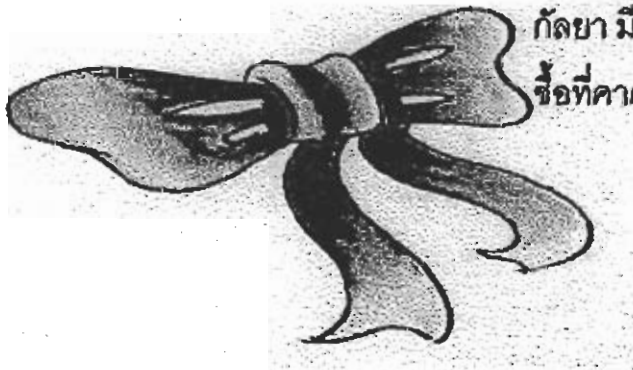


ที่คาดผม 45 บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้

กัลยา มีเงิน.....บาท

ชื้อที่คาดผม.....บาท



สิ่งที่โจทย์ให้ต้องการทราบ.....หาคำตอบโดยวิธี.....

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์.....

ตอบ.....

ภาคผนวก ง

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง เวลาและเงิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และแผนการสอนแบบวรวิ**

(สำหรับครู)

1. ลักษณะของแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

2. ข้อปฏิบัติในระหว่างดำเนินการทดสอบ

ก. เมื่อนักเรียนได้รับแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ห้ามเปิดอ่านก่อนครูสั่ง

ข. นักเรียนไม่พูดหรือถามกันในขณะที่สอบ

ค. ขณะครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนชี้ตามครู

ง. นักเรียนต้องไม่มองดูคำตอบของผู้อื่น

จ. เมื่อนักเรียนตอบเสร็จแล้วแต่ละข้อ ใช้กระดาษปิดคำตอบไว้ทุกครั้ง

ฉ. เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจหรือมีปัญหา ให้ยกมือแล้วถามครูผู้ดำเนินการสอบ

3. วิธีดำเนินการ

ก. ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล เลขที่ให้เรียบร้อย

ข. ผู้ดำเนินการสอบอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบให้นักเรียนฟัง ตามตัวอย่างที่กำหนดให้

ในแบบทดสอบ

ค. ครูอ่านโจทย์ในแบบทดสอบเฉพาะที่เป็นคำถามให้นักเรียนฟังข้อละ 2 ครั้ง

แล้วให้จังหวะให้นักเรียนตอบภายใน 1 นาที

ง. ให้หยุดพัก 3 นาที เมื่อนักเรียนทำเสร็จถึงข้อที่ 5,10

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ.....เลขที่.....

โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องเวลา



คำสั่ง

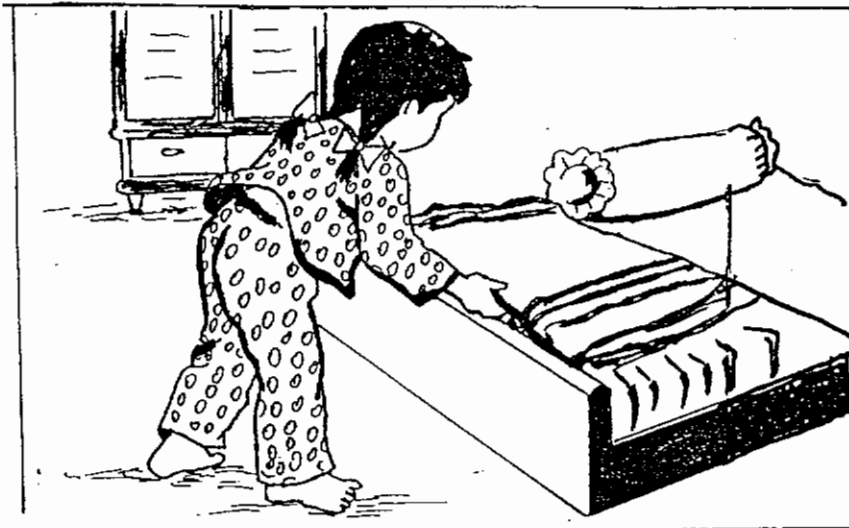
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว
โดยให้กาเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก, ข, หรือ ค

1. เหตุการณ์ในภาพใดเกิดขึ้นในตอนเที่ยง

ก.



ข.



ค.





2. หนึ่งสัปดาห์ มีกี่วัน

ก. 5 วัน

ข. 6 วัน

ค. 7 วัน

3. วันใดต่างจากวันอื่น

ก. ศุกร์

ข. เสาร์

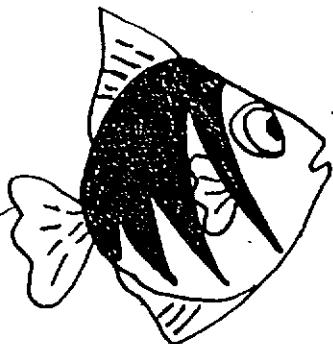
ค. อาทิตย์

4. เวลา 1 เดือน กับ 1 สัปดาห์ ต่างกันกี่วัน

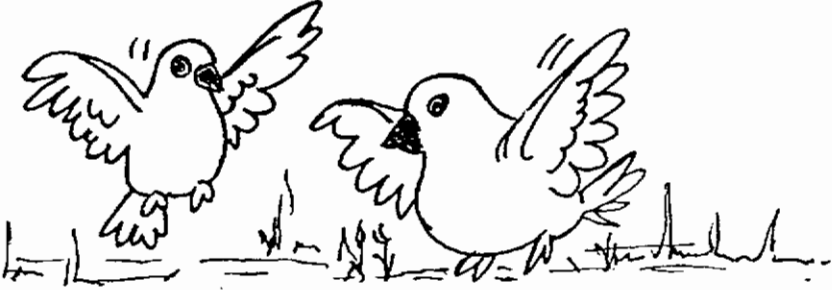
ก. 7 วัน

ข. 15 วัน

ค. 23 วัน



อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			



5. วันที่ 1 ของเดือนถัดไปเป็นวันอะไร

- ก. วันพฤหัสบดี
- ข. วันศุกร์
- ค. วันเสาร์

6. หนึ่งปี มีกี่เดือน

- ก. 6 เดือน
- ข. 9 เดือน
- ค. 12 เดือน

7. เดือนในข้อใดต่างจากข้ออื่น

- ก. ตุลาคม
- ข. พฤศจิกายน
- ค. ธันวาคม

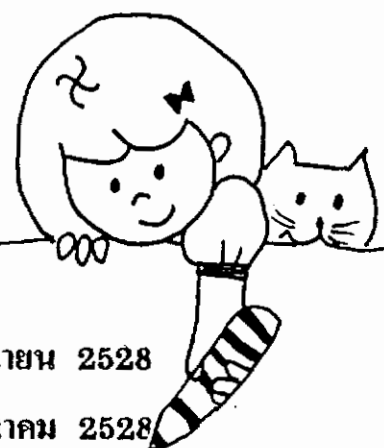
8. เดือนในข้อใด มี 30 วันทั้งหมด
- ก. เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน
 - ข. มิถุนายน กันยายน พฤศจิกายน
 - ค. กันยายน ตุลาคม เมษายน
9. เดือนสุดท้ายของปี คือเดือนอะไร
- ก. มกราคม
 - ข. ธันวาคม
 - ค. พฤศจิกายน
10. ในเวลา 1 ปี โรงเรียนหยุด 2 เดือน วิชาที่โรงเรียนก็เดือน
- ก. 10 เดือน
 - ข. 11 เดือน
 - ค. 12 เดือน
11. เดือนกันยายน และเดือนตุลาคม มีวันรวมกันได้กี่วัน
- ก. 60 วัน
 - ข. 61 วัน
 - ค. 62 วัน



12 . . ถุงทองเลี้ยงไก่ไว้ 12 สัปดาห์ ถุงทองจะเลี้ยงอีกกี่สัปดาห์ จึงจะครบ 20 สัปดาห์

- ก. 8 สัปดาห์
- ข. 9 สัปดาห์
- ค. 32 สัปดาห์

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 13



พลอย เกิดวันที่ 10 มิถุนายน 2528
 แจง เกิดวันที่ 2 มีนาคม 2528
 ออม เกิดวันที่ 25 กันยายน 2528

13. ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. พลอยเกิดก่อนแจง
- ข. แจงเกิดหลังพลอย
- ค. ออมอายุน้อยกว่าแจง



14. ถ้าปัจจุบัน พ.ศ.2539 น้อยมีอายุ 8 ปี น้อยต้องเกิด พ.ศ.ใด

ก. 2530

ข. 2531

ค. 2532

15. กระต่ายอายุ 5 สัปดาห์ ลูกแมวอายุ 45 วัน ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ลูกกระต่ายอายุน้อยกว่าลูกแมว 10 วัน

ข. ลูกกระต่ายอายุน้อยกว่าลูกแมว 40 วัน

ค. ลูกกระต่ายอายุมากกว่าลูกแมว 10 วัน

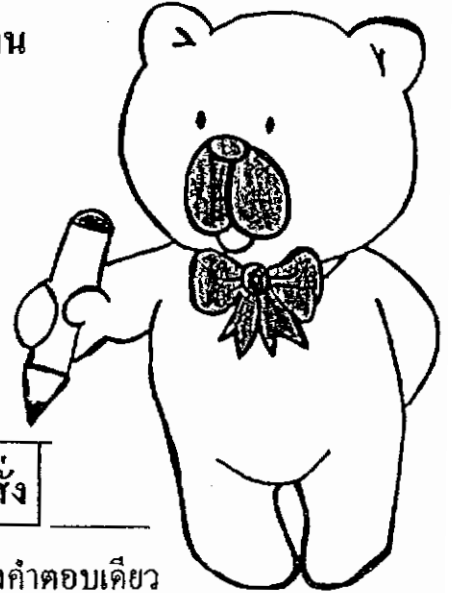


แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ.....เลขที่.....

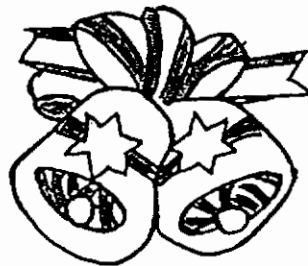
โรงเรียน.....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เงิน

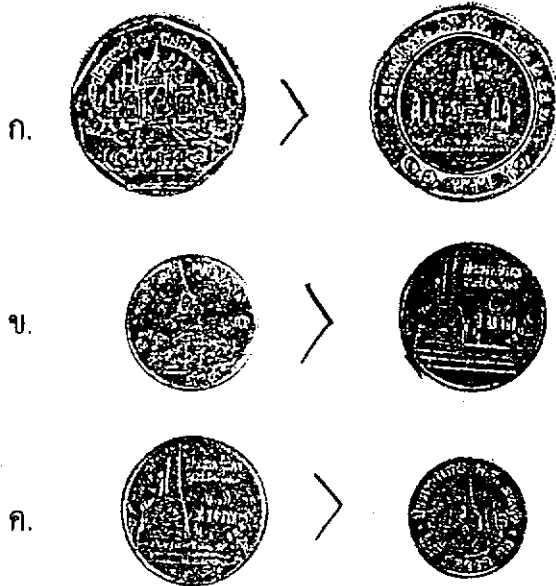


คำสั่ง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว
โดยการเครื่องหมาย X ทับบนตัวอักษร ก ข หรือ ค



1. ข้อใดถูกต้อง



2. จำนวนใดมีค่ามากที่สุด

- ก. 2 บาท
- ข. 1 บาท
- ค. 50 สตางค์





วีณา มีเงิน 15 บาท



มานี มีเงิน 30 บาท



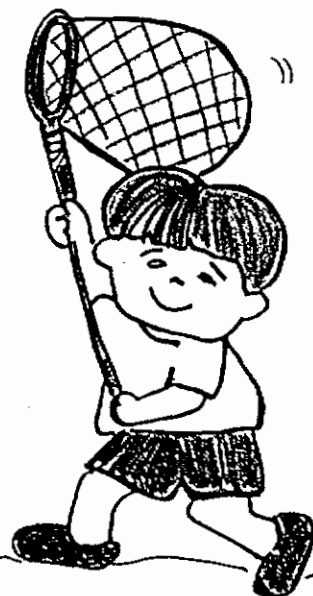
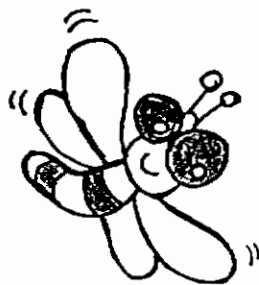
มะลิ มีเงิน 20 บาท

4. จงเรียงลำดับคนที่มีเงินมากไปหาคนที่มีเงินน้อย

- ก. มะลิ มานี วีณา
- ข. วีณา มะลิ มานี
- ค. มานี มะลิ วีณา

5. สมชายมีเงิน 40 บาท ต้องการแลกเหรียญห้าบาทจะได้กี่เหรียญ

- ก. 8 เหรียญ
- ข. 7 เหรียญ
- ค. 6 เหรียญ



6. ใครมีเงินซื้อขนมชิ้นละ 2 บาทพอดี

- ก. อ้อยมีเหรียญสี่สิบห้าสตางค์ 4 เหรียญ
- ข. อู๋มีเหรียญห้าสิบสตางค์ 4 เหรียญ
- ค. แอ้วมีเหรียญบาท 4 เหรียญ

7. มีเหรียญห้าสิบสตางค์ 2 อัน เหรียญบาท 1 อัน เหรียญห้าบาท 1 อัน รวมเป็น
กี่บาท

- ก. 7 บาท
- ข. 6 บาท
- ค. 5 บาท

8. อู๋มีเหรียญสิบบาท 4 เหรียญมีค่าเท่ากับกี่บาท

- ก. 14 บาท
- ข. 40 บาท
- ค. 10 บาท



โจ้วมีเหรียญ



จำนวน 8 เหรียญ

จ้อยมีเหรียญ



จำนวน 6 เหรียญ

จ๊อบมีเหรียญ



จำนวน 4 เหรียญ

9. ดังนั้นข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. จ้อยมีเงินเท่าโจ้ว
- ข. โจ้วมีเงินมากกว่าจ๊อบ
- ค. จ้อยมีเงินน้อยกว่าจ๊อบ

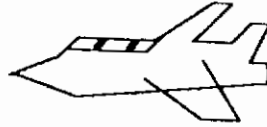




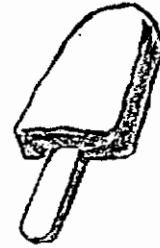
12 บาท



30 บาท



48 บาท



5 บาท

10. ถ้าซื้อหนังสือนิทาน 1 เล่ม ลูกบอล 1 ลูก ต้องให้เงินเท่าไร

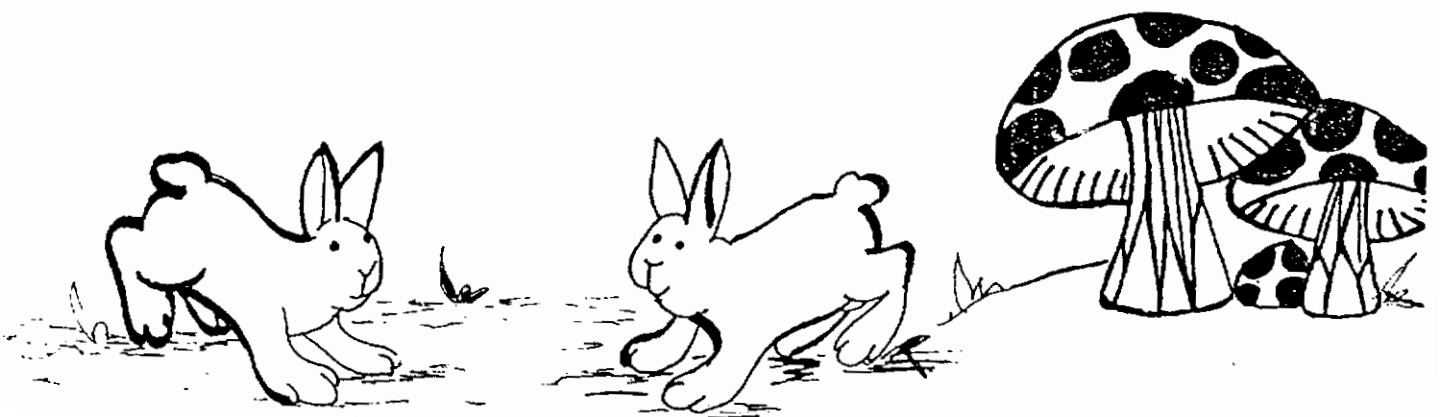
- ก. 18 บาท
- ข. 42 บาท
- ค. 15 บาท

11. ถ้าซื้อเครื่องบินเล็ก 1 ลำ แล้วให้เงินไป 50 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร

- ก. 1 บาท
- ข. 11 บาท
- ค. 41 บาท

12. ซื้อสมูทราคา 6 บาท 50 สตางค์ ให้เงินคนขายไป 10 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร

- ก. 4 บาท
- ข. 3 บาท 75 สตางค์
- ค. 3 บาท 50 สตางค์





13. ป้าสมศรีขายปลาได้เงิน 50 บาท ขายผักได้เงิน 24 บาท ป้าสมศรีขายของทั้งหมดได้
เงินกี่บาท

- ก. 74 บาท
- ข. 36 บาท
- ค. 54 บาท

14. ถ้าซื้อเสื้อมาตัวละ 34 บาทขายไปได้เงินมากกว่าที่ซื้อมา 4 บาท เขาขายเสื้อไป
เป็นเงินเท่าไร

- ก. 30 บาท
- ข. 38 บาท
- ค. 40 บาท

15. แหม่มเก็บเงินวันแรก 5 บาท เก็บเงินวันที่สองมากกว่าวันแรก 7 บาท วันที่สองแหม่ม
เก็บเงินได้เท่าไร

- ก. 10 บาท
- ข. 12 บาท
- ค. 13 บาท



แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

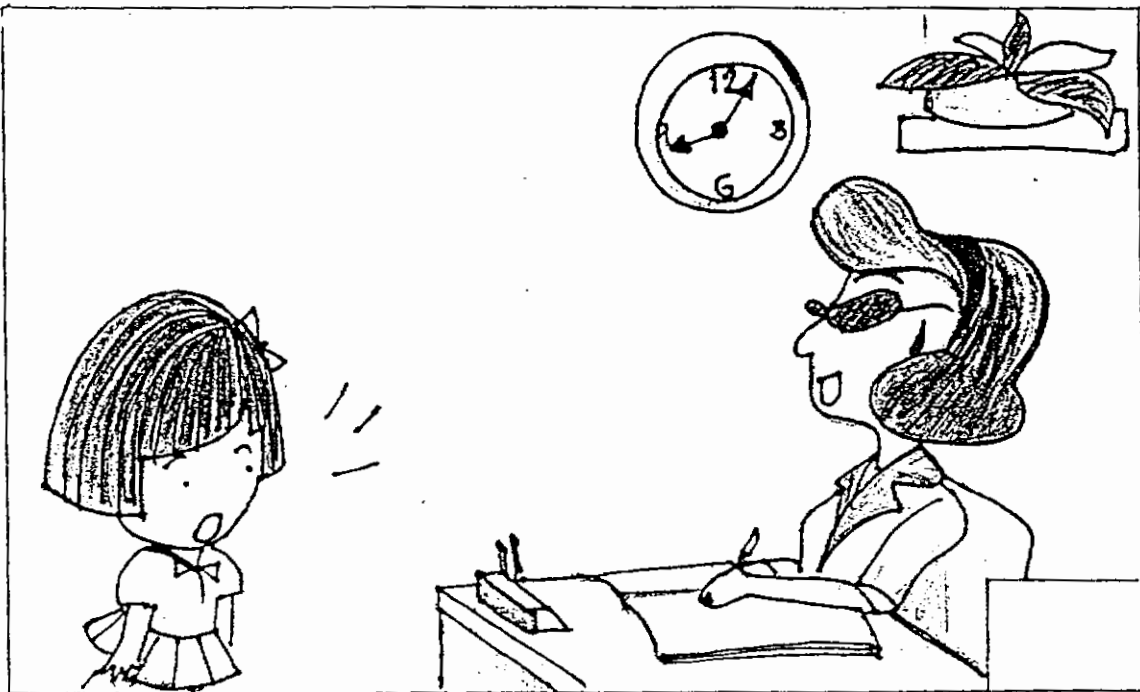
ชื่อ.....เลขที่.....

