

การสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียน
ก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ปริญญาพันธ์
รอง
ชวนพิศ เกาวิทย์

12 ก.พ. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
มีนาคม 2538
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียน
ก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

บทคัดย่อ
ของ
ชวนพิศ เก่าวังใหญ่

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
มีนาคม 2538

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และหาคุณภาพของแบบทดสอบ ตลอดจนสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับตีความหมายของคะแนนจากการสอบวัดด้วย แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน และฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2537 สังกัดการประถมศึกษาแห่งชาติในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1,300 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน วิธีการศึกษาได้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง โดยการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ แล้วคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ ส่วนการทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ความสภาพ และสร้างเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนน ที่ ปกติ ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบทดสอบฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 ค่าความเชื่อมั่น 0.8744 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.825 และมีคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปคะแนน ที่ ปกติ มีค่า ตั้งแต่ T_{11} ถึง T_{75}

2. แบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.43 ค่าความเชื่อมั่น 0.7213 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.765 และมีคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปคะแนน ที่ ปกติ มีค่า ตั้งแต่ T_5 ถึง T_{61}

3. แบบทดสอบฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.72 ค่าความเชื่อมั่น 0.8486 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.804 และมีคะแนนเกณฑ์ปกติในรูป ที่ ปกติ มีค่า ตั้งแต่ T_6 ถึง T_{71}

A CONSTRUCTION OF READINESS IN LEARNING TEST FOR
PRE-PRATHOM SUKSA I STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

CHUANPIT TOUTIP

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

March 1995

The purpose of this study was to construct a readiness test for Pre-prathom Suksa I students. The quality and norms of the test were, also , investigated. There were three learning readiness subtests : Reading , Writing , and Arithmetics. A sample size of 1,300 Prathom Suksa I students in changwat Roi-Et during the academic year 1994 was obtained by randomized sampling using two-stage random sampling technique. The study included three testing. The first testing and the second testing were to review and select test items including finding difficulty and discriminating power. The third testing was to find the difficulty discriminating power, reliability, validity and normalized T-score norm. The results of each subtests were as follows:

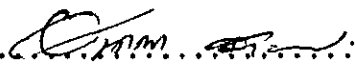
1. The Reading subtest consisting of 30 items and difficulty ranged from 0.40 to 0.72 , discriminating power ranged from 0.20 to 0.80 , reliability was 0.8744, concurrent validity was 0.825, and normalized T-score norm ranged from T_{11} T_{75}

2. The Writing subtest consisting of 20 items and difficulty ranged from 0.40 to 0.79 , discriminating power ranged from 0.22 to 0.43, reliability was 0.7213, concurrent validity was 0.765, and normalized T-score norm ranged from T_5 T_{61}

3. The Arithmetics subtest consisting of 30 items and difficulty ranged from 0.44 to 0.80 , discriminating power ranged from 0.27 to 0.72 , reliability was 0.8486 , concurrent validity was 0.804 , and normalized T-score norm ranged from T_6 to T_{71}

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....  ประธาน

(รศ.อังคณา สายยศ)

.....  กรรมการ

(รศ.นิมา ศรีไพโรจน์)

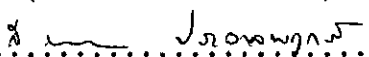
คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน

(รศ.อังคณา สายยศ)

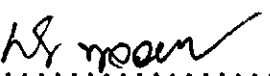
.....  กรรมการ

(รศ.นิมา ศรีไพโรจน์)

.....  กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม

(รศ.ดร. ส.วาสนา ประवालพุดษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยา พูลสุวรรณ)

วันที่... ๒๗ เดือน... มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ปริญญาพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย

ของ

ศาสตราจารย์ ดร.สารท - สิริ บัณฑิต

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์
อังคณา สายยศ รองศาสตราจารย์ภา ศรีไพโรจน์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา
ประมวลพฤกษ์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์
ศลภัสสม อาจารย์มะลิวัลย์ รสφήวันทา อาจารย์สุปราณี โพธิสาร และอาจารย์ภรณ์ ใบสี
ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ

ขอขอบพระคุณอาจารย์สันต์ วรเชษฐ์ ศึกษาานิเทศก์ประจำสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดร้อยเอ็ด อาจารย์ปรีดา นวลรักษา ศึกษาานิเทศก์ประจำสำนักงานการประถมศึกษา
อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด อาจารย์สมาคม โพธิสาร หัวหน้าฝ่ายการเงินประจำสำนัก
งานการประถมศึกษาอำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ให้คำแนะนำตลอดจนให้ความช่วย
เหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณหัวหน้าการประถมศึกษา อาจารย์ใหญ่ คณะครู - อาจารย์ ประจำ
อำเภอ และโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการ
ทดสอบเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณคุณสมกิจ กิจขุนวงศ์ และอาจารย์วิรัตน์ กุลพิริกษ์ ที่ให้ความช่วย
เหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณอาจารย์ปรีชา เถาว์ทิพย์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการแปลเอกสาร
อ้างอิงต่างๆ

ที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอโน้มราลึกถึงพระคุณของบิดา - มารดา ครู - อาจารย์ ญาติพี่น้อง
และคุณวัฒนา เถาว์ทิพย์ ที่ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความหมายของความพร้อมทางการเรียน	8
องค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน	9
แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการอ่าน	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการเขียน	17
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย	27
ประชากร	27
กลุ่มตัวอย่าง	27
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	30
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	35
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	40

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	43
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
	การประเมินคุณภาพเบื้องต้น	44
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 1	46
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 2	55
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 3	62
	หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ	62
	หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	65
	หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ	67
	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ	68
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	74
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	74
	กลุ่มตัวอย่าง	74
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	74
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	75
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
	อภิปรายผล	78
	ข้อเสนอแนะ	83

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	84
ภาคผนวก	91
ประวัติย่อของผู้วิจัย	169

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงรายชื่อโรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ	28
2 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านการอ่าน จากการทดสอบครั้งที่ 1	47
3 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านการเขียน จากการทดสอบครั้งที่ 1	50
4 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากการทดสอบครั้งที่ 1	52
5 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านการอ่าน จากการทดสอบครั้งที่ 2	55
6 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านการเขียน จากการทดสอบครั้งที่ 2	58
7 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ พร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากการทดสอบครั้งที่ 2	60
8 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบที่ได้จากการสอบครั้งที่ 3	62
9 ค่าความยาก(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ที่ได้จากการสอบครั้งที่ 3	63
10 ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของ แบบทดสอบแต่ละฉบับ และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ของค่าความเชื่อมั่น	66
11 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับ	67
12 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความรู้พร้อมทางด้านการอ่าน	68

13	คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน การเขียน	70
14	คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	72
15	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 3	102
16	ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r)ของข้อสอบจากการทดสอบครั้งที่ 3....	103
17	ค่าความเชื่อมั่น(r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด(SE_{meas}) ของแบบทดสอบ	105
18	ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ(r_{xy})ของแบบทดสอบ	106
19	คะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน	108
20	คะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน	110
21	คะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	111
22	ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) เป็นรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1 ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน การอ่าน	156
23	ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) เป็นรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1 ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน การเขียน	160
24	ค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ) เป็นรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 1 ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	164

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงลำดับขั้นในการสร้างแบบทดสอบ	30
---	---------------------------------------	----

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญของชาติ การพัฒนาประเทศชาติจำเป็นต้องพัฒนามนุษย์ตั้งแต่เด็ก เพราะกระบวนการพัฒนาในวัยเด็กนั้นจะเป็นพื้นฐานอันมั่นคงสำหรับความสำเร็จในวัยผู้ใหญ่ ดังนั้นถ้าจะพัฒนาประเทศชาติ เราควรพัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ตามศักยภาพของเขา นั่นคือจำเป็นต้องอาศัยความพร้อมของเด็กเป็นสำคัญ เพราะจะช่วยพัฒนาสติปัญญา ความคิด และบุคลิกภาพให้เกิดผลดี และยังเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วย