คำชี้แจง เมื่อครูอ่านแบบสอบถามแต่ละข้อจบแล้ว
ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในช่อง ของภาพ
ที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

1. ชั่วโมงนี้เป็นชั่วโมงที่นักเรียนจะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์
แต่คุณครูลืมมาสอน นักเรียนจะทำอย่างไรได้

ไปตามครูมาให้สอน
นั่งคุยและเล่นกับเพื่อน

เลือกรูปบน
เลือกรูปล่าง



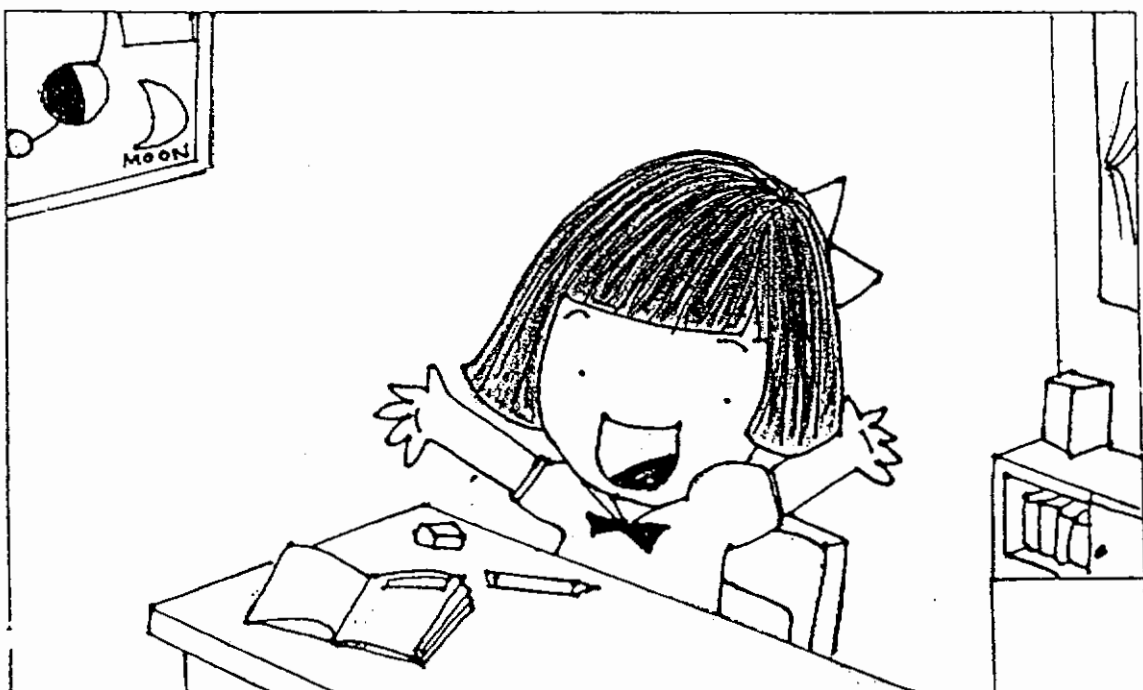
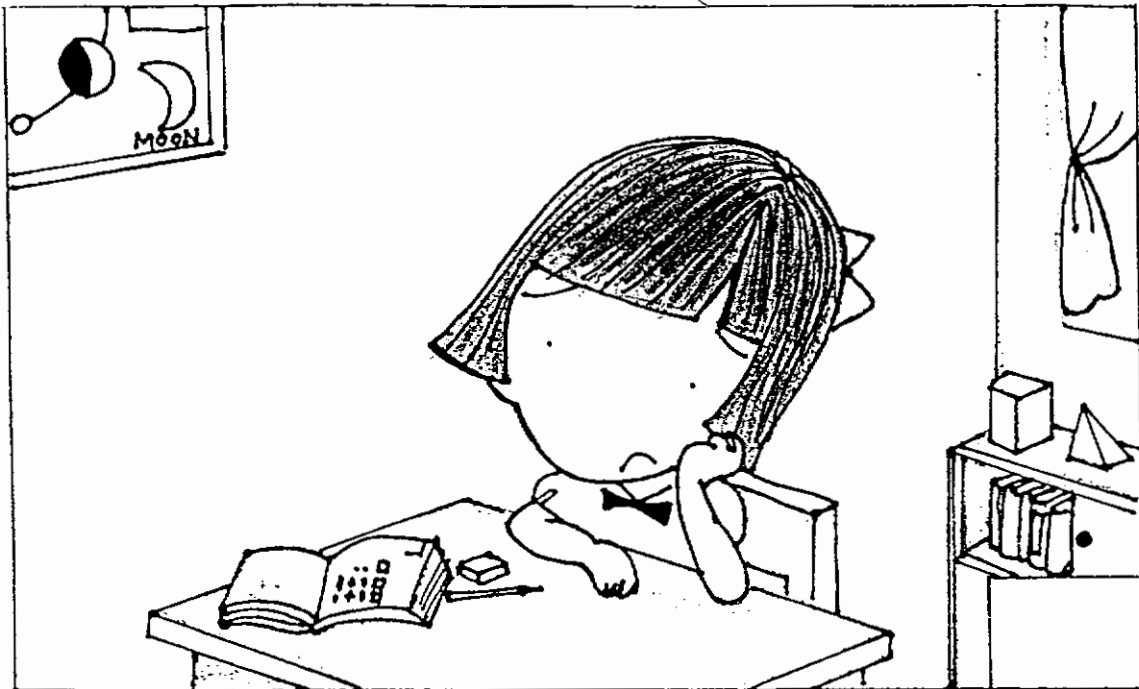
2. ถ้าครูบอกนักเรียนว่า วันนี้ครูจะไม่สอนวิชาคณิตศาสตร์
และให้ไปเรียนวิชาอื่นแทน นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร

เสียใจ

เลือกรูปบน

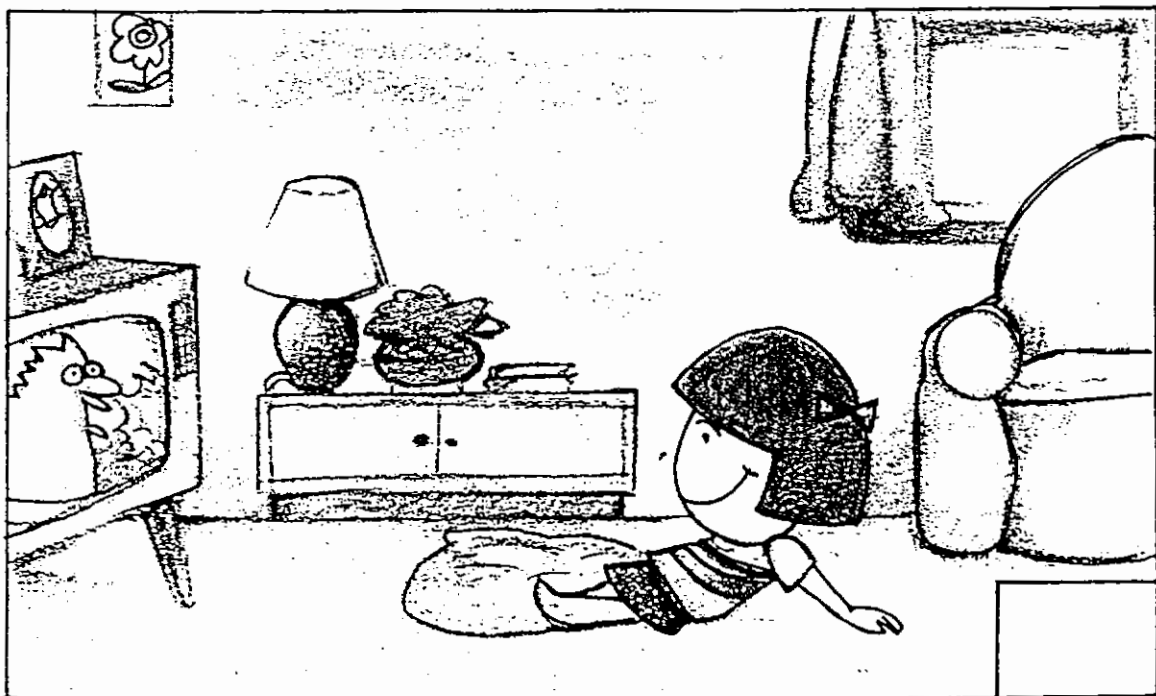
ดีใจ

เลือกรูปล่าง



3. ถ้าครูนัดให้มาเรียนคณิตศาสตร์ในวันเสาร์ โดยครูบอกว่า 230
ใครจะมาหรือไม่มาก็ได้ นักเรียนจะทำอย่างไร

มาเรียนตามที่ครูนัด เลือกруппบน
ไม่มาเรียนตามที่ครูนัด เลือกруппล่าง



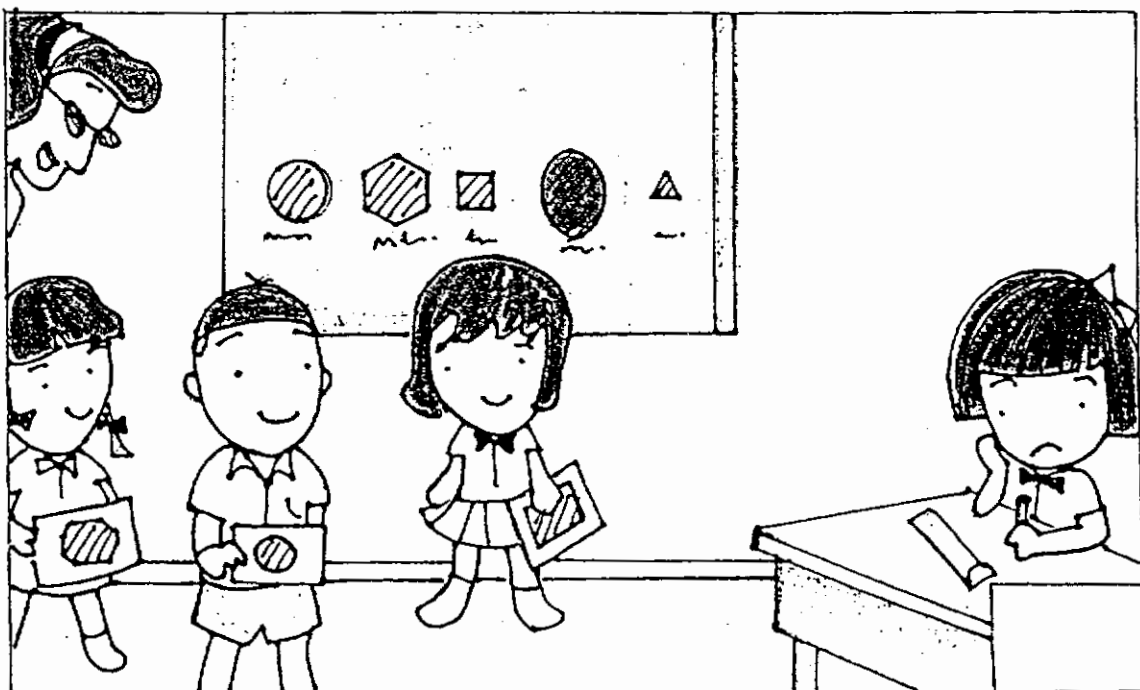
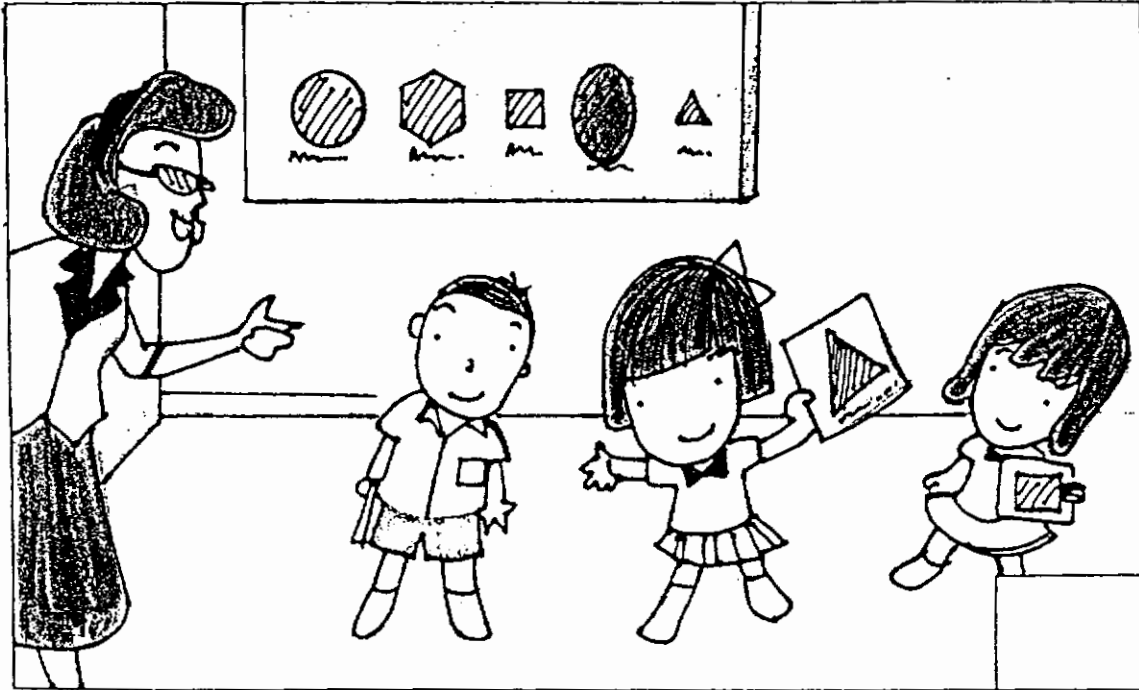
4. ในชั่วโมงคณิตศาสตร์ นักเรียนอยากเป็นอย่างรูปใด

อยากมีส่วนร่วมในการเรียน

เลือกรูปบน

ไม่อยากมีส่วนร่วมในการเรียน

เลือกรูปล่าง



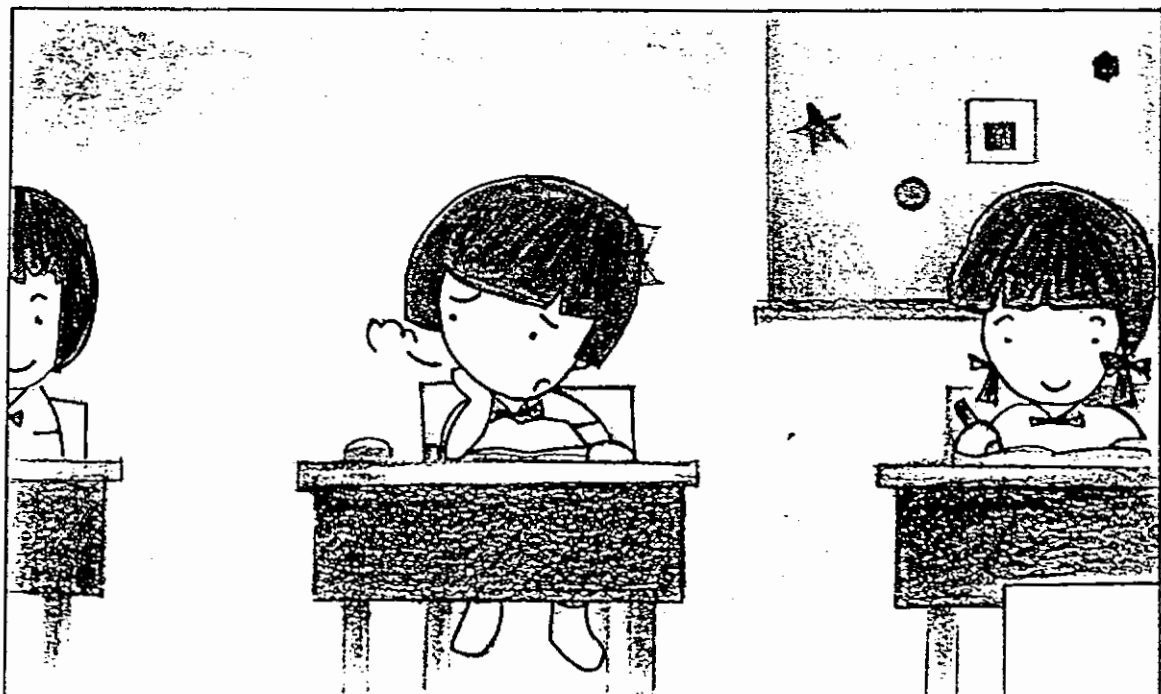
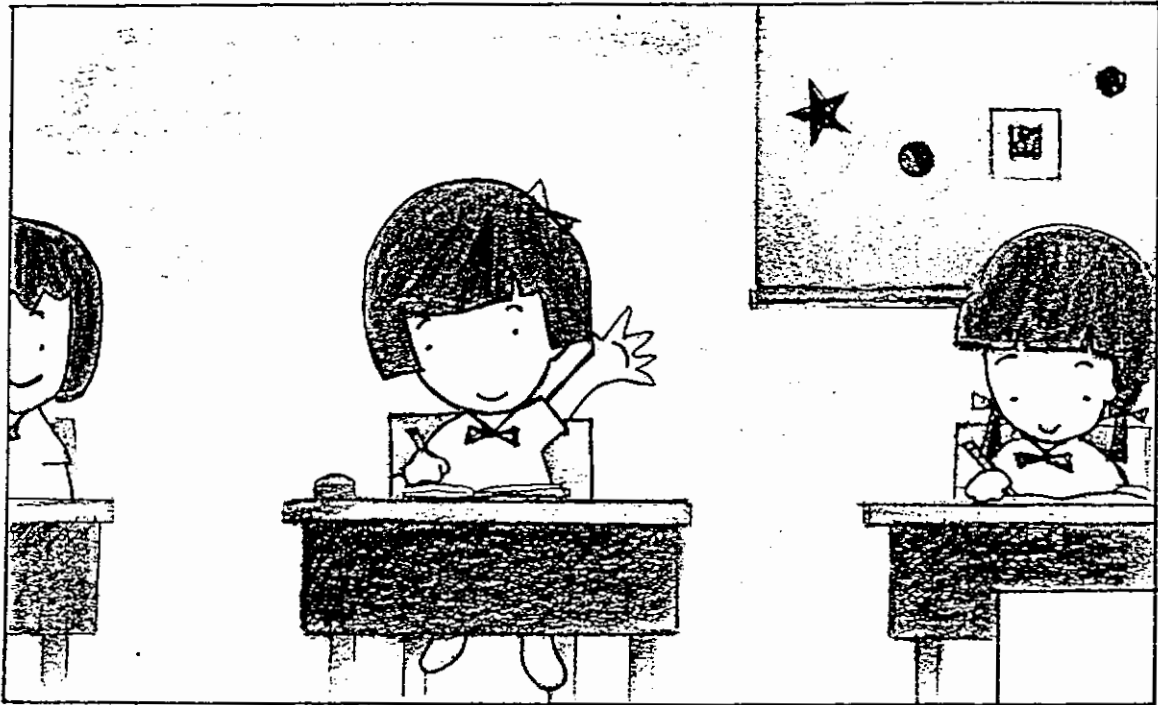
5. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร ต่อการ เรียนคณิตศาสตร์