เด็กที่เข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แม้ว่าจะมีอายุใกล้เคียงกัน แต่มิได้มีความพร้อมทางการเรียนใกล้เคียงกันด้วย ทั้งนี้เพราะพื้นฐานประสบการณ์ ตลอดจนโอกาสในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนก่อนเข้ามาเรียนในโรงเรียนแตกต่างกัน ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการเตรียมความพร้อมทางการเรียน เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ของเด็กให้อยู่ในระดับเดียวกัน ความพร้อมที่จะเรียนของเด็ก คือการที่เด็กมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เดิมมากพอที่จะรับสิ่งใหม่ได้ ครูควรคำนึงถึง ความพร้อมของนักเรียนก่อนที่จะสอนเนื้อหาต่าง ๆ มิฉะนั้นแล้ว นักเรียนจะไม่เกิดการเรียนรู้หรือเกิดน้อยมาก (ธีระรุญเจริญ, 2525 : 68) นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาบางท่านให้ความเห็นว่าความพร้อมมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ การบังคับเด็กที่ยังไม่มีความพร้อมให้เรียนอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของเด็ก เช่น เบื่อการเรียน อารมณ์ หงุดหงิด มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียน ขาดความเชื่อมั่นในตนเองและอาจมีผลเสียต่อทางสติปัญญาของเด็กโดยที่เราไม่คาดคิด ความพร้อมในการเรียนจะต้องประกอบด้วยความพร้อมทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ซึ่งถ้าเด็กเกิดมีความพร้อมทางด้านใดด้านหนึ่งแล้วไม่ได้รับการเอาใจใส่จากครู อาจทำให้เด็กเรียนไม่ทันเพื่อน เกิดความเบื่อหน่าย และปัญหาร้ายแรงที่ตามมาก็คือ การสอบตก (อนันต์ น้าเจริญ, 2522 : 4)

จากการประชุมสัมมนาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สอบตก พบสาเหตุประการหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อการเรียน คือสาเหตุด้านความพร้อมทางการเรียนเพราะเหตุว่าความพร้อมในการเรียนเป็นตัวสำคัญที่ทำให้เด็กเรียนได้สำเร็จ และจากผลการวิจัยเด็กในกลุ่มสอบตก มักเป็นเด็กที่ขาดความพร้อมในการเรียน ทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน ฉะนั้นการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความพร้อมของเด็กน่าจะเป็นสิ่งจำเป็น จะเห็นได้ว่าการจัดเตรียมเด็กให้มีความพร้อมในการเรียนนั้นกลายมาเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการจัดการศึกษาเด็กก่อนวัยเรียน(ประจวบ ฤกษ์ิณสัน. 2513 : 13)

การพัฒนาความพร้อมทางการเรียนนี้ เบอร์ตัน และบาร์ค (Burton and Bakes. 1956 : 109) ได้สนับสนุนเรื่องความพร้อมว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนมาก และยังเป็นตัวการในการที่จะกำหนดว่าเด็กจะประสบผลสำเร็จงานการเรียนมากหรือน้อยเพียงใด และดันคลิน (Dunklin. ; อ้างจาก Hildreth. 1950 : 249) ได้ค้นพบว่าเด็กที่ยังไม่มีความพร้อมในการเรียนนั้นครูจะใช้วิธีสอนแบบใดก็ตามก็ไม่สามารถช่วยทำให้เด็กเรียนได้ดีเลย และงานทางตรงข้ามถ้าครูไม่สนับสนุนการเรียนของเด็กเมื่อเด็กพร้อมอยู่แล้วก็จะทำให้เด็กเบื่อหน่ายเฉื่อยชา และขาดความสนใจในการเรียนได้ (Dallman. 1956 : 74 - 79) ได้มีนักการศึกษากล่าวว่า ความพร้อมทางการเรียนแยกได้สามด้าน (เดอนาจิ เศรษฐลักกร. 2524 : 1) ดังนี้คือ ความพร้อมในการอ่าน ความพร้อมในการเขียน และความพร้อมในด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งความพร้อมทั้งสามนี้ถือว่าเป็นความพร้อมพื้นฐานที่สำคัญและส่งผลต่อการเรียนของเด็กในระดับสูงขึ้นไป

ความพร้อมทางด้านการอ่าน สำหรับเด็กที่ยังไม่พร้อมที่จะอ่านถ้าครูยังไม่เริ่มสอนอ่านทันทีที่เด็กเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่เตรียมตัวเด็กให้มีความพร้อมเสียก่อนจะทำให้เด็กมีความสามารถทางการอ่านและมีความเข้าใจดีกว่าเด็กที่ยังไม่พร้อมที่จะเรียน แต่ได้รับการสอนอ่านในทันทีที่เข้าเรียน (Gardner. 1949 : 150) นอกจากนี้การอ่านเป็นพื้นฐานอันสำคัญสำหรับการเรียนในชั้นสูงต่อไป ฉะนั้น เด็กทุกคนจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะและความสามารถในการอ่านเป็นอย่างดี และการที่จะส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการอ่านได้ดีนั้นจำเป็นที่จะต้องทราบถึงความพร้อมในการอ่านของเด็กแต่ละคนเสียก่อน ทั้งนี้เพราะความพร้อมในการอ่านมีอิทธิพลต่อการเรียนอ่านของเด็กเป็นอันมาก ดังกล่าวแล้ว การที่ครูเริ่มสอนอ่านเมื่อเด็กมีความพร้อมแล้ว จะทำให้เด็กเรียนอ่านได้ดีและรักการอ่าน ซึ่งจะเป็นผลให้เด็กเรียนวิชาอื่น ๆ ต่อไปได้ดีด้วย

ความพร้อมทางด้านการเขียน เป็นทักษะที่สำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อชีวิต และความเป็นอยู่ของบุคคลเช่นเดียวกับการอ่าน เพราะการเขียนเป็นการถ่ายทอดความคิดเห็น และความเข้าใจออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจ (รองรัตน์ อิศรภักดี เทือก กุสุมา ณ อยุธยา. 2505 : 68) และการสอนเขียนโดยปราศจากความพร้อมทำให้เกิดผลร้ายได้หลายประการ เป็นอันว่า เกิดการเพ่งอันเป็นสาเหตุที่ทำให้สายตาสั้น เกิดความเครียดทางอารมณ์เมื่อต้องเกร็งมือ เกิดความผิดหวังเมื่อไม่สามารถจะเขียนให้ตีความความตั้งใจ หรือเมื่อเทียบกับลายมือมาตรฐาน การสร้างความพร้อมในการเขียนให้แก่เด็ก ครูไม่ควรบังคับให้เด็กหัดเขียนในเมื่อเด็กยังไม่สามารถจะบังคับให้การรับรู้ของประสาทต่าง ๆ เหล่านี้สัมพันธ์กันได้ การบังคับหรือเร่งรัดอาจเป็นผลให้เด็กเกิดความคับข้องใจ (ศิลา จายนิโยธิน. 2510 : 7 - 8)

ความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะคณิตศาสตร์เป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิด และความเข้าใจ มีโครงสร้างของการเรียนรู้จากเรื่องที่ย่างไปสู่เรื่องที่ยาก แต่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน และมีภาษาที่ถูกกำหนดด้วยสัญลักษณ์ที่รัดกุม สามารถสื่อความหมายได้ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 2) ดังนั้นการเตรียมความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกการสังเกต จำแนก และเปรียบเทียบด้วยความละเอียดรอบคอบ รู้จักคิดหาเหตุผล สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นการเตรียมความพร้อมในการคิดคำนวณ เด็กก่อนวัยเรียนต่างก็ได้รับประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์จากที่บ้าน เช่น เลือกของเล่น และเสื้อผ้า รู้จักขอเงินจากผู้ปกครองหรือผู้ใหญ่ในบ้าน ช่วยผู้ปกครองจัดเก็บสิ่งของต่าง ๆ กิจกรรมเหล่านี้ได้ช่วยฝึกการตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นในการใช้เหตุผล (บุญเยี่ยม จิตรดอน. 2526 : 245 ; เยาวพา เตชะคุปต์. 2528 : 71) การสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์จะมีส่วนช่วยให้เด็กสามารถคิดคำนวณได้ด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง แม่นยำ มีความไว้วางใจ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าถ้าขาดความพร้อมทางการเรียนของเด็กก่อนวัยเรียนนี้ สร้างปัญหาและความยุ่งยากให้แก่ครูผู้สอนมาก การวัดความพร้อม ครูผู้สอนอาจใช้วิธีการสังเกตเด็กในระหว่างการเรียนการสอน แต่วิธีการเช่นนี้สิ้นเปลืองแรงงาน และเวลา