รู้สึกว่าเป็นสิ่งง่าย

เลือกรูปบน

รู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ยาก

เลือกรูปล่าง



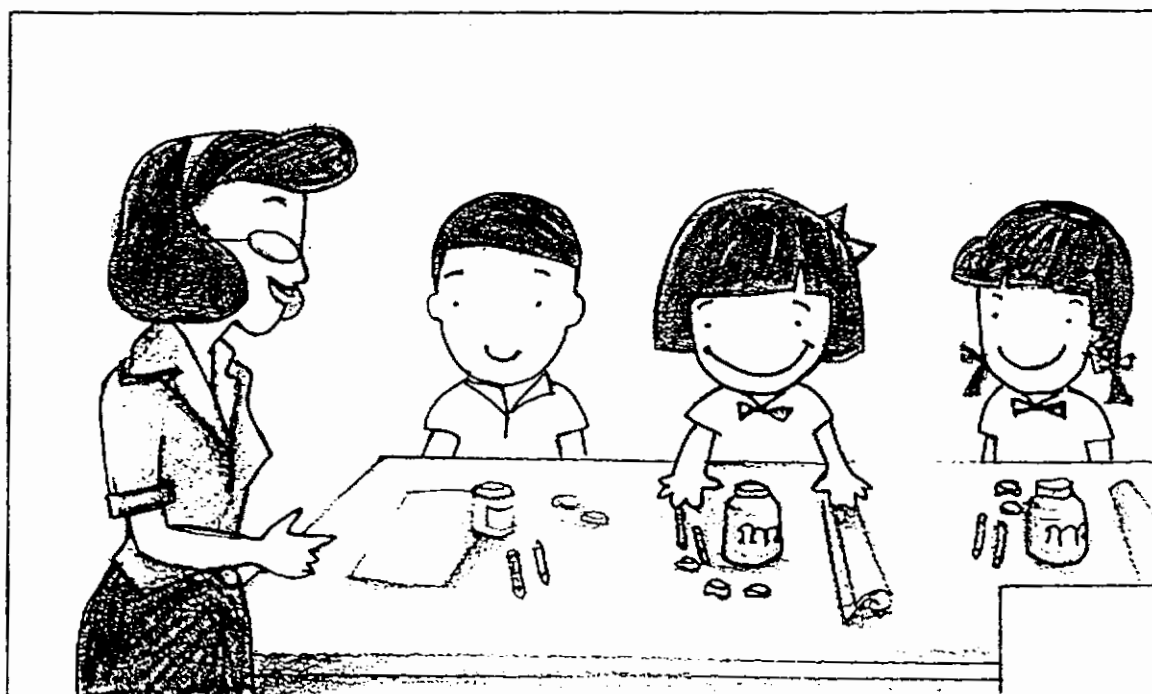
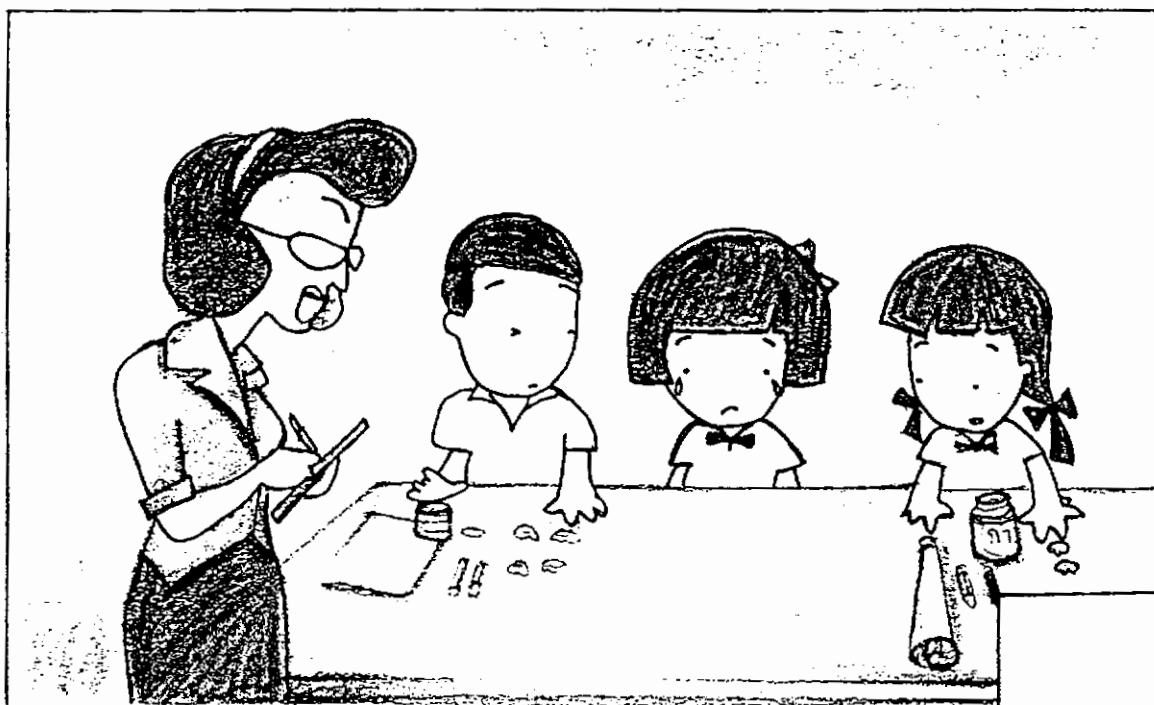
๘. เมื่อครูสั่งให้นักเรียนเตรียมอุปกรณ์มาเรียนคณิตศาสตร์
นักเรียนจะทำอย่างไร

ไม่เตรียมอะไรมาเลย

เตรียมอุปกรณ์มาครบตามที่ครูสั่ง

เลือกรูปบน

เลือกรูปล่าง



7. เมื่อมีเวลาว่างแต่นักเรียนทำแบบฝึกหัดยังไม่เสร็จ
นักเรียนจะทำอย่างไร

ไปเล่นกับเพื่อน

ใช้เวลาว่างนั้นทำแบบฝึกหัด

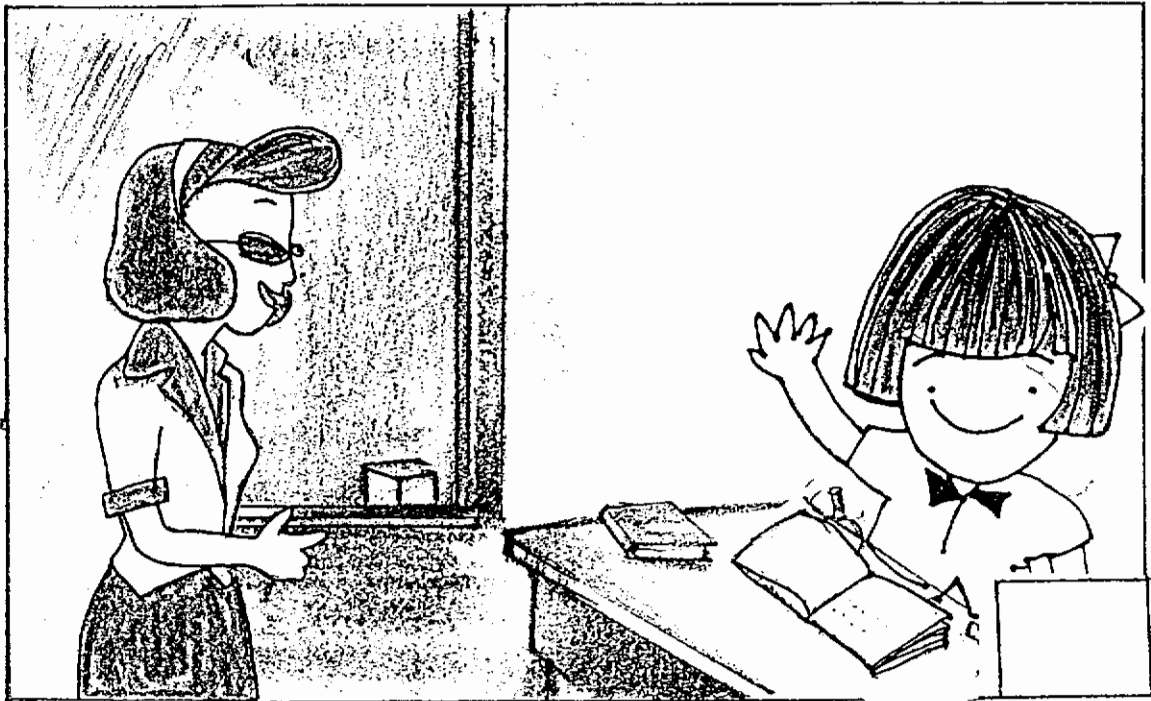
เลือกรูปบน

เลือกรูปล่าง



8. ถ้าครูบอกว่าวันนี้ไม่มีแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ นักเรียนจะรู้สึก
อย่างไร

ดีใจ เลือกรูปบน
เสียใจ เลือกรูปล่าง



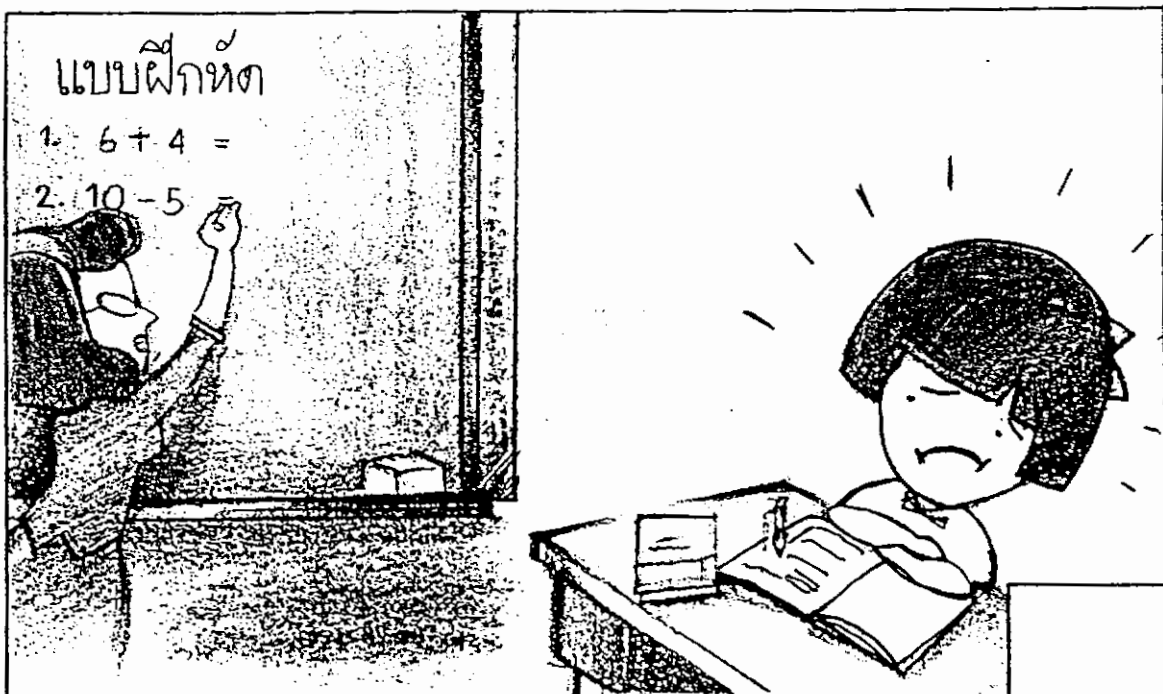
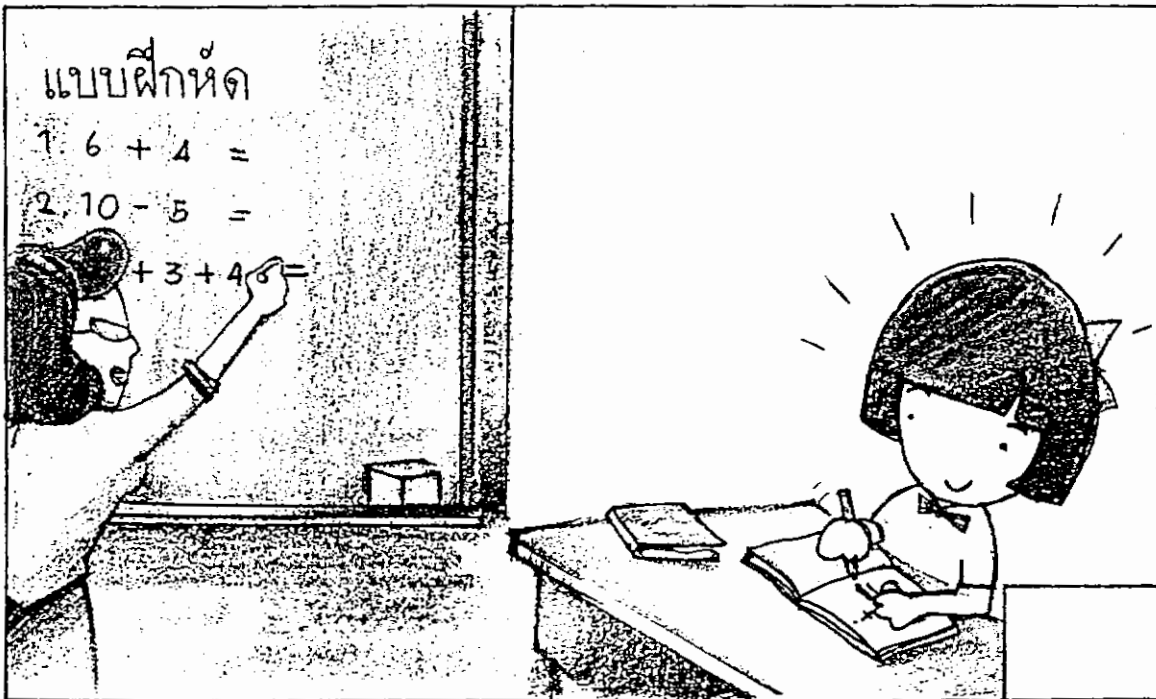
9. เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม โดยบอกว่าใครจะทำหรือไม่ทำก็ได้
นักเรียนจะทำหรือไม่

ทำ

เลือกรูปบน

ไม่ทำ

เลือกรูปล่าง



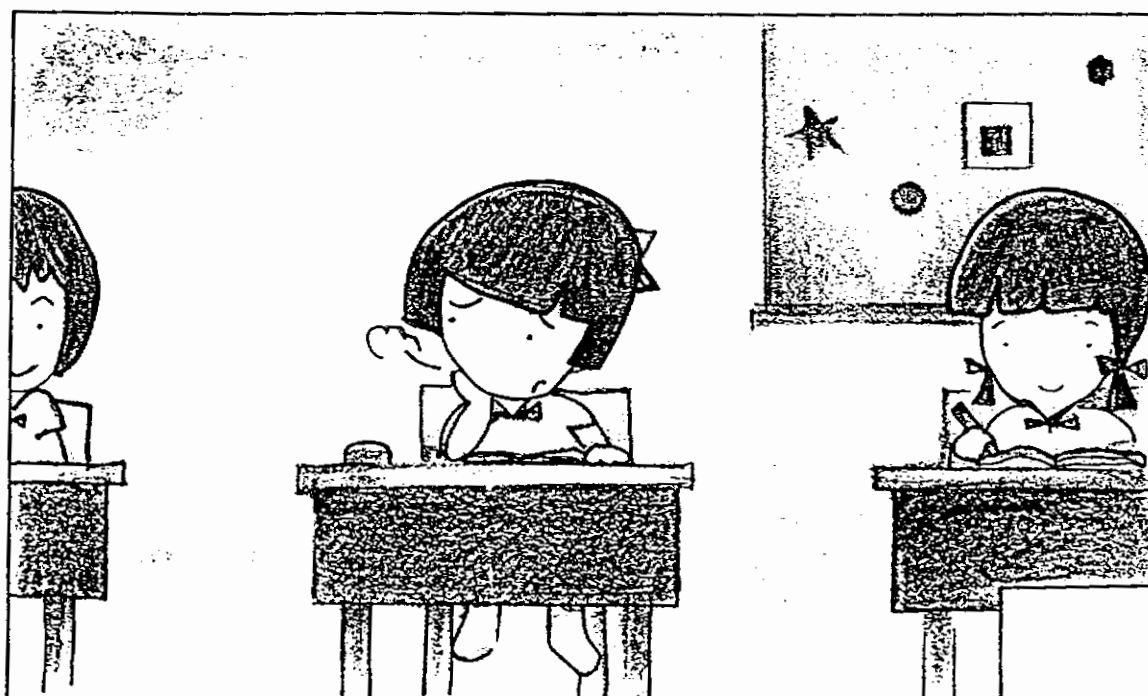
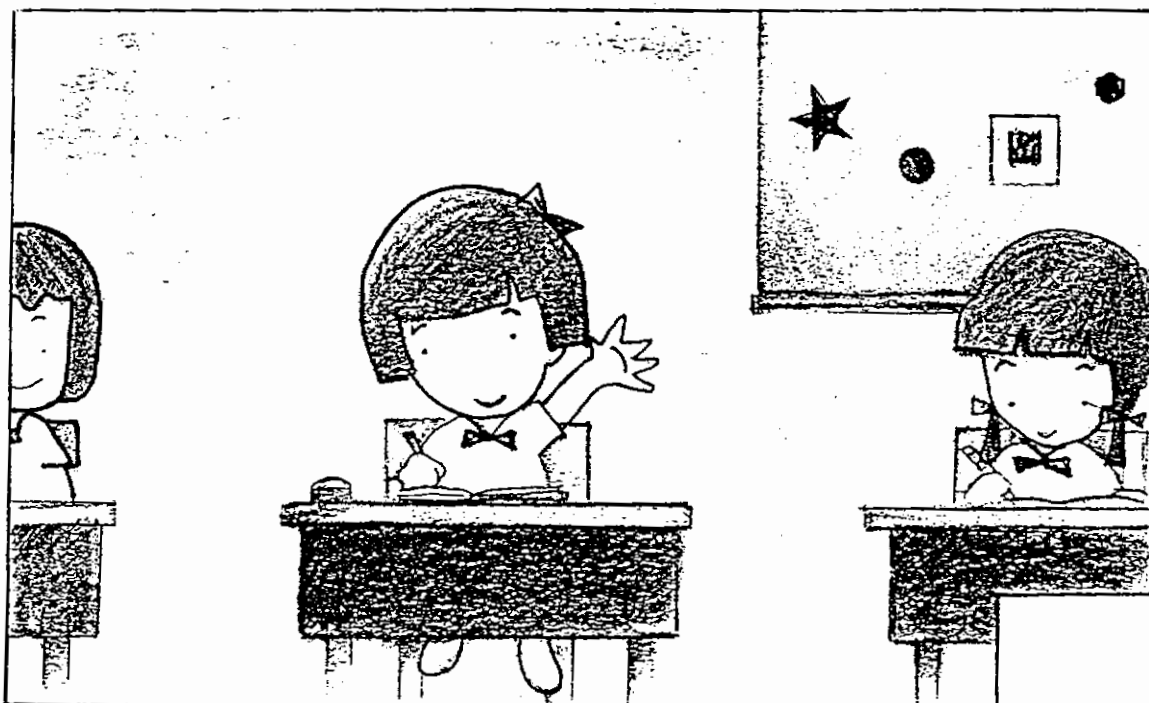
10. นักเรียนชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเวลา และเรื่องเงินหรือไม่