มาก ถ้าครูไม่มีความอดทนเพียงพออาจจะทำให้ครูผู้สอน ซึ่งมีภาระมากอยู่แล้วเลย เด็กที่มีความพร้อมทางด้านการเรียนที่ช้ากว่าเด็กคนอื่น ๆ เด็กเหล่านี้ก็อาจเรียนไม่ทันเพื่อน และจะเกิดการเบื่อหน่าย ปัญหาที่จะตามมาก็คือ ปัญหาการสอบตก การใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมในการเรียนเป็นวิธีที่จะทำให้ครูผู้สอนรู้ข้อบกพร่องความพร้อมทางการเรียนของเด็กได้รวดเร็ว และสามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขได้ทันการ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนขึ้น ซึ่งประกอบด้วย การวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน วัดความพร้อมทางด้านการเขียน และวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบความพร้อมทางด้านการเรียน อันจะเป็นแนวทางหนึ่งในความพยายามที่จะแก้ปัญหาการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียน
ก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อหาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับตีความหมายของคะแนนจากผลการสอบวัด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ได้แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ
2. เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ครู หรือนักแนะแนวการศึกษาจะได้นำแบบทดสอบไป
ทดสอบกับนักเรียน เพื่อการแนะแนวทางการศึกษาต่อไป
3. เป็นแนวทางในการวิจัย เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความพร้อมด้าน
อื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จัดกระทำในขอบเขตของประชากร กลุ่มตัวอย่าง และตัวแปร ดังนี้

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2537 จำนวน 19,871 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2537 จำนวน 1,300 คน โดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - stage Random Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความพร้อมทางการเรียน หมายถึง สภาวะของเด็กที่พร้อมจะรับสิ่งใหม่ ๆ เข้าไปได้ และพร้อมที่จะทำกิจกรรมในการเรียนต่าง ๆ ในการเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยที่เด็กจะต้องมีความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ แยกเสียงที่คล้ายคลึง และแตกต่างกันได้ มีความสามารถในการทำตามคำสั่ง มีความเข้าใจในการฟัง มีความสามารถในการใช้กล้ำมเนื้อมือให้สัมพันธ์กับสายตา ตลอดจนมีความสามารถในการคิดคำนวณ

2. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดพัฒนาการระดับหนึ่งที่นักเรียนสามารถเรียนได้ง่าย ซึ่งจะประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดภาวะการเตรียมพร้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในตัวของแต่ละบุคคลในการที่จะเรียนอ่าน ให้ได้ผลดี ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ตอนด้วยกัน คือ

ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์

ตอนที่ 2 วัดความสามารถจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน

ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง

ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง

ตอนที่ 5 วัดความสามารถจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน

ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์

2.2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดทักษะทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ วุฒิภาวะทางการรับรู้ และวัดความสามารถในการใช้สายตา และกล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กัน

2.3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการใช้ความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ และการรับรู้ของเด็ก เกี่ยวกับการสังเกตการจำแนกและการเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป

3. นักเรียนก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 5 ปี ถึง 7 ปี

4. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณภาพทางด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ดังนี้

4.1 ความเชื่อมั่นแบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถให้คะแนนได้อย่างแน่นอนคงที่ ตามสภาพจริงของแบบทดสอบเพียงใด ไม่ว่าจะนำแบบทดสอบนั้นไปสอบซ้ำกับเด็กกลุ่มเดิมหรือกลุ่มอื่น ๆ ที่เป็นประเภทเดียวกันก็ตามค่าความเชื่อมั่นหาได้จากสูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสันที่ 20

4.2 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดความพร้อมทางการเรียนได้ตรงตามที่นิยามไว้ ในการศึกษาครั้งนี้หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยวิธีต่อไปนี้

4.2.1 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงจุดมุ่งหมาย หาได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

4.2.2 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดความพร้อมทางการเรียนได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริงของผู้สอบหาได้โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากครูประจำชั้น

4.3 ความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนที่นักเรียนตอบข้อนั้นถูกต้องได้ โดยใช้การวิเคราะห์อย่างง่าย คือ เทคนิค 27% ของกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ และเปิดตาราง จุง เต ฟาน หาค่าความยาก

4.4 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามที่สามารถแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน โดยใช้การวิเคราะห์อย่างง่าย คือ เทคนิค 27% ของ กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ และเปิดตาราง จุง เต พาน หาอำนาจจำแนก

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง อาจารย์ผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน และผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทวิชาเอกการวัดผลการศึกษา จำนวน 2 คน

6. เกณฑ์ปกติ (Norm) หมายถึง ค่าตัวเลขที่แทนลักษณะความสามารถทางการเรียนของประชากร ในการวิจัยครั้งนี้คือ คะแนนปกติ T ที่ได้จากการเกลาโค้ง (Smooth Curve) ของการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นค่าตัวแทนของประชากร

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหนังสือ และวารสารต่าง ๆ ดังจะนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับดังนี้

1. ความหมายของความพร้อมทางการเรียน
2. องค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน
3. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน
4. เอกสารของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางการเรียน
 - 4.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการอ่าน
 - 4.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการเขียน
 - 4.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ความหมายของความพร้อมทางการเรียน

ความหมายของความพร้อมทางการเรียนมีผู้ให้ความหมายหลายคน ดังนี้

พรณี ชูทัย (2525 : 15) และเอื้องฟ้า สมบัติพานิช (2525 : 11) ต่างมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ความพร้อม หมายถึง สภาพของบุคคลหรือสภาพการเจริญเติบโตของผู้เรียนที่จะเรียนรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดได้อย่างบังเกิดผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะ ประสพการณ์ การได้รับการฝึกฝน และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

เดือนใจ เศรษฐศิริ (2524 : 51) มีความเห็นว่าความพร้อม หมายถึง สภาพแห่งความเจริญงอกงามและการมีพัฒนาการสูงสุดของเด็กทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม จนถึงระดับที่จะเรียนรู้ได้

كرونแบช (สำนักนายกรัฐมนตรี. 2525 : 45 ; อ้างอิงมาจาก Cronbach) กล่าวว่า ความพร้อมทางการเรียน หมายถึง สภาพของผู้เรียนที่พร้อมจะแสดงออกในด้าน การใช้ภาษา การสังเกตพื้นฐานประสพการณ์เดิม และอื่น ๆ ความพร้อมขึ้นอยู่กับระดับของวุฒิภาวะทางกาย ใจ และสติปัญญา

ละออง จันทรเจริญ (2522 : 36) กล่าวว่า ความพร้อมที่จะเรียน หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมที่จะเรียนพร้อมที่จะรับเอาสิ่งใหม่ ๆ เข้าไว้ได้หรือพร้อมที่จะรับการสอนได้

จากคำจำกัดความของความพร้อมทางการเรียนดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยพอสรุปได้ว่า ความพร้อมทางการเรียนหมายถึง สภาพของเด็กที่จะเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างบังเกิดผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพ ประสบการณ์ ความสนใจ และการฝึกฝน เมื่อเด็กมีบุคลิกภาพถึงขีดที่จะเรียนแล้ว เรื่องความสนใจ ประสบการณ์และการฝึกฝนนั้น ครูสามารถที่จะจัดให้กับเด็กได้ โดยอาศัยธรรมชาติการเล่นของเด็กเป็นสื่อในการจัดบทเรียนให้มีการเล่นเกมสอดแทรกอยู่ตลอดเวลาจะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน และเร้าใจให้เด็กเกิดความสนใจ ในขณะที่เด็กก็ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้มีประสบการณ์ และเป็นการฝึกฝนไปในตัวโดยที่เด็กไม่รู้ตัวเลยว่าเขากำลังถูกบังคับให้เรียน

องค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน

ได้มีผู้กล่าวถึงองค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน ดังนี้

บันลือ พฤกษ์วัน (2518 : 26) กล่าวว่า ความพร้อมที่จะเรียนของเด็กมีองค์ประกอบ ดังนี้คือ

1. ความพร้อมทางกาย ได้แก่ สุขภาพของเด็ก การใช้สายตา การฟัง การพูด ความสัมพันธ์ทางกล้ามเนื้อ
2. ความพร้อมทางสมอง ได้แก่ ความสามารถในการลำดับเหตุการณ์จากนิทานที่ตนได้ฟัง หรือดูภาพ ลำดับภาพได้ สติปัญญาดี จำได้แม่นยำจะพูดจะสั่งอะไรก็เข้าใจง่าย
3. ความพร้อมในด้านอารมณ์ ได้แก่ รู้จักควบคุมอารมณ์ สามารถทำงานเป็นหมู่ เล่นเป็นหมู่ ไม่แย่งหรือต่อสู้ของกัน ไม่ทะเลาะวิวาทกันบ่อย ๆ
4. ความพร้อมในด้านจิตวิทยา ได้แก่ มีความสนใจในการอ่าน รู้จักฟังอย่างตั้งใจ ใช้ภาษาได้ดีพอสมควร