ชอบ

เลือกรูปบน

ไม่ชอบ

เลือกรูปล่าง



แผนการสอนที่ 1
แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องเวลา
การอนุรักษ์เวลา

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เวลาไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วยและระยะทางหรือปริมาณ กล่าวคือ ถ้าเหตุการณ์สองอย่างเกิดขึ้นและหยุดพร้อมกันแสดงว่าเหตุการณ์ทั้งสองใช้เวลาเท่ากัน โดยความเร็วที่ใช้ อาจจะไม่ได้เท่ากันก็ได้ และถ้าเหตุการณ์ใดใช้ความเร็วมากกว่าก็จะได้ระยะทางหรือปริมาณมากกว่า

เนื้อหา

การอนุรักษ์เวลา

จุดประสงค์

1. นักเรียนบอกได้ว่า เหตุการณ์สองอย่างที่เกิดขึ้นและหยุดพร้อมกันใช้เวลาเท่ากัน
2. นักเรียนจำแนกกิจกรรมที่เป็นการใช้เวลาอย่างมีประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	วิทยุแทบ 1 เครื่อง, ม้วนเทปเพลงกระต่ายกับเต่า	1
2	หน้ากากกระต่าย 1 อัน, หน้ากากเต่า 1 อัน, ผ้าเช็ดหน้า 1 ผืน	3
3	ขวดเปล่า 1 ขวด, แก้วน้ำ 2 ขวด, น้ำ 2 ถัง	6

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
ขั้นนำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูเปิดเทปเพลงกระต่ายกับเต่าให้นักเรียนฟัง 1 เทียว ให้นักเรียนช่วยกันคิดจินตนาการที่ได้ฟังจากเพลง (1.52 นาที) 2. ครูนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลงว่าเกี่ยวกับอะไร เกิดขึ้นที่ไหน ฯลฯ
ขั้นทบทวน	
ขั้นการสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ให้นักเรียนช่วยกันคิดท่าของกระต่ายและเต่า และเลือกตัวแทน 2 คน เพื่อออกมาแสดง โดยให้ตัวแทนทั้ง 2 คน ใส่หน้ากากกระต่ายและเต่า แล้วให้ไปยังจุดเริ่มต้นที่ครูกำหนดไว้ 4. ให้นักเรียนที่แสดง เป็นกระต่ายและเต่าวิ่งไปยังจุดหมายที่ครูกำหนดไว้พร้อม ๆ กัน โดยดูสัญญาณเริ่มและหยุดจากผ้าที่ครูโบก จากนั้นครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กระต่ายและเต่าหยุดวิ่งพร้อมกันหรือไม่ - กระต่ายและเต่าเริ่มวิ่งเวลาเดียวกันหรือไม่ - กระต่ายและเต่าหยุดวิ่งเวลาเดียวกันหรือไม่ - กระต่ายและเต่าใช้เวลาเท่ากันหรือไม่ 5. ครูให้นักเรียนที่แสดง เป็นกระต่ายและเต่าวิ่งใหม่อีกครั้ง โดยใช้ความเร็วตามชนิดของตน คือ กระต่ายวิ่งเร็ว เต่าคลานช้า และให้ทั้งคู่เริ่มและหยุดตามสัญญาณผ้าที่ครูโบก

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>6. เมื่อนักเรียนมีแนวความคิดพื้นฐานเรื่องการอนุรักษ์เวลาแล้ว ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจว่า ในระยะเวลาที่เท่ากันต้องใช้ใช้เวลาให้มีค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียน 2 คน ออกมาแข่งกันรินน้ำใส่ขวด (ครูต้องคอยจับเวลา 3 นาที) 2. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทั้งสองคนมีเวลาเท่ากันหรือไม่ - นักเรียนทั้งสองคนใช้เวลาเท่ากันหรือไม่ - ใครเป็นผู้ชนะ (ตวงน้ำใส่ขวดได้มากกว่า) - ใครเปลืองน้ำกว่า - ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของโรงงานบรรจุน้ำ จะจ้างคนไหน เพราะอะไร
ขั้นสรุป	<ol style="list-style-type: none"> 7. ครูถามให้นักเรียนตอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์เวลา ว่าเหตุการณ์สองอย่างที่เกิดขึ้นและหยุดพร้อมกันแสดงว่าเหตุการณ์ทั้งสองใช้เวลาเท่ากัน 8. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ เช่น ขณะนี้ห้อง ป.1/1 เรียนวิชาภาษาไทย ป.1/2 เรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2 ห้องจะหยุดเมื่อไร ใช้เวลาเท่ากันหรือไม่ (เมื่อออกหมดเวลาและใช้เวลา 3 คาบเท่ากัน)

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>9. ครูนำอภิปรายว่า ในระยะเวลาที่เท่ากันคนที่ทำงานได้ดี มีประสิทธิภาพแสดงว่าใช้เวลาได้คุ้มค่า เกิดประโยชน์กว่าคนอื่นที่ทำงานได้ไม่ดี และคนที่ใช้เวลาได้คุ้มค่าย่อมมีโอกาสดีกว่า เช่น ในการเรียน การแสวงหางานประกอบอาชีพ ฯลฯ</p>
<p>ขั้นสร้างเจตคติ</p>	<p>10. ให้นักเรียนบอกความรู้สึกในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้</p> <p>11. ให้นักเรียนยกตัวอย่างที่ได้จากการเรียน เรื่องการอนุรักษ์เวลา โดยให้ตอบปากเปล่าว่า เรียนแล้วนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง เช่น ในการดูแลลูกจ้าง ในการปฏิบัติตัวของตัวเองให้มีประสิทธิภาพ</p>
<p>ขั้นนำไปใช้</p>	<p>12. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนช่วยกันคิดและตอบ เพื่อให้มีความตระหนัก เรื่องการใช้เวลาให้มีประโยชน์ตามสมควรแก่วัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในแต่ละวันนักเรียนมีเวลาเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) - นักเรียนมีเวลาในการเรียนวิชาแต่ละวิชาเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) - นักเรียนแต่ละคน (ใช้เวลา) ตั้งใจเรียน ร่วมกิจกรรมเท่ากันหรือไม่ (ไม่เท่ากัน) - ใครเล่น, คุย, หลับ ในเวลาเรียนบ้าง - คนที่เล่น, คุย, หลับ หรือไม่ตั้งใจเรียน มีผลการเรียนเป็นอย่างไร ดีหรือไม่ - คนที่ตั้งใจเรียนมีผลการเรียนเป็นอย่างไร ดีหรือไม่ - นักเรียนควรจะทำตัวอย่างหรือปฏิบัติตัวเหมือนคนประเภทใด

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นฝึกทักษะ	13.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1
ขั้นประเมินผล	14.สังเกตการตอบคำถาม, การร่วมกิจกรรม, ตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 2
แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องเวลา
การอนุรักษ์เวลา

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ถ้าเหตุการณ์สองอย่างเกิดขึ้นไม่พร้อมกันย่อมจะมีลำดับของเหตุการณ์แน่นอนตายตัวเสมอ

เนื้อหา

การเรียงลำดับเหตุการณ์

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกลำดับก่อน - หลังของเหตุการณ์สองอย่างที่เกิดขึ้นไม่พร้อมกันได้
2. นักเรียน जानแนกกิจกรรมที่เป็นการใช้เวลาอย่างมีประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	แผนภูมิเพลงเจ้าดอกลั่นทม, ดอกลั่นทม 4 - 5 ดอก	1
2	เซียงเทียน 1 อัน, เทียน 1 เล่ม, ไม้ขีดไฟ, ไม้บรรทัด 1 อัน	3
3	ภาพลำดับขั้นตอนการจุดเทียน 3 ภาพ	7
4	อุปกรณ์งานการห่อของขวัญ	8
5	แบบฝึกหัดที่ 2	12

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นนำ	<p style="text-align: center;">เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูนำดอกกลั่นทมมาให้เด็กเรียนรู้, ดม แล้วสอนเพลงดอกกลั่นทม และให้ทำท่าทางประกอบ 2 แบบ คือ แบบถูกและแบบผิด</p> <p style="text-align: center;"><u>เพลงดอกกลั่นทม</u></p> <p>ไอ้เจ้าดอกกลั่นทม ฉันเคยเด็ดดม ฉันเคยเด็ดเล่น เด็ดเข้า เด็ดเย็น ฉันเคยเด็ดเล่น เด็ดดม เด็ดดม</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ครูซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลงกระต่ายกับเต่า ให้เด็กเรียนช่วยกันตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัตว์ทั้งสองออกจากเส้นเริ่มต้นพร้อมกันหรือไม่ (พร้อมกัน) - ทั้งสองถึงเส้นชัยพร้อมกันหรือไม่ เพราะอะไร (ไม่เพราะกระต่ายประมาท ทนงตัว) - ถ้าหากกระต่ายไม่นอนหลับ เหตุการณ์จะเป็นอย่างไร ครชนะ (เต่าแพ้ - กระต่ายชนะ)
ขั้นสอน	<p style="text-align: center;">เสริมความเข้าใจ</p> <p>3. ครูวางเชือกเยียน, เยียน, ไม้ขีดไฟไว้บนโต๊ะครู แล้วให้นักเรียนทั้งชั้นดูและบอกว่ามีอะไรบ้าง</p> <p>4. ครูให้นักเรียน 1 คน ออกมาวัดความยาวของเยียนโดยไม้บรรทัด จากนั้นให้แสดงการจุดเยียนให้เพื่อนในชั้นดู</p> <p>5. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าในการจุดเยียนจะต้องทำอะไรก่อน - หลัง ถ้าไม่ทำอะไรจุดเยียนได้หรือไม่</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>6. ให้นักเรียนสังเกตเทียนที่กำลังติดไฟว่ามีความยาวเท่าเดิมหรือไม่ เพราะอะไร แล้วครูดับเทียน และวัดความยาวของเทียนอีกครั้ง ให้นักเรียนเปรียบเทียบความยาวเทียนก่อนและหลังจุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใครเบื่องหน้ากว่า - ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของโรงงานบรรจุน้ำ จะจ้างคนไหนเพราะอะไร <p>7. ครูนำภาพเหตุการณ์จุดเทียนมาให้นักเรียนเรียงลำดับก่อน - หลังตามความเป็นจริง</p> <p>8. ครูแสดงการท้อของขั้วเทียนให้นักเรียนดู จากนั้นตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จะผูกโบว์ก่อนท้อกระดาษของขั้วเทียนได้หรือไม่ - จะเข้าชมภาพยนตร์ก่อนซื้อบัตรหรือไม่
ขั้นสรุป	<p>9. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าถ้าเหตุการณ์สองอย่างเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน จะต้องมึลำดับของเหตุการณ์ตายตัวเกิดขึ้นเสมอว่าอะไรเกิดขึ้นก่อนและอะไรเกิดขึ้นหลัง</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>10. ครูซักถามให้นักเรียนบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนในครั้งนี้</p>
ขั้นนำไปใช้	<p>11. ครูอภิปรายถึงความจำเป็น ความสำคัญของการทำงานหรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามลำดับ</p> <p>ตัวอย่างเช่น การเรียนนักเรียนต้องตั้งใจเรียน ชยัน จึงจะเรียนเก่งและสอบได้ ทางานดี ๆ ไม่ช่ยอยู่ ๆ เกเรและช้เก็ยจ แต่อยากเป็นนายกรัฐมนตรี</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
ขั้นฝึกทักษะ	12. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 2
ขั้นประเมินผล	13. สังเกตการตอบคำถาม, การร่วมกิจกรรม, ตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 3
ช่วงเวลานเวลาในแต่ละวัน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เช้า สาย เที่ยง บ่าย ค่ำ เป็นคำที่ใช้บอกเวลาต่าง ๆ กัน ในช่วง 1 วัน
โดยการสังเกตจากดวงอาทิตย์

เนื้อหา

ช่วงเวลานในแต่ละวัน

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกช่วงเวลาของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นช่วงเช้า
สาย เที่ยง บ่าย หรือกลางคืน

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	ภาพช่วงเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในวันหนึ่ง ๆ 1 ภาพ	1
2	ชาร์ตความหมายคำว่า กลางวัน กลางคืน	2

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำ	<p style="text-align: center;">สร้างความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูให้นักเรียนดูภาพแล้วนำเสนอว่า บุคคลในภาพกำลังทำอะไร อาชีพอะไร ก่อนหน้านี้บุคคลในภาพน่าจะทำอะไร</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. - เวลาในภาพ (ข้อ 1) น่าจะเป็นช่วงใดของวัน (กลางวัน กลางคืน เช้า สาย บ่าย หรือเย็น)</p> <p>- เวลานี้เป็นเวลาใด สืบได้จากอะไร</p> <p>3. ครูให้นักเรียนเล่ากิจวัตรของตนในวันหนึ่ง ๆ ว่าทำอะไรบ้าง แล้วครูเขียนคำตอบของนักเรียนบนกระดานดำ เรียงลำดับ เหตุการณ์จะได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตื่นนอน - แปรงฟัน - รับประทานอาหารเช้า <p> ฯลฯ</p> <p>4. ครูให้นักเรียนสังเกตกิจวัตร แล้วครูแบ่งช่วงเวลาที่ทำกิจวัตรนั้น เป็นช่วง ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตื่นนอน - แปรงฟัน - รับประทานอาหารเช้า - มาโรงเรียน <p> ฯลฯ</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>5. ครูบอกนักเรียนว่าสมัยก่อนไม่มีนาฬิกา จึงอาศัยดวงอาทิตย์บอกเวลา เวลาที่บอกจึงมีแน่นอน บอกได้เป็นช่วง 2 ช่วง คือ กลางวันและกลางคืน โดยในกลางวันแบ่งได้เป็นช่วง ๆ ตามระยะของดวงอาทิตย์ คือ เช้า สาย ป่าย และเย็น</p>
ขั้นสรุป	<p>6. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า คำว่า เช้า สาย ป่าย เย็น กลางวัน กลางคืน เป็นคำบอกเวลาต่างๆ ที่เป็นช่วงๆ ในแต่ละวัน ช่วงหนึ่งประมาณ 2-3 ชั่วโมง</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>7. ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนครั้งนี้ว่า ได้เรียนรู้อะไรบ้าง</p>
ขั้นนำไปใช้	<p>8. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันตอบ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าพระอาทิตย์อยู่ตรงหัว เป็นเวลาใด - เวลาเช้า - เย็น ถ้ามองไม่เห็นดวงอาทิตย์เราจะสังเกตจากอะไรได้บ้าง (การออกหาอาหารของสัตว์)
ขั้นฝึกทักษะ	<p>9. ให้นักเรียนทาบแบบฝึกหัดที่ 3</p>
ขั้นประเมินผล	<p>10. สังเกตการตอบคำถาม, การร่วมกิจกรรม, ตรวจแบบฝึกหัด</p>

แผนการสอนที่ 4

วันและสัปดาห์

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

วัน และสัปดาห์มีความสัมพันธ์กัน คือ หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน เรียงลำดับได้ดังนี้
วันอาทิตย์ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ วันเสาร์

เนื้อหา

วันและสัปดาห์

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกรายชื่อวันในสัปดาห์ และเรียงลำดับได้ถูกต้อง

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	บัตรคำ สัปดาห์, นางฟ้าใส่ชุด 7 สี (7 ชุด)	3
2	บัตรคำ วันอาทิตย์ - วันเสาร์	4
3	แถบสีประจำวัน 7 สี	5
4	แผนภูมิชื่อวัน และสีประจำวัน	6
5	แบบฝึกหัดที่ 4	11

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำ	<p style="text-align: center;">เร้าความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูนำเสนอคำถามว่าบนฟ้าหรือบนสวรรค์มีอะไรบ้าง เพื่อให้ นักเรียนตอบว่า มีดวงดาว มีนางฟ้า และสนทนาถึงลักษณะของ นางฟ้าว่าเป็นอย่างไร ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ และให้วาดรูป และระบายสี</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ครูนำเสนอเกี่ยวกับวันในสัปดาห์ เช่น วันนี้วันอะไร พรุ่งนี้ วันอะไร และเมื่อวานวันอะไร เพื่อดูว่านักเรียนรู้จักวันอะไรบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เวลานี้เป็นเวลาใด สังเกตจากอะไร
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>3. ครูเล่านิทานเรื่องนางฟ้าประจำดวงดาวว่ามีนางฟ้าองค์หนึ่ง ชอบเดินทาง จึงเดินทางไปเที่ยวที่ดวงดาวต่าง ๆ บนท้องฟ้า เมื่อไปถึงดวงดาวดวงหนึ่งก็จะพัก 1 วัน แต่งตัว 1 สี แล้วตั้งชื่อวันและสีประจำวันไว้ คือ วันเดินทางไปเที่ยววันแรก ที่พักดาวอาทิตย์ แต่งตัวสีแดง วันที่ 2 พักที่ดาวจันทร์ แต่งตัว สีเหลือง วันที่ 3 พักที่ดาวอังคาร แต่งตัวสีชมพู วันที่ 4 พักที่ ดาวพุธ แต่งตัวสีเขียว วันที่ 5 พักที่ดาวพฤหัสบดี แต่งตัวสีส้ม วันที่ 6 พักที่ดาวศุกร์ แต่งตัวสีฟ้า วันที่ 7 พักที่ดาวเสาร์ แต่งตัวสีม่วง แล้วรวมการเดินทางนี้ว่า "สัปดาห์" ดังนั้น สัปดาห์จึงมี 7 วัน (ครูให้นางฟ้าใส่ชุดทั้ง 7 ชุด) แล้วจึง ถอดเสื้อผ้าของนางฟ้าออกทีละชุดให้ตรงกับสีประจำวัน)</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>4. ครูให้นักเรียนเขียนชื่อวันทั้ง 7 วันที่น่างงฟ้าเดินทางไปและตั้งชื่อไว้ตามชื่อของดวงดาวบนกระดาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - วันแรกพักที่ดาวอาทิตย์ จึงตั้งชื่อ วันอาทิตย์ - วันที่ 2 พักที่ดาวจันทร์ จึงตั้งชื่อ วันจันทร์ - วันที่ 3 พักที่ดาวอังคาร จึงตั้งชื่อ วันอังคาร - วันที่ 4 พักที่ดาวพุธ จึงตั้งชื่อ วันพุธ - วันที่ 5 พักที่ดาวพฤหัสบดี จึงตั้งชื่อ วันพฤหัสบดี - วันที่ 6 พักที่ดาวศุกร์ จึงตั้งชื่อ วันศุกร์ - วันที่ 7 พักที่ดาวเสาร์ จึงตั้งชื่อ วันเสาร์ <p>5. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า สีที่น่างงฟ้าแต่งตัว คือ สีประจำวันนั่นเอง แล้วให้นักเรียนนำแถบสีที่ครูเตรียมไว้มาติดให้ตรงกับวันบนกระเปาะหนึ่งซึ่งดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - วันอาทิตย์ สีประจำวันคือ แดง - วันจันทร์ สีประจำวันคือ เหลือง - วันอังคาร สีประจำวันคือ ชมพู - วันพุธ สีประจำวันคือ เขียว - วันพฤหัสบดี สีประจำวันคือ ส้ม หรือ แสด - วันศุกร์ สีประจำวันคือ ฟ้า - วันเสาร์ สีประจำวันคือ ม่วง
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>6. ครูนำแผนภูมิชื่อวันและสีประจำวันมาให้เด็กเรียนอ่านพร้อม ๆ กัน แล้วจดลงสมุด ครูเน้นการออกเสียงอ่านให้ถูก เช่น พฤหัสบดี พรี - หัด - สะ - บอ - ตี เป็นต้น</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	7. ครูถามวันเกิดของนักเรียน ถ้าใครไม่รู้ให้สอบถามผู้ปกครอง
ขั้นสรุป	8. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า สัปดาห์มี 7 วัน และบอกชื่อวันเรียงตามลำดับที่ของวัน
ขั้นสร้างเจตคติ	9. ครูซักถามให้นักเรียนบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนเรื่องวันและสัปดาห์
ขั้นนำไปใช้	10. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ยืนเข้าแถวตอนและออกมาทีละคนแข่งกันเขียนตามคำบอกชื่อวันและสัปดาห์โดยให้นักเรียนออกมายืนหน้ากระดานกลุ่มละ 1 คน ครูบอกวันให้นักเรียนพร้อม ๆ กันเขียนชื่อวันเสร็จให้บอกสัปดาห์วัน แล้วให้กลับเข้าไปนั่ง
ขั้นฝึกทักษะ	11. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4
ขั้นประเมินผล	12. สังเกตการร่วมกิจกรรม การตอบคำถาม และตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 5
ชื่อของเดือนใน 1 ปี

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

1 ปี มี 12 เดือน และในเดือนมี 30,31 วัน เดือนที่ลงท้าย ยน มี 30 วัน
ลงท้าย คม มี 31 วัน ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์บางปีมี 28 วัน บางปีมี 29 วัน

เนื้อหา

ชื่อเดือน 12 วัน และจำนวนวันในแต่ละเดือน

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกรายชื่อ และออกเสียงได้ถูกต้อง ทั้ง 12 เดือน
2. นักเรียนสามารถบอกจำนวนวันในแต่ละเดือนได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	ชื่อเดือนทั้ง 12 เดือน เป็นรูปหัวใจ 2 ซีก ประมาณ 13 ดวง (26 ชิ้น)	1
2	กระดาษสี ประจำวัน สีละ 4 แผ่น	2
3	แผนภูมิชื่อวันในสัปดาห์	4
4	บัตรคำ ชื่อ เดือน 12 เดือน เป็นรูปภาพต่าง ๆ	5
5	บัตรคำ ชื่อ เดือน 12 เดือน, ลูกโลกจำลอง	7
6	บัตรจำนวน 28,29,30,31	12
7	ข้อความที่คัดลอกจากหนังสือพิมพ์, นิตยสาร 5 ข้อความ	14
8	แบบฝึกหัดที่ 5	15

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำ	<p style="text-align: center;">สร้างความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูนำชิ้นส่วนชื่อเดือนแจกให้นักเรียนคนละ 1 ชิ้น เมื่อครูให้สัญญาณให้นักเรียนวิ่งจับคู่หัวใจแล้วรีบนั่งลง และช่วยกันอ่านคำที่ปรากฏบนรูปหัวใจนั้น (นักเรียนอาจอ่านถูกบ้างผิดบ้าง)</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. สันทนาของวันเกิดของนักเรียนแต่ละคน ให้นักเรียนบอกวันเกิดและสีประจำวันเกิดของตน ครูแจกกระดาษสีที่ตรงกับวันเกิดของนักเรียนแต่ละคน แล้วให้นักเรียนทุกคนนำไปเขียนชื่อตน เพื่อให้จำวัน และสีประจำวันได้ดีขึ้น</p> <p>3. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มตามวันเกิด และให้นักเรียนนับจำนวนในกลุ่มตนว่ามีกี่คน แล้วไปรายงานต่อหน้าชั้นว่า.....พวกเรา กลุ่มวัน....สี.....มีจำนวน.....คน</p> <p>4. ให้นักเรียนอ่านแผนภูมิชื่อวันในสัปดาห์ตามคู่ (สัปดาห์หนึ่งมี 7 วัน 1.....2.....3 ฯลฯ)</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>5. ครูนำบัตรคำชื่อเดือนมาอ่านให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนทายว่าเป็นชื่อของอะไร</p> <p>6. ครูบอกนักเรียนทั้งหมดนี้คือชื่อของเดือนและถามนักเรียนว่ามีกี่เดือน (12 เดือน) ตีบัตรคำบนกระดานดำ ให้นักเรียนสังเกตคำสั่งทายชื่อเดือนว่ามีคำอะไรบ้าง (คม, ยน, พันธุ์) เพราะเหตุใดจึงลงท้ายไม่เหมือนกัน</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
	<p>7. ครูซักถาม นักเรียนอยากทราบความเป็นมาของเดือนทั้ง 12 เดือน และเหตุผลที่คาลงท้าย คม, ยน, พันธุ์ หรือไม้ (ครูเล่านิทาน เรื่องเจ้าชายเดินทางรอบโลกโดยใช้แผนที่วงกลมที่ทาด้วยกระดาษ หรือโพงแทนลูกโลก แล้วมีบัตรชื่อเดือนแผ่นวงกลมประกอบการเล่า นิทาน โดยครูเอ่ยชื่อเดือนอะไรก็เสียบเดือนนั้นที่แผ่นโพงมาใบเรื่อย ๆ จนจบ ซึ่งครูเล่าดังนี้)</p> <p>มีเจ้าชายองค์หนึ่งคิดจะทำการสำรวจโลกว่าลักษณะเป็นอย่างไร จึงเดินทางรอบโลกและหยุดเป็นระยะ ๆ เรื่อยไป จนรอบโลก เมื่อเดินได้ 30 วัน ก็หยุดพักเหนื่อยแล้วให้ชื่อช่วงระยะเวลาที่ว่ามกราคม เดินต่อไปได้ไม่มากเพราะเพิ่งออกเดินทาง ามัน จึงเหนื่อยง่ายและเดินได้เพียง 28 วัน แล้วช่วงนี้เรียกว่า กุมภาพันธ์ เดินช่วงต่อไปได้ 31 วัน ให้ชื่อช่วงว่า มีนาคม เดินช่วงระยะต่อไปตั้งชื่อว่า เมษายน เดินช่วงระยะต่อไปชื่อ พฤษภาคม เดินช่วงต่อไปชื่อว่า มิถุนายน ช่วงระยะต่อไปกรกฎาคม เดินช่วงระยะต่อไปสิงหาคม ช่วงระยะต่อไปกันยายน ช่วงระยะต่อไป ตุลาคม ช่วงระยะต่อไปพฤศจิกายน ช่วงระยะต่อไปธันวาคม ครบรอบโลกพอดี เจ้าชายตั้งชื่อระยะเวลาทั้งหมดว่า หนึ่งปี ซึ่งมีระยะทาง 12 ช่วง คือ 12 เดือน</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>8. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า เจ้าชายตั้งชื่อโดยกำหนดหลักการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าระยะเวลาใดที่เป็น 31 วัน ให้ลงท้ายด้วย คม - ถ้าระยะเวลาใดที่เป็น 30 วัน ให้ลงท้ายด้วย ยน - สำหรับระยะเวลาที่ไม่ครบ 30 วัน ลงท้ายด้วย พันธ์ <p>การตั้งชื่อแบบนี้ก็ให้จำง่าย พอเห็น คม ลงท้ายก็บอกระยะเวลา มี 31 วัน</p> <p>9. ครูอธิบายว่าระยะเวลาช่วงหนึ่ง ๆ นี้เราเรียกว่า เดือน ดังนั้น เดือนหนึ่งมี 31 วันบ้าง 30 วันบ้าง และ 28 วัน 29 วันบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเดือนที่ละกลุ่มและรายบุคคล <p>เน้นการออกเสียงให้ถูกต้อง</p>
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>10. ครูออกเสียงเดือนต่าง ๆ ให้นักเรียนบอกจำนวนวัน เช่น ครูพูด มีนาคม ให้นักเรียนตอบ 31 วัน ครูพูดกุมภาพันธ์ ให้นักเรียนตอบ 28 วัน</p>
ขั้นสรุป	<p>11. ครูพูดจำนวนวันให้นักเรียนบอกชื่อเดือน เช่น ครูพูด 30 วัน นักเรียนพูดเมษายน พฤษภาคม ฯลฯ</p> <p>12. ครูแจกบัตรคำชื่อเดือนให้นักเรียน และครูชูบัตรจำนวนวัน แล้วให้นักเรียนที่ถือบัตรคำชื่อตรงกับจำนวนวันที่ครูชูออกมาเป็นหน้าชั้น วางบัตรคำให้ตรงกับบัตรจำนวนวันของครู ให้นักเรียนสรุปว่า 1 ปี</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	มี 12 เดือน และในเดือนที่มี 30 วันลงท้ายด้วย ยน ส่วนเดือนที่มี 31 วัน ลงท้ายด้วย คม ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งบางปีมี 28 วัน บางปีมี 29 วัน
ขั้นสร้างเจตคติ	13. ให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียน
ขั้นนำไปใช้	14. ให้นักเรียนอ่านบัตรคำชื่อเดือน และอ่านข้อความที่คัดลอกมาจากหนังสือพิมพ์ นิตยสาร ฯลฯ ซึ่งระบุวัน เดือน ปี ไว้ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบว่าชื่อความนั้นบอกวันที่ เดือน อะไรบ้าง
ขั้นฝึกทักษะ	15. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 5
ขั้นประเมินผล	16. สังเกตความตั้งใจ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 6
การเรียงลำดับชื่อเดือน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

หนึ่งปี มี 12 เดือน เรียงตามลำดับดังนี้ เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม เดือนกันยายน เดือนตุลาคม เดือนพฤศจิกายน เดือนธันวาคม

เนื้อหา

ชื่อเดือน 12 วัน และเรียงชื่อลำดับเดือนใน 1 ปี

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกชื่อเดือนใน 1 ปี และเรียงลำดับได้ถูกต้อง

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	เกมทายวันเกิด 4 ชุด	1
2	บัตรคำชื่อเดือน 12 เดือน เท่ากับจำนวนนักเรียน	2
3	ปฏิทินแผ่นพลิก 4 ชุด	4
4	แผนภูมิชื่อเดือนใน 1 ปี	6
5	บัตรคำ ชื่อ เดือน 12 เดือน, กระเป๋าหนังสือ	7
6	แบบฝึกหัดที่ 6	13

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำ	<p>เร้าความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนเล่นเกมทายวันเกิด โดยครูเล่นกับนักเรียนในชั้น จากนั้นครูส่งนักเรียน 4 คน มาบอกเคล็ดลับให้เข้าไปเล่นกับเพื่อน
ขั้นทบทวน	<ol style="list-style-type: none"> 2. ครูนำบัตรชื่อเดือน 12 เดือน (จำนวนเท่ากับนักเรียนในชั้น) มาแจกให้กับนักเรียนคนละ 1 ใบ แล้วให้คนที่ได้ชื่อเหมือนกัน มาอยู่ด้วยกัน 3. ให้นักเรียนแต่ละเดือนลุกขึ้นออกเสียงเดือนของตนพร้อม ๆ กัน และบอกจำนวนวันของเดือนนั้นจนครบ 12 เดือน
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ครูแจกปฏิทินที่เป็นแผ่นพลาสติกให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด สังเกตการเรียงลำดับชื่อเดือน โดยครูให้เปิดปฏิทินที่เป็นเดือนปัจจุบัน และให้พลิกกลับไปเดือนก่อนจนถึงเดือนแรก ถามว่าคืออะไร และให้พลิกหาเดือนสุดท้าย คือเดือนอะไร 5. ให้นักเรียนอ่านชื่อเดือนในปฏิทินตั้งแต่เดือนแรก ถึงเดือนสุดท้าย พร้อม ๆ กัน 6. ครูนำแผนภูมิชื่อเดือนมาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนอ่านเรียงลำดับชื่อเดือนตั้งแต่มกราคม จนถึงธันวาคม โดยอ่านพร้อมกันทั้งห้อง และเป็นบุคคลเน้นการออกเสียงให้ถูกต้อง เช่น มกราคม อ่านว่า มะ-กะ-รา-คม 7. ครูนำบัตรชื่อดำเดือน 12 เดือน ให้นักเรียนคนละ 1 ใบ แล้วให้นักเรียนคนที่มีบัตรนำบัตรเดือนมา เรียงลำดับใส่กระเป่าพวงให้ถูกต้องแล้วลงสมุด

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>8. ให้นักเรียนเล่นเกมชื่อเดือนดังนี้ ครูเป็นผู้เล่นก่อนโดยชี้ไปที่นักเรียนคนที่หนึ่ง แล้วอาจบอก "3" นักเรียนคนที่หนึ่งต้องบอกอย่างรวดเร็วว่า "เดือนมีนาคม" ซึ่งเป็นเดือนที่สาม หรือเดือนอันดับที่ของปี ให้นักเรียนคนที่หนึ่งชี้ที่นักเรียนคนต่อไปทำเช่นเดียวกับคนที่หนึ่ง เมื่อครูเห็นว่านักเรียนได้เล่นอย่างทั่วถึงแล้วครูจึงให้หยุดเล่น</p> <p>9. ครูซักถามให้นักเรียนสรุปว่า 1 ปีมี 12 เดือน เรียงลำดับจากเดือนแรกถึงเดือนสุดท้ายของปี</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	10. ครูซักถามให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียน
ขั้นนำใบ้	<p>11. ครูหยิบบัตรคำชื่อเดือนขึ้นมาให้นักเรียนอ่านทีละเดือน แล้วให้นักเรียนบอกชื่อเดือนที่ถัดไป และเดือนที่มาก่อน</p> <p>12. ครูถามเดือนเกิดของนักเรียน ถ้าใครยังไม่ทราบให้ถามผู้ปกครอง</p>
ขั้นฝึกทักษะ	13. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 6
ขั้นประเมินผล	14. สังเกตความกระตือรือร้น ความตั้งใจเรียน และตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 7
การอ่านปฏิทิน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ปฏิทินเป็นสิ่งที่ช่วยให้เราทราบความสัมพันธ์ระหว่างวันที่ เดือน และปี

เนื้อหา

การอ่านปฏิทิน

จุดประสงค์

1. เมื่อกำหนดชื่อวันและสัปดาห์ของเดือนให้นักเรียนสามารถบอกวันที่ได้
2. เมื่อกำหนดวันที่และเดือนให้นักเรียนสามารถบอกชื่อวันได้ถูกต้อง
3. เมื่อกำหนดปฏิทินให้นักเรียนสามารถอ่านได้ถูกต้อง
4. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลาให้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1	เกมทายเดือนเกิด 4 ชุด	1
2	ปฏิทินที่แสดง 2 เดือนนานแผ่นเดียวกัน 2 - 4 ชุด	3
3	ปฏิทินลักษณะต่าง ๆ อย่างละ 1 - 2 ชุด	5
4	ปฏิทินหลาย ๆ เดือนนาน 1 ปี และเดือนเดียวกันนานหลาย ๆ ปี	7
5	ปฏิทิน 4 ชุด	9
6	แบบฝึกหัดที่ 7	10

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ขั้นนำ	<p style="text-align: center;">เข้าความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ให้นักเรียนเล่นเกมทายเดือนเกิด</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ครูให้นักเรียนท่องจำชื่อวันและเดือน โดยที่นิ้วแรกครูเป็นต้นเสียงให้ดังปี</p> <p>สัปดาห์หนึ่งมี 7 วัน หนึ่งวันอาทิตย์ สีแดง</p> <p style="text-align: center;">สองวัน.....สี.....</p> <p>หนึ่งปีมี 12 เดือน หนึ่งเดือนมกราคม</p> <p style="text-align: center;">สอง.....</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>3. สนทนากับนักเรียนว่านี่เป็นเดือนอะไร ให้นักเรียนของเดือนนั้นมาแสดง (ใช้ปฏิทินที่แสดงทั้งสองเดือนในแผ่นเดียวกัน) ให้นักเรียนช่วยกันสังเกตว่าพบอะไรในปฏิทินบ้าง (ชื่อเดือน วันที่ ชื่อวันในสัปดาห์ ปี พ.ศ.) ครูสรุปเพิ่มเติมว่าเราสามารถดูวัน เดือน ปี ได้จากปฏิทิน</p> <p>4. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า ตัวเลขที่ใช้แทนวันหนึ่ง ๆ นั้น เรียกว่าวันที่ ปฏิทินของทุกเดือนจะเริ่มต้นด้วยวันที่ 1 เสมอ ให้นักเรียนพิจารณาว่าเดือนที่กำลังดูอยู่นี้มีกี่วันแล้วตั้งคำถามอื่น ๆ ให้นักเรียนช่วยกันตอบ เช่น เดือนนี้ชื่อเดือนอะไร วันที่ 1 ของเดือนนี้ตรงกับวันอะไร, วันสุดท้ายของเดือนนี้ตรงกับวันอะไร, วันที่ 16 ของเดือนนี้ตรงกับวันอะไร 1 เดือนมีวันเสาร์กี่วัน เป็นต้น</p>

ลำดับขั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>5. ครูนำปฏิทินหลาย ๆ ลักษณะ เช่น วันอยู่ด้านบน (แนวนอน) บ้างอยู่ด้านซ้ายมือ (แนวตั้ง) บ้าง ฯลฯ มาให้นักเรียนดู แล้วอธิบายให้นักเรียนอ่านแต่ละแบบ ให้นักเรียนเข้าใจถึงความเหมือนและต่างกันของแต่ละแบบ</p> <p>6. ครูนำปฏิทินหลาย ๆ เดือนและเดือนเดียวกันหลาย ๆ พ.ศ. มาให้นักเรียนดู แล้วอภิปรายกันถึงเรื่อง วันที่ของเดือน วันหยุด วันมาเรียน วันหยุดประจำสัปดาห์ เช่น วันที่ 1 ของเดือนนี้ ตรงกับวันอะไร วันอาทิตย์แรกของเดือนนี้ตรงกับวันที่เท่าใด เดือนนี้วันอังคารกี่วัน ตรงกับวันที่เท่าไรบ้าง เดือนนี้มีวันสำคัญอะไรบ้าง ตรงกับวันที่เท่าไร วันอะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูแสดงการอ่านปฏิทินแล้วให้นักเรียนอ่านตามพร้อม ๆ กัน - ให้นักเรียนอ่านปฏิทินเองพร้อม ๆ กัน และอ่านทีละคน - ครูตั้งคำถามให้นักเรียนอ่านวันที่ และชื่อวันหลาย ๆ ครั้ง จนแน่ใจว่าอ่านได้
ขั้นสรุป	<p>7. ครูและนักเรียนสรุปความสำคัญและประโยชน์ของปฏิทินว่าเป็นสิ่งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวันที่ สัปดาห์ เดือน และ พ.ศ. เปรียบเสมือนเครื่องบันทึกความจำ</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>8. ให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนครั้งนี้</p>

ลำดับชั้นการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน
ชั้นนำใบเข้	9. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเปิดปฏิทินดูว่า วันเกิดของนักเรียนานปีนี้ ตรงกับวันอะไร วันที่เท่าไร
ชั้นฝึกทักษะ	10. ให้นักเรียนทาบแบบฝึกหัดที่ 7
ชั้นประเมินผล	12. สังเกตการตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม ตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 1

ความหมายของเงินตรา

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เงินคือสิ่งที่ใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการ

เนื้อหา

ความหมายของเงินตรา

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถบอกความหมายของเงินตราได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผ่นภูมิเพลงลมเพลมพัด	1
2.	บัตรภาพแสดงจำนวน 1, 4, 13, 24, 35, 50, 62 และบัตรเลขไทย, บัตรเลขอารบิก	2
3.	ภาพแสดงความเป็นมาของการใช้เงินในการแลกเปลี่ยนสิ่งของ	5
4.	ภาพการใช้เงินในลักษณะต่าง ๆ 5 ภาพ	5
5.	ฉลากคพทม 4 ฉลาก	8
6.	แบบฝึกหัดที่ 1	12

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
<p>ขั้นนำ</p>	<p>เร้าความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ให้นักเรียนร้องเพลง และเล่นเกม ลมเพลมพัด <u>เพลงลมเพลมพัด</u> <u>เพลงลมเพลมพัด</u></p> <p>ลมเพลมพัด โบกสะบัดพัดมาไว ๆ ลมเอยลมพัดอะไร ลมเอยพัด ฉันจะบอกให้ พัดคนที่ (ใส่กระโปรง)</p> <p><u>วิธีเล่น</u></p> <p>1. ให้นักเรียนนั่งล้อมวงกลม แล้วร้องเพลงพร้อม ๆ กันกับครู พอถึง ลมพัดคนที่ ... ให้นักเรียนที่มีลักษณะดังกล่าว วิ่งสลับที่กัน ใครไปถึงเข้าผู้แพ้ต้อง มายืนร้องเพลงกับครูและคอยจับผู้แพ้คนต่อ ๆ ไป</p> <p>2. เมื่อเล่นไปได้ ผู้แพ้สัก 5 - 6 คน ให้นักหยุดเกม โดยให้ผู้แพ้ทำ กิจกรรมตามใจผู้ชนะ เช่น เดินเบ็ด, ร้องเพลง</p>
<p>ขั้นทบทวน</p>	<p>2. ครูดูคะแนนบัตรภาพ, บัตรเลขไทย, บัตรเลขอารบิก แจกให้นักเรียนคนละ 1 ใบ เมื่อครูให้สัญญาณ ให้นักเรียนที่ถือบัตรที่แสดงจำนวนเท่ากัน รีบรวมกลุ่มกัน แล้วนั่งลงให้เร็วที่สุด โดยไม่ให้ส่งเสียงใด ๆ กลุ่มที่มีเสียงถือว่าแพ้</p> <p>3. นักเรียนที่ไม่มีกลุ่มมาให้ไปยืนแสดงการเรียงลำดับกันจากมากไปหาน้อยตามบัตร ที่ถือ ที่หน้ากระดานดำ วางบัตรเลขไว้แล้วให้กลับไปนั่งที่ของตน ครูและ เพื่อนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง</p>
<p>ขั้นสอน</p>	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>4. ครูนำเสนอ โดยถามนักเรียนว่าอุปกรณ์การเรียน/ของใช้/ของกินต่าง ๆ นักเรียนได้มาจากไหนโดยวิธีการใด</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>5. ครูเล่าความเป็นมาของการใช้เงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสิ่งของโดยใช้ภาพประกอบ</p> <p>6. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 - 6 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันคิดว่ามีสิ่งของและบริการใดบ้างที่ใช้เงินแลกเปลี่ยน (หรือซื้อ) ได้ แล้วครูจุดเป็นหมวดสิ่งของและบริการบนกระดานดำ</p> <p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>7. ครูให้นักเรียนดูภาพเกี่ยวกับการใช้เงินในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เล่นไพ่ ชื้อบุหรี่, ชื้อของเล่นมากมาย, ชื้ออุปกรณ์การเรียน, บริจาคทาน ฯลฯ และครูนำเสนอเกี่ยวกับภาพนั้น ๆ ทีละภาพ</p> <p>8. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม หากคำตอบในหัวข้อต่อไปนี้ ให้นัก์จัดจลลากล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจ่ายเงินเพื่อสิ่งที่มีประโยชน์ มีอะไรบ้าง - การจ่ายเงินเพื่อสิ่งที่ไม่มีความประโยชน์ หรือผิดกฎหมายมีอะไรบ้าง - การได้รับเงินจากวิธีที่ถูกต้อง มีอะไรบ้าง - การได้รับเงินจากวิธีการที่ผิด มีอะไรบ้าง
ขั้นสรุป	<p>9. ครูนำอธิบายเกี่ยวกับความหมายของเงินตราว่า เงินเป็นสื่อกลางในการซื้อ-ขาย แลกเปลี่ยนสินค้าและบริการที่เราต้องการโดยสิ่งนั้นต้องมีประโยชน์ มีคุณค่าและไม่ผิดกฎหมายและเหมาะสมกับสภาพภาพของตน</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>10. ครูให้นักเรียนตอบว่าประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ความหมายของเงินตรา มีอะไรบ้าง แล้วครูเขียนคำตอบนั้นบนกระดานดำ และจากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์จากการที่ใช้เงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน												
ชั้นนำใบใช้	<p>11. ครูให้นักเรียนช่วยกันรวบรวมพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการเงินมากที่สุด เช่น การใช้จ่ายเงินซื้อสิ่งของและบริการ, การฝากเงิน, การบริจาค ทาน ฯลฯ</p> <p>12. ครูและนักเรียน ช่วยกันรวบรวมพฤติกรรมที่นักเรียนช่วยกันเสนอมาในข้อ 11. จัดเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับบอกว่าสิ่งนั้นเป็นการจ่ายเงินอย่างไร มีประโยชน์หรือไม่และเป็นวิธีหาเงินที่ถูกต้องหรือไม่ ดังตาราง (ครูเขียนบนกระดานดำ)</p> <table border="1" data-bbox="497 931 1362 1899"> <thead> <tr> <th data-bbox="497 931 999 1061">พฤติกรรมการจ่ายเงินมากมาย</th> <th data-bbox="999 931 1171 1061">มีประโยชน์</th> <th data-bbox="1171 931 1362 1061">ไม่มีประโยชน์</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="497 1061 999 1451"> <ul style="list-style-type: none"> - ซื้ออาหาร เครื่องใช้ ตามที่ต้องการ - ได้รับความสะดวกสบาย - เป็นค่าตอบแทน - เป็นการบริจาค - เป็นการเลี้ยงชีพ </td> <td data-bbox="999 1061 1171 1451"></td> <td data-bbox="1171 1061 1362 1451"></td> </tr> <tr> <th data-bbox="497 1451 999 1581">พฤติกรรมการรับเงิน</th> <th data-bbox="999 1451 1171 1581">วิธีที่ถูกต้อง</th> <th data-bbox="1171 1451 1362 1581">วิธีที่ผิด</th> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1581 999 1899"> <ul style="list-style-type: none"> - จากนายสิ่งของ - เป็นค่าตอบแทน - เป็นรางวัล ของขวัญ - ชำมย </td> <td data-bbox="999 1581 1171 1899"></td> <td data-bbox="1171 1581 1362 1899"></td> </tr> </tbody> </table>	พฤติกรรมการจ่ายเงินมากมาย	มีประโยชน์	ไม่มีประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> - ซื้ออาหาร เครื่องใช้ ตามที่ต้องการ - ได้รับความสะดวกสบาย - เป็นค่าตอบแทน - เป็นการบริจาค - เป็นการเลี้ยงชีพ 			พฤติกรรมการรับเงิน	วิธีที่ถูกต้อง	วิธีที่ผิด	<ul style="list-style-type: none"> - จากนายสิ่งของ - เป็นค่าตอบแทน - เป็นรางวัล ของขวัญ - ชำมย 		
พฤติกรรมการจ่ายเงินมากมาย	มีประโยชน์	ไม่มีประโยชน์											
<ul style="list-style-type: none"> - ซื้ออาหาร เครื่องใช้ ตามที่ต้องการ - ได้รับความสะดวกสบาย - เป็นค่าตอบแทน - เป็นการบริจาค - เป็นการเลี้ยงชีพ 													
พฤติกรรมการรับเงิน	วิธีที่ถูกต้อง	วิธีที่ผิด											
<ul style="list-style-type: none"> - จากนายสิ่งของ - เป็นค่าตอบแทน - เป็นรางวัล ของขวัญ - ชำมย 													

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นฝึกทักษะ	12. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1
ขั้นประเมินผล	13. สังเกตความตั้งใจ ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม การตามคำถาม และตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 2

เงินของไทย

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เงินของไทยปัจจุบันที่ใช้อยู่มี 2 ชนิด และมีค่าต่าง ๆ กันคือชนิดที่ทำด้วยโลหะเรียกว่า ธนบัตร

เนื้อหา

เงินของไทย

จุดประสงค์

1. ให้นักเรียนสามารถบอกชนิดของเงินไทยที่ใช้อยู่ปัจจุบันได้
2. ให้นักเรียนเรียกชื่อเหรียญต่าง ๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้ถูกต้อง
3. นักเรียนบอกได้ว่าเงินเหรียญที่จะเก็บคืนคลังมีกี่ชนิด

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	บัตรประวัติความหมายของเงิน แต่แยกไว้เป็นคำ ๆ	3
2.	ภาพเงินของต่างประเทศและของไทย	4
3.	เงินของไทยทั้งธนบัตรและเหรียญ	5
4.	เหรียญ 10 บาท, 5 บาท, 1 บาท, 25 สตางค์, 50 สตางค์	6
5.	บัตรคำว่า สี่, บาท, สตางค์	6
6.	ภาพเงินที่เรียกเก็บคืนคลัง	8
7.	เหรียญชนิดต่าง ๆ 3 ถูง คละกันทั้งที่ใ้ใช้ในปัจจุบันและที่จะเก็บคืนคลัง	9
8.	แบบฝึกหัดที่ 2	13

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นนำ	<p>เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ให้นักเรียนเล่นเกม "จับจุมูก"</p> <p><u>วิธีเล่น</u></p> <p>1. ครูสั่งให้นักเรียน "จับ" อวัยวะในร่างกายตามครู เช่น จับจุมูก จับขา ฯลฯ โดยครูจับอวัยวะนั้น ๆ ตามคำสั่งด้วย</p> <p>2. ครูสั่งให้จับอวัยวะต่าง ๆ แต่มือครูไปจับส่วนอื่นเช่น "จับจุมูก" แต่มือครูจับหู</p> <p>* ครูคอยสังเกตว่านักเรียนคนใดทำผิดคือ จับตามมือครู ถ้าทำถูกคือ จับตามเสียงสั่งของครู</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ครูถามนำทบทวนความหมายของเงินว่าเงินคือสิ่งที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนสิ่งของต่าง ๆ</p> <p>3. ครูแจกบัตรค่าที่ผสมกันเป็นความหมายของเงินให้นักเรียนแล้วครูให้สัญญาณให้นักเรียนที่มีบัตรใบอื่นเรียงประสมค่าให้ได้เป็นความหมายเงิน โดยครูชี้และว่าคนที่จะต้องยื่นเป็นหลักหัวแถว คือคนที่ถือคำว่า เงิน คนต่อไปให้มายืนต่อกันเป็นหน้ากระดาน เมื่อผสมค่าแล้วให้ยื่นให้เพื่อนในชั้นอ่านพร้อม ๆ กัน 1 เที้ยว</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>4. ครูนำภาพเงินและเงินจริงประเภทต่าง ๆ ทั้งของไทยและของประเทศต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู และให้นักเรียนเลือกเงินไทย ออกจากพวก แล้วแยกเงินไทยเป็น 2 ชนิดคือ ที่ทำจากโลหะกับที่ทำจากกระดาษ</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>5. ครูนำเงินจริงทั้ง เป็นเหรียญและธนบัตรมาให้ให้นักเรียนดูให้นักเรียนบอกว่าเงินที่นักเรียนเห็นนั้นเรียกว่าอย่างไร ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ครูบอกว่าเงินที่ทำจากกระดาษเรียกว่า ธนบัตร ที่ทำจากโลหะเรียกว่า เหรียญ กษาปณ์ แต่เรียกสั้น ๆ ว่า "เงินเหรียญ"</p> <p>6. ครูชูเหรียญให้นักเรียนดูให้นักเรียนบอกชื่อเหรียญ ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ให้ครูบอกชื่อเหรียญทีละเหรียญ เหรียญ 10 บาท เหรียญ 25 สตางค์, เหรียญ 50 สตางค์, เหรียญ 1 บาท เป็นต้น จนครบทุกชนิดที่มีใช้อยู่ในขณะนี้และอธิบายเพิ่มเติมว่า 25, 50 สตางค์นั้นภาษาพูดว่า 1 สิ่ง 2 สิ่ง</p>
	<p><u>เสริมความเข้าใจ</u></p> <p>7. ครูวางเหรียญคนละชนิดกันแล้วให้นักเรียนออกมาทีละ 3 คนแจกเหรียญคนละเหรียญละ 1 เหรียญ ให้นักเรียนชูขึ้นพร้อมทั้งบอกชื่อเหรียญแล้วให้เพื่อนในชั้นพูดตาม</p> <p>8. ครูให้นักเรียนดูภาพเงินเหรียญที่จะเก็บคืนคลังไปในปี 2540 แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าเป็นเหรียญชนิดใดบ้าง (เหรียญบาท เหรียญ 5 บาท 25 สต. 50 สต.)</p> <p>9. ครูนำเหรียญมากองไว้ 3 กอง โดยคนละชนิดกัน แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่มและออกไปเลือกหยิบเหรียญที่จะเรียกเก็บคืนคลังแยกออกมาวางต่างหาก</p>
ขั้นสรุป	<p>10. ครูถามให้นักเรียนสรุปว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เงินไทยที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันมี 2 ชนิด คือที่เป็นธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ - เหรียญกษาปณ์มีทั้งหมด 5 ชนิด คือ เหรียญ 25 สตางค์, เหรียญ 50 สตางค์, เหรียญ 1 บาท, เหรียญ 5 บาท และเหรียญ 10 บาท

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	- และให้บอกชนิดและลักษณะของเหรียญที่เรียกเก็บสินค้าปี 2540บาท
ขั้นสร้างเจตคติ และขั้นนำไปใช้	11. ครูถามให้นักเรียนบอกประโยชน์จากการเรียนในครั้งนี้ ได้รู้จักเงิน ของไทยและเงินเหรียญของไทย ว่ามีกี่ชนิด ซึ่งถ้าหากว่าคนเอาเหรียญหรือ เงินของประเทศอื่นมาให้เรา เราจะได้ไม่ถูกหลอก
	12. ครูยกตัวอย่าง การไปเที่ยวต่างประเทศหรือ นักท่องเที่ยวมาเที่ยวเมืองไทย ต้องแลกเงินไทย การหลอกเอาเงินที่นำมาใช้แล้วไปแลกขาย และการนำเศษ เงินที่เหลือใช้จากต่างประเทศมาผสมกับเงินไทย หลอกซื้อของ ถ้าผู้ชาย ไม่สังเกตก็ถูกหลอกได้ ฯลฯ
ขั้นฝึกทักษะ	13. ให้นักเรียนหาแบบฝึกหัดที่ 2
ขั้นประเมินผล	14. สังเกตการร่วมกิจกรรม การตอบคำถามและตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 3

ลักษณะและค่าของเงินเหรียญ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เงินเหรียญของไทยที่ใช้ในการซื้อขายแลกเปลี่ยนมีลักษณะและค่าต่างกัน

เนื้อหา

ลักษณะและค่าของเงินเหรียญ

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะที่แตกต่าง ๆ กันของเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกค่าของเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ ได้
3. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบค่าของเงินชนิดต่าง ๆ ได้ว่าอันไหนมีค่าไต่กว่ากัน

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผ่นภูมิเพลง กิ่งก้านใบ	1
2.	ธนบัตรชนิดต่าง ๆ , เหรียญ ชนิดต่าง ๆ	3
3.	เหรียญ 5, 10, 1, 50 สต., 25 สต.	4
4.	บัตรค่า สต., บ., สตางค์, บาท	5
5.	บัตรค่า 50 สต., 75 สต., 1 บ., 2 บ., 10 บ.	6
6.	บัตรค่าห้าสิบบาท, เจ็ดสิบบาท, สิบบาท, สิบบาท	6
7.	บัตรภาพเหรียญทั้ง 5 ชนิด, บัตรค่า, บัตรลักษณะ, กระเป๋าหนังสือ 5 อัน	10
8.	แบบฝึกหัดที่ 3	11

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นนำ	<p>เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ให้นักเรียนร้องเพลงและทำท่ากึ่งก้านาบช โดยครูทำท่าให้ดูเป็นตัวอย่างก่อน</p> <p>เนื้อเพลง : กึ่งก้านาบ (ชะ) นบกึ่งก้าน</p> <p>ฝนตกลงแรงจริง ๆ (ชะ) กึ่งก้านาบ</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ให้นักเรียนเล่นเกมเติมคำ "เงินตรา" โดยครูเขียนคำที่ไม่สมบูรณ์</p> <p>ให้นักเรียนบอกพยัญชนะหรือที่ผสมกันแล้วได้คำว่า เงิน เหรียญ</p> <p>เ _ _ _ _ รี _ _ (ครูเขียนบนกระดานดำ)</p> <p>3. ครูชูธนบัตรและเหรียญมาให้ให้นักเรียนดูและช่วยกันบอกว่า ไหนคือ ธนบัตร หรือ เหรียญ</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>4. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม เท่ากันและแจกเหรียญ 10 บาท 5 บาท 1 บาท</p> <p>แบบมีขอบบอกค่า มีรูบนหลวง และมีขนาดสี และมีค่าไม่เท่ากัน</p> <p>5. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายถึงลักษณะและค่าของเหรียญแต่ละอันเกี่ยวกับขนาด</p> <p>รูปร่างสี ลวดลาย และอักษรที่ปรากฏเหรียญนั้น ๆ ตัวอักษร สด. ที่ปรากฏอยู่บนเหรียญ 25 สตางค์ และเหรียญ 50 สตางค์ เป็นตัวย่อแทนคำว่าสตางค์</p> <p>ดังนั้น คำว่า บาท อาจใช้คำว่า บ. แทนก็ได้</p> <p>6. ครูเขียน 50 สต. 75 สต. 1 บ. 3 บ. 4 บ. 5 บ. ให้นักเรียนฝึกอ่าน</p> <p>เช่น 50 สต. อ่าน ห้าสิบสตางค์, 2 บ. อ่านว่า 2 บาท เป็นต้น</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>7. ครูตั้งคำถามและให้นักเรียนยกมือตอบ ประมาณ 10 คำถาม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูชูเหรียญ 5 บาท แล้วถามนักเรียนว่าเหรียญอะไรเอ่ย - ครูชูเหรียญบาทแล้วถามนักเรียนว่าเหรียญอะไรเอ่ย - ครูชูเหรียญ 50 สตางค์ แล้วถามนักเรียนว่าเหรียญอะไรเอ่ย - ครูชูเหรียญ 25 สตางค์ แล้วถามนักเรียนว่าเหรียญอะไรเอ่ย - มีเงิน 25 สตางค์ ซื้ออะไรได้บ้าง - ซื้อแตงโม 1 บาท ใช้เหรียญอะไรซื้อ - ซื้อน้ำแข็ง 50 สตางค์ ใช้เหรียญอะไรซื้อ - ครูชูไม้บรรทัดแล้วถามว่า เหรียญอะไรซื้อไม้บรรทัดได้มากที่สุด - เหรียญอะไรซื้อของได้น้อยที่สุด
ขั้นสรุป	<p>8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปลักษณะและค่าของเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ โดยครูบอกค่าของเงินเหรียญและให้นักเรียนบอกลักษณะ หรือครูบอกลักษณะและนักเรียนบอกค่า</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>9. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันคิดและตอบว่า ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้ลักษณะและค่าของเงินเหรียญมีอะไรบ้าง</p>
ขั้นนำไปใช้	<p>10. ครูแจกบัตรภาพบัตรค่าบอกชื่อเหรียญ, ลักษณะของเหรียญชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนนำไปเล่นกระเป่าผั่ง โดยครูบอกให้คนที่หยิบได้บัตรค่าชื่อเหรียญนำออกไปวางเป็นอันดับแรกจากนั้นให้ผู้ถือบัตรบอกลักษณะ นำไปวางและท้ายสุดคือ ผู้ถือบัตรภาพ</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p data-bbox="459 517 1118 562">เหรียญภาพไปวาง ให้ตรงกับชื่อและลักษณะของเหรียญ</p> <div data-bbox="624 607 903 1323" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ชื่อเหรียญ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ลักษณะ</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> </div>
ชั้นฝึกทักษะ	11. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 3
ชั้นประเมินผล	12. สังเกตความตั้งใจ การกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมและตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 4

การแลกเปลี่ยนเงินเหรียญ

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ค่าของเงินเหรียญมีความสัมพันธ์ดังนี้

- เหรียญ 50 สตางค์ 1 อัน มีค่าเท่ากับเหรียญสลึง 2 อัน
- เหรียญ 1 อัน มีค่าเท่ากับเหรียญ 50 สตางค์ 2 อัน
- เหรียญห้าบาท 1 อัน มีค่าเท่ากับเหรียญบาท 5 อัน
- เหรียญสิบบาท 1 อัน มีค่าเท่ากับเหรียญบาท 10 อัน หรือเหรียญห้าบาท 2 อัน หรือเหรียญห้าบาท 2 อัน หรือเหรียญห้าบาท 1 อัน กับเหรียญบาท 5 อัน ฯลฯ

เนื้อหา

การแลกเปลี่ยนเงินเหรียญ

จุดประสงค์

นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ โดยเทียบเท่ากันได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผนภูมิเพลงงูลงรู	1
2.	เหรียญ 5 ชนิด จำนวนมาก ๆ	3,4,5
3.	ฉลาก 5 ใบ กำหนดชนิดเหรียญที่มีและ กำหนดชนิดเหรียญที่จะต้องแลกเปลี่ยน	6
4.	แผนผังแสดงการแลกเงิน	6
5.	แผนผังการแลกเงิน (จากความคิดรวบยอด) 6 ชุด	7
6.	แบบฝึกหัดที่ 4	11

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นนำ	<p>เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูร้องเพลง "งู" และแสดงท่าประกอบให้นักเรียนดูและทำตาม</p> <p><u>เพลงงูลงรู</u></p> <p>มองมอง เห็นอยู่ ๆ</p> <p>ไอนั้นงู ๆ</p> <p>จงเดินหนี หนีไปให้ไกลงู</p> <p>หahaha หูงูไป</p> <p>งูลงรู ๆ ๆ ๆ ๆ</p> <p>2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและออกมาแสดงท่าแข่งขันกัน</p>
ขั้นทบทวน	<p>3. ครูชูเหรียญอย่างใดอย่างหนึ่งที่ละอัน แล้วถามนักเรียนว่า เหรียญอะไร, ชื่ออะไรได้บ้าง, ของอย่างเดียวกันเหรียญไหนชื่อของได้มากกว่ากัน เป็นต้น</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>4. ให้นักเรียนเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ เช่น เหรียญสลึงกับเหรียญ 50 สตางค์ เหรียญ 50 สตางค์ กับเหรียญบาท เหรียญบาทกับเหรียญ 5 บาท โดยให้นักเรียนบอกว่าเหรียญชนิดมีค่ามากกว่ากัน หรือจำนวนใดมีค่ามากกว่ากัน โดยครูแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม แล้วแจกเหรียญทุกชนิดเหมือน ๆ กันทุกกลุ่ม จากนั้นครูถามคำถาม และให้นักเรียนหยิบเหรียญเหรียญที่ครูกล่าวถึงประกอบคำด้วย เช่น เหรียญ 25 สตางค์ กับเหรียญ 50 สตางค์ เหรียญใดมีค่ามากกว่ากัน</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>5. ครูชูเหรียญที่มีค่าไม่เท่ากันให้นักเรียนดูและตอบว่าเหรียญใด มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า จากนั้นให้นักเรียนช่วยคิดและตอบว่าเหรียญที่มีค่ามากกว่าสามารถแลกเหรียญที่มีค่าน้อยกว่าได้กี่เหรียญและครูทำแผนผังการแลกเงินประกอบ (เปรียบเทียบทีละคู่ บนกระดานดำ)</p>
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>6. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน แล้วให้ส่งตัวแทนออกมาจับสลาก (ซึ่งกำหนดไว้ว่ามีเหรียญชนิดใดและให้แลกเหรียญชนิดใดบ้าง) แล้วช่วยกันคิดและทำแผนผังการแลกเงินดังกล่าว</p>
ขั้นสรุป	<p>7. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันตอบให้ได้ใจความว่าค่าของเงินแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กันแล้วแสดงแผนผังการแลกเงินให้นักเรียนดู (เอาความคิดรวบยอดมาตอบ)</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>8. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันตอบว่า เรียนเรื่องการแลกเงินมีประโยชน์อะไรบ้าง ถ้าไม่ได้หรือแลกเงินไม่เป็นจะมีผลเสียหรือไม่อย่างไร</p>
ขั้นนำไปใช้	<p>9. ครูขออาสาสมัครจากนักเรียน 1 คน จากนั้นครูยื่นเงินให้นักเรียนคนที่ 1 (เป็นเหรียญ 5 บาท 3 อัน, เหรียญบาท 5 อัน) ครูสั่งให้นักเรียนแบ่งเงินให้เพื่อน ด.ช.ก., ด.ญ.ข., ด.ญ. ค. คนละ 5 บาท ครูถามนักเรียนว่า แบ่งได้หรือไม่ (ได้ ... พอดี)</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	10. ครูขออาสาสมัครเพิ่มอีก 1 คน ครูยื่นเหรียญลิบให้ 1 เหรียญและบอกว่าให้เอาไปแบ่งให้ ด.ช. 5 บาท, ด.ญ. ข. 2 บาท แบ่งได้หรือไม่ ทำอย่างไร (ต้องแลกเงิน)
ขั้นฝึกทักษะ	11. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 4
ขั้นประเมินผล	12. สังเกตความตั้งใจกระตือรือร้นในการตอบคำถามและการทำกิจกรรม ตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 5

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

ค่าของเหรียญชนิดต่าง ๆ รวมกันได้

เนื้อหา

1. เมื่อกำหนดเหรียญให้จำนวนหนึ่ง นักเรียนสามารถบอกค่าของเงินทั้งหมดได้ถูกต้อง

จุดประสงค์

การรวมค่าของเงินเหรียญ

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผนภูมิเพลงรวมเงิน	1
2.	เหรียญ 5 ชนิด ๆ ละ 5 อัน	2
3.	ฉลากคำถามเป็นรูปผลไม้ แขนงอยู่ที่กิ่งไม้ 10 คำถาม	2
4.	ภาพเหรียญ 5 ชนิด ขนาดใหญ่	4
5.	เหรียญ 5 ชนิด คละกัน 4 ถุง กระดาษคำตอบ 4 แผ่น	5
6.	แบบฝึกหัดที่ 5	11

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ชั้นนำ	<p>เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูร้องเพลงรวมเงิน และให้นักเรียนจับกลุ่มให้ได้ค่าเท่ากับจำนวนเงินที่ครูกำหนดให้ (นักเรียนอาจไม่ถูก หรือถูกบ้างผิดบ้าง เพราะยังไม่ได้เรียน)</p> <p>เพลง : รวมเงิน</p> <p>รวมเงินให้ดี ๆ รวมกันวันนี้อย่าให้ผิดพลาด</p> <p>ผู้ (ชาย/หญิง) มีค่า ___ บาท ผู้ (หญิง/ชาย) เก่งกาจ ___ สตางค์</p> <p>ครูสั่งรวมเงิน : ___ บาท/สตางค์</p>
ชั้นทบทวน	<p>2. ให้นักเรียนเล่นเกมใครเก่งใครอยู่</p> <p><u>วิธีเล่น</u> 1. แบ่งนักเรียนเป็น 5 กลุ่ม</p> <p>กลุ่ม 1 ทุกคนมีเหรียญ 10 บาท คนละ 1 อัน</p> <p>กลุ่ม 2 ทุกคนมีเหรียญ 5 บาท คนละ 1 อัน</p> <p>กลุ่ม 3 ทุกคนมีเหรียญ 1 บาท คนละ 1 อัน</p> <p>กลุ่ม 4 ทุกคนมีเหรียญ 10 สตางค์ คนละ 1 อัน</p> <p>กลุ่ม 5 ทุกคนมีเหรียญ 25 สตางค์ คนละ 1 อัน</p> <p>2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยื่นคละกันครั้งคำถามเกี่ยวกับค่าของเงินเหรียญ ถ้าคำตอบตรงกับค่าของเงินเหรียญกลุ่มไหน ให้สมาชิกของกลุ่มนั้นชูเหรียญขึ้นแล้วรีบลงนั่งทันที ใครที่ยังไม่นั่งหรือนั่งช้า ถือว่าผิดกติกา ต้องออกจากการเล่น และคนอื่น ๆ ยังคงเล่นต่อไปจนหมด คำถามกลุ่มไหนเหลือผู้เล่นมากที่สุดกลุ่มนั้นชนะ</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p style="text-align: center;">คำถาม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เหรียญอะไรชื่อ ขนมน ได้มากที่สุด 2. เหรียญสิบ แลกเหรียญอะไรได้มากที่สุด 3. เหรียญอะไรมีขอบหยัก ๆ 4. เหรียญอะไรมีค่าน้อยที่สุด 5. เหรียญอะไรมีสีทอง 6. เหรียญอะไรเล็กที่สุด 7. เหรียญอะไรใหญ่ที่สุด 8. เหรียญอะไรมีสองสี 9. เหรียญอะไรมีค่าเท่ากับเหรียญ 25 สตางค์ ได้ 4 อัน 10. เหรียญบาทมีค่าเท่ากับเหรียญอะไร 2 อัน
<p>ชั้นสอน</p>	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ครูชูเหรียญสมมุติหรือภาพเงินที่มีค่าเท่ากันให้นักเรียนดู 3 เหรียญ โดยถามว่าแต่ละเหรียญมีค่าเท่าใด (ครูถามจนครบทุกค่าของเหรียญ) และบอกเงินรวม 4. ครูชูเหรียญ 3 เหรียญที่ค่าต่างกัน ให้นักเรียนดูทีละเหรียญ แล้วให้นักเรียนบอกว่าแต่ละเหรียญมีค่าเท่าใดและบอกเงินรวม 5. ครูแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม แล้วแจกเหรียญให้กลุ่มละ 4 เหรียญ (ในถุงมีเหรียญคละค่ากัน) ให้นักเรียนตอบลงในกระดาษดังนี้ <p>ถึงที่ _____</p> <p>มีเหรียญ จำนวนอัน</p> <p>มีเหรียญ จำนวนอัน</p> <p>มีเหรียญ จำนวนอัน</p> <p>มีเหรียญ จำนวนอัน</p> <p>รวมเงิน _____ บาท _____ สตางค์</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>6. ให้นักเรียนตอบโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ครั้งแรกแจกเหรียญให้นักเรียนละ 1 อัน ให้นักเรียนบอกราคาว่าเท่าไร ครั้งต่อ ๆ ไปแจกเหรียญเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละกลุ่มโดยแจกครั้งละ 1 เหรียญ อาจจะเป็นเหรียญชนิดเดียวกันหรือต่างกันได้ แต่ครั้งที่แจกเหรียญ ให้นักเรียนบอกราคาเหรียญทั้งหมดและครูเขียนคำตอบของแต่ละกลุ่มไว้บนกระดาน กลุ่มไหนตอบผิดให้หยุดการเล่นกลุ่มอื่น ๆ ยังคงเล่นต่อไป กลุ่มที่เหลือเป็นกลุ่มสุดท้ายคือผู้ชนะ</p>
ขั้นสรุป	<p>7. ครูถามนักเรียนว่า ในการรวมเงินนักเรียนนำสิ่งใดมารวมกัน จำนวนเหรียญหรือค่าของเหรียญ (ค่าของเหรียญ)</p> <p>8. ครูชูภาพ ให้นักเรียนรวมเงิน (ค่าของเงิน) และรวมจำนวนเหรียญ แล้วนำเสนอรูปให้เห็นว่า ค่าของเงินที่นำมารวมกันมีค่าเท่ากับจำนวนเหรียญมารวมกัน</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	9. ครูซักถามให้นักเรียนบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนเรื่องการรวมเงิน
ขั้นนำไปใช้	10. ครูร้องเพลงรวมเงิน และให้นักเรียนจับกลุ่มกันตามค่าจำนวนเงิน
ขั้นฝึกทักษะ	11. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 5
ขั้นประเมินผล	12. สังเกตความตั้งใจ และความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 6

การใช้เงิน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

เราใช้เงินสำหรับซื้อสิ่งของหรือบริการที่เราต้องการ

เนื้อหา

การแลกเงิน

จุดประสงค์

1. เมื่อกำหนดราคาของให้เด็กสามารถบอกได้ว่าใช้เหรียญอะไรบ้างจึงจะมีค่าเท่ากับราคาของนั้น
2. เมื่อจัดกิจกรรมเล่นขายของเด็กสามารถจ่ายเงินถูกต้องตามราคาของที่กำหนดให้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผนภูมิเพลงแจว - พาย	1
2.	บัตรค่านอกจำนวนเงิน 5 บัตร	2
3.	ขนม, กล้องสับ, กล้องยาสีฟัน, สมุด, ปากกา, ตุ๊กตา, หุ่นยนต์ ลูกอม และมีป้ายราคาติด	3,9
4.	เงินสมมุติ เหรียญสิบ 25 อัน เหรียญห้า 25 อัน, เหรียญบาท 125 อัน, เหรียญห้าสิบ 200 อัน, เหรียญยี่สิบห้า 100 อัน	4
5.	ภาพสิ่งของ 5 ภาพ กำหนดราคาไว้แล้ว	6
6.	แบบฝึกหัดที่ 6	10

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน		
<p>ขั้นนำ</p>	<p>เร้าความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูสอนให้นักเรียนร้องเพลงและทำท่าทางประกอบ แจว-พาย</p> <p><u>เพลงแจว - พาย</u></p> <p>แจว ๆ ๆ แล้วยี่ พาย ๆ ๆ (ซ้ำ)</p> <p>แสนสนุก สุขสบาย มาช่วยกันพาย มาช่วยกันแจว</p> <p>พาย ๆ ๆ แล้วยี่แจว ๆ ๆ</p> <p>แสนสนุกสุขใจ แล้วยี่มาช่วยกัน แจวมาช่วยกันพาย</p>		
<p>ขั้นทบทวน</p>	<p>2. ให้นักเรียนร้องเพลงรวมเงิน และจับกลุ่มรวมกันตามค่าของเงินที่ครูกำหนด</p> <p>ให้โดยเมื่อร้องเพลงจบ ครูชูบัตรค่าบอกจำนวนเงิน เช่น</p> <table border="1" data-bbox="536 1189 986 1317" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2 บาท</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">50 สตางค์</td> </tr> </table>	2 บาท	50 สตางค์
2 บาท	50 สตางค์		
<p>ขั้นสอน</p>	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>3. ครูและนักเรียนร่วมกันจัดกิจกรรมเล่นขายของในห้องเรียน ครูนำของต่าง ๆ ที่ติดป้ายบอกราคาตามสภาพความเป็นจริงและให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก</p> <p>- ครูชูสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งให้นักเรียนตอบว่า ต้องใช้เหรียญอะไรซื้อ จึงจะพอดีกับราคาของ</p> <p>4. ครูแจกเงินสมมุติให้นักเรียนคนละ 25 บาท (เหรียญสิบ 1 อัน เหรียญ 5 1 อัน เหรียญบาท 5 อัน เหรียญ 50 สตางค์ 8 อัน เหรียญ 25 สตางค์ 4 อัน)</p>		

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>- ครูกำหนดให้เด็กเลือกซื้อของ 1 สิ่ง และเตรียมเงินไปจ่ายตามราคาที่กำหนด</p> <p>- ครูกำหนดให้เด็กซื้อของที่ต้องการตามราคาเงินที่มีอยู่</p> <p>5. ครูซักถามว่า นักเรียนซื้ออะไร ราคาเท่าไร และทั้งหมดจ่ายเงินอย่างไร (เหรียญอะไรบ้าง จำนวนกี่เหรียญ)</p>
	<p><u>เสริมความเข้าใจ</u></p> <p>7. ครูวางเหรียญคนละชนิดกันแล้วให้นักเรียนออกมาทีละ 3 คนแจกเหรียญคนละเหรียญละ 1 เหรียญ ให้นักเรียนชู้ขึ้นพร้อมทั้งบอกชื่อเหรียญแล้วให้เพื่อนในชั้นพูดตาม</p> <p>8. ครูให้นักเรียนดูภาพเงินเหรียญที่จะเก็บคืนคลังไปในปี 2540 แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าเป็นเหรียญชนิดใดบ้าง (เหรียญบาท เหรียญ 5 บาท 25 สต. 50 สต.)</p> <p>9. ครูนำเหรียญมากองไว้ 3 กอง โดยคนละชนิดกัน แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่มและออกไปเลือกหยิบเหรียญที่จะเรียกเก็บคืนคลังแยกออกมาวางต่างหาก</p>
ขั้นสรุป	<p>10. ครูถามหาให้เรียนสรุปว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เงินไทยที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือที่เป็นธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ - เหรียญกษาปณ์มีทั้งหมด 5 ชนิด คือ เหรียญ 25 สตางค์, เหรียญ 50 สตางค์, เหรียญ 1 บาท, เหรียญ 5 บาท และเหรียญ 10 บาท

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	- และให้บอกชนิดและลักษณะของเหรียญที่เรียกเก็บค่าน้ำในปี 2540.
ขั้นสร้างเจตคติ และขั้นนำไปใช้	11. ครูถามให้นักเรียนบอกประโยชน์จากการเรียนในครั้งนี้ ได้รู้จักเงิน ของไทยและเงินเหรียญของไทย ว่ามีกี่ชนิด ซึ่งถ้าหากว่าคนเอาเหรียญหรือ เงินของประเทศอื่นมาให้เรา เราจะได้ไม่ถูกหลอก
	12. ครูยกตัวอย่าง การไปเที่ยวต่างประเทศหรือ นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวเมืองไทย ต้องแลกเงินไทย การหลอกเอาเงินที่ไม่ใช้แล้วไปแลกขาย และการนำเศษ เงินที่เหลือใช้จากต่างประเทศมาผสมกับเงินไทย หลอกซื้อของ ถ้าผู้ขาย ไม่สังเกตก็ถูกหลอกได้ ฯลฯ
ขั้นฝึกทักษะ	13. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 6
ขั้นประเมินผล	14. สังเกตการร่วมกิจกรรม การตอบคำถามและตรวจแบบฝึกหัด

แผนการสอนที่ 7

การทอนเงิน

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

จ่ายเงินเกินกว่าราคาของต้องทอนเงินส่วนที่เหลือให้ผู้ซื้อ

เนื้อหา

การทอนเงิน

จุดประสงค์

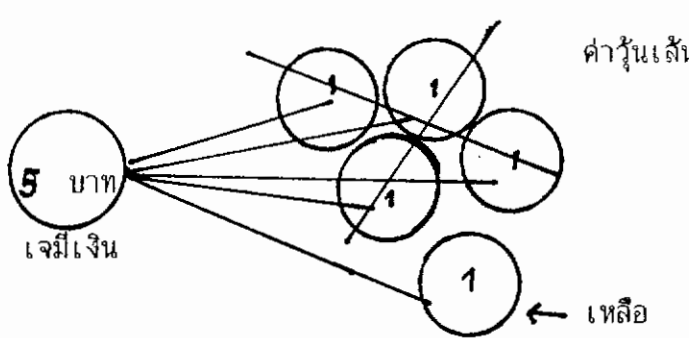
1. นักเรียนสามารถรวมราคาของที่กำหนดหาได้ถูกต้อง
2. เมื่อกำหนดราคาของและเงินที่ให้ผู้ขาย นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเหลือจะได้รับ

เงินทอนเท่าไร

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	แผนภูมิเพลง ฮุยเล	1
	ปลา 10 ตัว	1
2.	แบบฝึกหัดทบทวน	2
3.	บทบาทสมมุติ, ตัวละคร, อุปกรณ์	3
4.	ภาพตามเหตุการณ์ บทบาทสมมุติ 2 ภาพ	3
5.	ฉลากกำหนดสิ่งของและราคาซื้อขาย	
6.	สินค้าติดป้ายราคา 43,51,2,50,64,1,6.75,2.50	10.1
7.	เหรียญ 10 บาท เท่ากับ 125 เหรียญ, 5 บาทเท่ากับ 50 เหรียญ	10.1
8.	เหรียญ 5 ชนิด ชนิดละ 20 อัน	10.1
9.	แบบฝึกหัดที่ 7	15

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นนำ	<p>สร้างความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูร้องเพลง สุยเล ให้นักเรียนทำท่าปลากระโดด</p> <p>เพลง สุยเล</p> <p>สุยเล สุยเล นั่งเรือตัวเกือกออกไปหาปลา</p> <p>จับปลามาได้ (ลึบ) ตัว ๆ</p> <p>ปลาน้อย (สอง) ตัวกระโดดหนีไป</p> <p>ถามว่าเหลือปลาเท่าไร ๆ</p> <p>หนูน้อยตอบทันใด ... เหลือปลา (แปด) ตัว</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวน</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>3. (ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติตามที่ได้เตรียมการไว้)</p> <p>3.1 ครูแสดงภาพ และบรรยายสถานการณ์ภาพดังนี้</p> <p>ภาพที่ 1</p> <p>แม่กำลังทำกับข้าวอยู่ในครัว บังเอิญเจ้าเหี้ยวิ่งเข้ามา รุนเส้นที่แม่ลวกเตรียมไว้เพื่อจะทำข้าว รุนเส้นอันเป็นของโปรดทั้งของพ่อและเจ หล่นลงกระจัดกระจายบนพื้น</p> <p>ภาพที่ 2</p> <p>แม่เรียกเจซึ่งกำลังช่วยพ่อรดน้ำร่องผัก ให้ช่วยไปช้อนมาให้หมด</p> <p>3.2 นักเรียนแสดงบทบาทสมมติ</p> <p>ตัวละคร : แม่, เจ, แม่ค้า</p> <p>อุปกรณ์ : รุนเส้น , เงินเหี้ย 5 บาท</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>4. (ครูอภิปราย : ในการซื้อของเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ผู้ซื้อควรจะเตรียมไว้ให้พอดีกับราคาของนั้น ๆ แต่ถ้าผู้ซื้อไม่มีเงินพอดีกับราคาของ เช่น กรณีเด็กชาย เจ ใช้เงินเหรียญ 5 บาท 1 เหรียญกับผู้ขายรุ่นเส้น ราคาห่อละ 4 บาท</p> <p>5. ครูถามนักเรียนว่า เงินที่ำให้เกินกว่าราคารุ่นเส้น 1 ห่อ หรือไม่ (เกิน) ถ้าเกินแล้วเด็กชาย เจ จะต้องได้รับเงินคืนจากผู้ขายเท่าไร</p> <p>6. ครูแนะนำว่า เหรียญ 5 บาท 1 เหรียญแลกเหรียญบาทได้ 5 เหรียญ จ่ายค่ารุ่นเส้นไป 4 บาท ดังนั้นเด็กชาย เจ จะได้รับเงินคืนจากผู้ขาย 1 บาท และครูเขียนภาพแสดงการทักกลับเงินประกอบดังนี้</p> <p style="text-align: center;">แผนผังแสดงการทักกลับเงิน</p>  <p>7. ครูแนะนำว่า</p> <p>"เงินที่ผู้ซื้อหรือเด็กชายเจ ได้รับคืนจากผู้ขายเมื่อให้เงินเกินกว่าราคาสิ่งของ เรียกว่า เงินทอน และในการหาเงินทอน นักเรียนสามารถหาได้อีกวิธีหนึ่งโดยนับต่อจากราคาสิ่งของไปจนถึงจำนวนที่ผู้ซื้อจ่ายให้ผู้ขาย เช่น สิ่งของราคา 3 บาท ผู้ซื้อให้เหรียญ 5 บาท 1 เหรียญเงินทอนที่ได้คิดจากราคาของ 3 บาท นับต่อไปอีก 2 บาท จนครบ 5 บาท เท่ากับจำนวนเงินเท่ากับผู้ซื้อให้กับผู้ขายไป"</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p>8. ครูให้นักเรียน 2 คน ออกมาแสดงการซื้อขายสมุดราคา 7 บาท โดยนักเรียนผู้ซื้อใช้เหรียญ 10 บาท 1 เหรียญ นักเรียนผู้ขายได้รับทอนเท่าใด</p>
	<p>เสริมความเข้าใจ</p> <p>9. ให้นักเรียนจับคู่ และจับฉลากที่ครูกำหนดราคาสิ่งของและจำนวนเงินเหรียญชนิดต่าง ๆ ที่ผู้ซื้อให้กับผู้ขาย แล้วให้แสดงการซื้อขาย โดยให้เพื่อนนักเรียนในชั้นบอกว่าจะได้รับเงินทอนเท่าใด</p> <p>10. จัดกิจกรรมเล่นขายของ</p> <p>10.1 ครูวางสินค้า (ซึ่งติดป้ายราคาแล้ว) (ราคา 51,43,2,50,64, 1,6,75,2,50)</p> <ul style="list-style-type: none"> - แลกเงินให้นักเรียน คนละเท่ากันคือ 10 บาท 5 เหรียญ, 5 บาท 2 เหรียญ - ครูวางเงินทอนไว้หน้าสินค้า ที่วางขายโดยแยกตามชนิดของเหรียญ <p>10.2 ให้นักเรียนเลือกซื้อสินค้าคนละสิ่งให้จ่าย และทอนเงินเอง 9 บาท</p> <p>11. ครูและนักเรียนร่วมอภิปราย โดยครูชูสินค้าแต่ละชิ้นให้นักเรียนดูและตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใครเป็นผู้ซื้อไปบ้าง - ราคาเท่าใด - ให้เงินแม่ค้าไปเท่าใด - ได้รับเงินทอนเท่าใด

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<ul style="list-style-type: none"> - ถูกหรือไม่ - และจะใช้เหรียญอื่นซื้อได้หรือไม่ - จะได้เงินเท่าใด
	<p>12. ครูถามให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่า ในการซื้อขายเงินที่ได้รับจากผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อให้เงินเกินกว่าราคาของเรียกว่า เงินทอน ซึ่งหาได้ 2 วิธี คือ การนับเงินเพิ่ม จากราคาของสินค้า และการนำราคาสินค้าไปหักออกจากจำนวนเงินที่ให้แก่ค้า</p>
ขั้นสร้างเจตคติ	<p>13. ให้นักเรียนช่วยกันบอกประโยชน์ที่ได้จากการเรียนเรื่องการทอนเงิน และบอกผลเสียหากไม่ได้เรียน หรือไม่สนใจไม่ตั้งใจเรียน</p>
ขั้นนำไปใช้	<p>14. ครูสร้างสถานการณ์เกี่ยวกับการทอนเงินขาด, เกิน ให้นักเรียนช่วยกันคิดและอภิปรายร่วมกับครูถึงแนวทางที่ถูกต้องในการเป็นผู้ซื้อผู้ขายที่ดี เน้นคุณธรรมความซื่อสัตย์ทั้งในฐานะผู้ซื้อและผู้ขาย</p>
ขั้นฝึกทักษะ	<p>15. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 7</p>
ขั้นประเมินผล	<p>16. สังเกตการตอบคำถาม การร่วมกิจกรรมและตรวจแบบฝึกหัด</p>

บทบาทสมมติ

ฉากที่ 1 :

- แม่ : เจ ! เจ เอ๊ย ... มานี่หน่อยลูก"
- เจ : (วิ่งมาหาแม่) "ครับแม่ มีอะไรจะให้ผมช่วยหรือครับ"
- แม่ : "เจ้าเหี่ยวท้าวุ่นเส้นที่แม่เตรียมไว้ทำแกงจืดหล่น ไข่ไม่ได้ ลูกช่วยวิ่งไปซื้อ ไข่ให้แม่ไหมได้ไหมจ๊ะ"
- เจ : ได้ครับ ผมจะรีบไปซื้อมาให้"
- แม่ : " เอ้าจ๊ะนี่เงิน (แม่ส่งเหรียญ 5 บาท ให้เจ) ซื้อมา 1 ห่อเล็ก นะจ๊ะ"
- เจ : (ยกเหรียญขึ้นมาดูแล้วถามแม่) วุ่นเส้นราคาเท่าไรครับแม่"
- แม่ : 4 บาทจ๊ะ ทานมเหรอลูก"
- เจ : คุณครูบอกว่าถ้าซื้อของให้เตรียมเงินไปให้พอดีกับราคาของครับจะได้ไม่ต้อง เสียเวลา"
- แม่ : จ๊ะ จ๊ะ แต่แม่มีเงินอยู่เท่านี้แหละจ๊ะไม่มีเศษ ๆ เลย"
- เจ : จังไม่เป็นไรครับ ผมไปเลยนะครับแม่"
- แม่ : จ๊ะ รีบไปรีบมา แล้วก็เดินระวังนะลูก"

ฉากที่ 2 :

- แม่ค้า : อ้าว ! เจ จะซื้ออะไรหรือจ๊ะ นี่บ้าเพิ่งมาจากตลาดในเมืองมีของมา เยอะแยะเลยของเล่นก็มีนะ"
- เจ : ครับบ้า มีวุ้นเส้นห่อเล็กไหม"
- แม่ค้า : อ้อ มีจ๋า มีนี่บ้าก็เพิ่งซื้อมาใหม่ ๆ อย่างดีเลยเส้นเหนียวนู้ (แม่ค้าหยิบวุ้นเส้น สั้นให้)
- เจ : (รับวุ้นเส้นมาถือไว้) ราคาเท่าไรครับบ้า"
- แม่ค้า : ราคา 4 บาทจ๊ะ"
- เจ : (ส่งเงินให้แม่ค้า)

- แม่ค้า : (ทอนเงินมาให้เจ พร้อมบอก) ขอใบจะ ! ไม่ดูของอย่างอื่นไปอีกหรือ
เจ : (รับเงินทอน) ไว้วันหลังนะป้า แม่กำลังรอผมอยู่ครับ
แม่ค้า : จี๊ะ แล้วมาอุดหนุนใหม่ะจ๊ะ
เจ : ครับ (ยิ้ม พยักหน้าและเดินจากไป)

แผนการสอนที่ โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับการซื้อขาย

เวลา 3 คาบ

ความคิดรวบยอด

โจทย์ปัญหา เขียนแทนได้ด้วยประโยคสัญลักษณ์

เนื้อหา

โจทย์ปัญหาการซื้อ-ขาย

จุดประสงค์

1. เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อ-ขาย ให้นักเรียนสามารถ เขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบได้

สื่อ

ที่	ชนิดสื่อและจำนวน	กิจกรรมที่
1.	เทปเพลงอุทยานดอกไม้, วิทยุเทป, แผนภูมิเพลง	1
2.	ดอกไม้กระดาษหลายชนิด ติดป้ายราคา ตะกร้า 1 ใบ	2
3.	ดอกไม้เป็นกำ กาลละ 5, 7, 14 บาท จำนวน 3-4 กำ กระดาษ 1 ใบ	4
4.	โจทย์ปัญหา	5
5.	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน 3-4 โจทย์	
6.	โจทย์ปัญหา 3 โจทย์, ประโยคสัญลักษณ์	12
7.	ประโยคสัญลักษณ์ 3 ประโยค โจทย์	13
8.	กระดาษเปล่า 5 แผ่น	13
9.	แบบฝึกหัด	14

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ขั้นนำ	<p>เข้าใจความสนใจและสร้างสมาธิ</p> <p>1. ครูเปิดเทปเพลงอุทยานดอกไม้ ให้นักเรียนฟัง 1 เทียบ และติดตามภูมิเพลงบนกระดานดำให้นักเรียนอ่านและร้องกับเทป</p>
ขั้นทบทวน	<p>2. ครูนำภาพดอกไม้ใส่ตะกร้าวางไว้ และเปิดเพลงให้นักเรียนเดินเป็นวงกลมออกมาหยิบภาพดอกไม้ คนละ 1 ดอก จนครบทุกคน เมื่อเพลงหยุดให้นักเรียนจับกลุ่มกันตามชนิดของดอกไม้ และรวมราคาว่าดอกไม้ในกลุ่มของตนมีราคารวมกันทั้งหมดเท่าไร กลุ่มไหนรวมเสร็จก่อนและถูกต้องเป็นผู้ชนะ</p> <p>3. ครูบอกนักเรียนว่าครูมีเงิน 30 บาท (พร้อมทั้งชูเงิน ให้นักเรียนดู) และครูเลือกซื้อดอกไม้ จากกลุ่มต่าง ๆ มา 2 - 3 ดอก ครูชูให้นักเรียนดูด้วยว่าดอกไม้แต่ละดอกที่ครูซื้อมาราคาเท่าไร จากนั้นให้นักเรียนนั้นขึ้นตอบว่า ครูจะได้รับเงินทอนเท่าไร</p>
ขั้นสอน	<p>สร้างความเข้าใจ</p> <p>4. ครูสร้างสถานการณ์ ให้นักเรียนคนหนึ่งเป็นคนขายดอกไม้ (ครูเตรียมไว้ก่อน) มีราคาถาดละ 5, 7, 14 บาท จากนั้นครูเป็นผู้ซื้อซื้อดอกไม้ 2 ถาด และถามนักเรียนว่าต้องจ่ายเงินเท่าไร (ให้นักเรียนตอบปากเปล่า)</p> <p>5. ครูบอกนักเรียนว่า คำถามของครูสร้างเป็นโจทย์ปัญหาได้ดังนี้ "ครูสมศรี ซื้อกุหลาบ 1 ถาด ราคา 7 บาท และดอกดาวเรือง 5 บาท ครูสมศรีต้องจ่ายเงินให้แม่ค้าเท่าไร"</p> <p>6. ครูบอกนักเรียนว่า ในการคิดหาคำตอบเราต้องคิดว่าใช้วิธีใดและจะต้องแปลงโจทย์ปัญหาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ ก่อนแล้วจึงหาคำตอบ ซึ่งโจทย์ในข้อนี้คิดหาคำตอบโดยวิธีบวก</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
	<p><u>ประโยคสัญลักษณ์</u></p> $7 + 5 = \square$ <p><u>หาคำตอบ</u></p> $7 + 5 = 12$ <p><u>ตอบ</u> ต้องจ่ายเงินให้แม่ค้า 12 บาท</p> <p>7. ครูให้นักเรียนพลัดกันออกมาซื้อดอกไม้ 2 - 3 คน และครูเขียนโจทย์ปัญหาบนกระดานดำให้นักเรียนช่วยกันแปลงโจทย์ปัญหา เป็นประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบดังนี้</p> <p>(สิ่งที่โจทย์ให้)</p> <p>.....</p> <p>(สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ) หาคำตอบด้วยวิธี</p> <p>เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์</p> <p>.....</p> <p><u>ตอบ</u></p>
	<p><u>เสริมความเข้าใจ</u></p> <p>8. ครูแสดงโจทย์ปัญหา ให้นักเรียนทำกิจกรรม ดังข้อ 7 ประมาณ 3-4 ประมาณ 3 - 4 โจทย์ปัญหา</p>
ขั้นสรุป	<p>9. ครูสรุปให้นักเรียนเข้าใจว่า ในการคิดแก้ปัญหากจากโจทย์ เราต้องคิดว่า จะหาคำตอบด้วยวิธีใดแล้วจึงแปลงโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ก่อน และหาคำตอบ</p>

ลำดับชั้นการสอน	ชนิดสื่อและจำนวน
ชั้นสร้างเจตคติ	<p>10. ครูให้นักเรียนช่วยกันคิดตอบว่า ประโยชน์จากการเรียน โจทย์ปัญหา การซื้อขายมีอะไรบ้าง</p> <p>11. ครูยกตัวอย่างให้เห็นประโยชน์จากโจทย์ปัญหาว่า ทำให้เราทราบว่า เราควรเตรียมเงินให้แม่ค้าเท่าไร หรือควรจะได้รับเงินทอนเท่าไร เป็นต้น</p>

ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ นางกตिका สุวรรณสมพงษ์

วันเดือน ปีเกิด 1 ธันวาคม 2509

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านพักรองผู้บังคับการกรมทหารปืนใหญ่ที่ 5 ค่ายวชิราวุธ อำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนบ้านบางหลวง ตำบลท่าไร่ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
80000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530
มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสตรีภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

พ.ศ. 2534
กศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1 วิชาเอกการประถมศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา

พ.ศ. 2540
กศ.ม. (วิชาเอกการประถมศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติ
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โดยได้รับการสอนแบบวิธีที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น
กับใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

บทคัดย่อ

ของ

กตিকা สุวรรณสมพงษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา

มีนาคม 2541

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาและเงินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยได้รับการสอนแบบวรรณิที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นกับาใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนบ้านห้วยไทร อําเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 52 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 26 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยวิธีแบบวรรณิที่ใช้แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยวิธีแบบวรรณิที่ใช้แบบฝึกหัดคานหนังสือเรียน ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 48 คาบ (คาบละ 20 นาที) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control - Group Posttest-Only Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอน, แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ t-test Independent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
2. ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่าของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A COMPARATIVE STUDY OF MATHEMATICS ACHIEVEMENT, RETENTION
AND ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS' ON TIME AND MONEY
OF PRATHOM SUKSA I STUDENTS THROUGH WANNEE'S
METHOD WITH DEvised AND TEXTBOOK EXERCISES

AN ABSTRACT

BY

KATIKA SUWANSOMPONG

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the Master
of Education Degree in Elementary Education

at Srinakharinwirot University

March 1998

The purposes of this study were to compare the learning achievement, retention and attitude of the prathom sukka I students studying mathematics on time and money through Wannee's method with devised and textbook exercises.

The 52 prathom sukka I students in the second semester of the 1997 academic year of Huytrie School, Amphur Muang, Nakornsritamarat were the subjects of this study. Twenty-six students each were randomly assigned to be the experimental and control groups. The experimental group was taught by the Wannee's method with devised exercises, where as the control group was taught by Wannee's method with textbook exercises. The total experimental period was 48 periods (20 minutes for each period). The experiment used randomized control group posttest - Only design.

The instruments used in this study were the teaching plan, exercises, and also mathematics achievement test and attitude test. The statistics used in analyzing data was the t-test independent.

The results of this study indicated that :

1. The mathematic achievement of the experimental group and the control group is not significantly different.
2. The retention in learning of the experimental group was significantly higher than that of the control group at the .05 level.
3. The attitude towards mathematics of the experimental group was significantly higher than that of the control group at .05 level.