พูลศิริ แก้วกลางศึก (2519 : 30) ได้กล่าวว่าความพร้อมที่จะเรียนต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ภาวะสุกถึงขีดของผู้เรียน หมายถึง ลักษณะความเจริญเติบโตทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของบุคคลในระยะเวลาใดระยะหนึ่ง ที่ทำให้บุคคลนั้นเรียนได้สะดวก

2. ประสบการณ์ และสภาพครอบครัว

3. วิธีสอนและอุปกรณ์ เด็กจะมีความพร้อมมากขึ้น เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ที่ตรงกับความต้องการและความสนใจของเด็ก

4. สภาพทางอารมณ์และการปรับตัว เด็กที่ไม่ได้รับการตอบสนองความต้องการ ถูกทอดทิ้ง เคยได้รับความล้มเหลวในการเรียนความยุ่งยาก ความไม่อบอุ่นทางบ้าน สิ่งเหล่านี้จะเป็นอุปสรรคต่อความพร้อมในการเรียนของเด็ก

สมาธิ ลักษณะ (2519 : 40) กล่าวว่า องค์ประกอบที่จะช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมมีดังนี้

1. องค์ประกอบทางร่างกาย คือ การมีระบบอวัยวะต่าง ๆ เจริญพอแล้ว เช่น ความเจริญของระบบประสาท สมอง กล้ามเนื้อ ต่อมน้ำลาย ต่าง ๆ

2. องค์ประกอบทางการฝึกฝนทดลองมาก่อน ได้แก่ การมีทักษะ หรือมองภาพมาก่อนแล้ว

3. องค์ประกอบทางจิตใจ ได้แก่ แรงจูงใจ ความสบายใจไม่เกิดความคับข้องใจ กายเฝ้า (ประสาท อิสรปริดา. 2522 : 135 อ้างอิงมาจาก Gagne) กล่าวว่าไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความพร้อม มีดังนี้

1. ความสนใจหรือความใส่ใจ (Attention Set) เป็นลักษณะทางจิตใจที่มีความสืบเนื่องกันเป็นชุด กล่าวคือ ต้องมีสิ่งเร้ามาเร้า เช่น การที่ครูชี้ตัวอักษรให้เด็กดู เด็กจะเกิดความสนใจในสิ่งที่ครูชี้ ความรู้สึกสนใจหรือใส่ใจ มิได้มีเพียงแต่มองตามที่ครูชี้เท่านั้น แต่เด็กจะเกิดการตอบโต้ขึ้น โดยอาจฝึกตามไปหรือออกเสียงตามไปเบา ๆ ในใจ หรือออกเสียงดัง ๆ ตามครู การตอบสนองนี้จะเกิดสืบเนื่องกันเป็นลูกโซ่ตลอดไปในขณะที่มีความใส่ใจอยู่ นอกจากนั้นแล้ว เด็กยังมีความรู้สึกหรือความคิดต่าง ๆ ตามไปด้วย

2. แรงจูงใจที่จะเรียน (Motivation) เป็นผลสืบเนื่องมาจากความใส่ใจในการเรียนคือ เมื่อความใส่ใจในการเรียนมีมากขึ้นก็จะมีผลให้เกิดความต้องการอยากรู้ อยากเห็น และเกิดความอยากเรียน หรือเกิดแรงจูงใจ โดยปกติแรงจูงใจในการเรียนของเด็ก มีสองลักษณะคือแรงจูงใจที่ได้รับผลสำเร็จจากการทำงาน (Task Motivation) และแรงจูงใจที่จะได้รับผลสัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)

3. สภาพของพัฒนาการ (Development Status) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ ระบบประสาท และสติปัญญา การเรียนรู้อย่างง่าย ๆ จะเกิดขึ้นตั้งแต่ยังเป็นเด็กเล็ก ๆ การที่เด็กเรียนรู้อะไรมาก่อนเข้าโรงเรียนเป็นการสร้างผลสะสม (Cumulative Effect) ให้แก่เด็กทำให้เด็กสามารถรับรู้และดัดแปลงการเรียนรู้ของตนเองตามที่ได้เรียนมาแล้วให้เข้ากับความรู้ใหม่ที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง

ดาวนิง และเทคดารี (Downing and Thackary 1971 : 15) ได้แบ่งองค์ประกอบของความพร้อมไว้ 4 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. องค์ประกอบทางกายภาพ ได้แก่ ความสามารถทางสติปัญญา โดยทั่วไป เช่น การมองเห็น การได้ยิน อวัยวะที่ใช้พูดปกติ
2. องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถทางด้านสติปัญญาทั่วไป ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการจำแนกความแตกต่างของภาพและเสียง และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการเรียนอ่าน เป็นต้น
3. องค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พื้นฐานทางด้านภาษาที่ได้รับจากที่บ้าน และประสบการณ์ต่าง ๆ ในด้านสังคม เป็นต้น
4. องค์ประกอบทางด้านอารมณ์ การสนใจ และบุคลิกภาพ

จากเอกสารที่กล่าวมาแสดงว่า เด็กจะมีความพร้อมทางการเรียนก็ต่อเมื่อมีสภาพร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาดีพอที่จะรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะ ประสบการณ์และความสนใจของเด็กด้วย ซึ่งความสนใจของเด็กจะเกิดขึ้นก็เพราะการสอนของครู ครูต้องสร้างแรงจูงใจ และหาวิธีทำให้เด็กเกิดความสนใจที่จะเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กเมื่อเด็กมีความพร้อมที่จะเรียนทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน

ได้มีผู้รวบรวมแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน คือ

นวลตา สุวรรณรัชติ (2522 : 14 - 15) ได้รวบรวมแบบทดสอบความพร้อมทางการเรียนของต่างประเทศที่สร้างขึ้นโดยพิจารณาองค์ประกอบความพร้อมต่าง ๆ ดังนี้

Metropolitan Achievement Test ระดับต้นสร้างโดย Walter N Durost แบ่งเป็น 3 ภาค คือ วัดความสามารถด้านการใช้ถ้อยคำ วัดความสามารถในการย้าย และความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

Standford Early School Achievement Test (SESAT) ระดับหนึ่ง ผู้สร้างคือ Erie F. Crandner and Richard Medden แบ่งเป็น 4 ภาค คือ วัดความเข้าใจในความหมายของคำ วัดความเข้าใจเรื่องราวที่บอกเล่า วัดความเข้าใจความสัมพันธ์ และวัดความสามารถลอกเลียนแบบ

Metropolitan Readiness Test Form A ระดับอนุบาล สร้างโดย Hildreth แบ่งเป็น 4 ภาค คือ วัดความเข้าใจ ความหมายของคำ วัดความเข้าใจเรื่องราวที่บอกเล่า วัดความเข้าใจความสัมพันธ์ และวัดความสามารถลอกเลียนแบบ

The Harrisen-Strout Reading Readiness Profiles แบ่งเป็น 5 ภาค คือ วัดการใช้สัญลักษณ์ การจำแนกสิ่งที่มีมองเห็น การจำแนกเสียง การจำแนกโดยพิจารณา ลวดลายและการรู้จักตัวอักษร

Merhpy-Durrell Diagnostic Reading Readiness Test แบ่งเป็น 3 ภาค คือวัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่ได้ยิน ความสามารถจำแนกสิ่งที่มีมองเห็น และอัตราการเรียนรู้คำ

Caroup Test of Reading Readiness แบ่งเป็น 5 ภาค คือ วัดความสามารถในการจำแนกสิ่งของ ความสามารถในการจำแนกสัญลักษณ์ของคำ การฟัง การจำ และการสังเกตคำ

Lee-Clark Reading Readiness Test แบ่งเป็น 4 ภาค คือ วัดความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความสามารถในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ การรู้จักและเข้าใจคำศัพท์ ความสามารถในการแยกคำและกลุ่มของคำที่คล้ายคลึงกัน

จากการศึกษาแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของต่างประเทศจะวัดความสามารถทางด้านต่าง ๆ ซึ่งสรุปได้เป็น 3 ด้าน คือ วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน วัดความพร้อมทางด้านการเขียน วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้เสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแยกเป็นแต่ละด้าน ดังนี้

1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการอ่าน

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านการอ่าน และผลการค้นคว้าจากการวิจัย มาเสนอไว้โดยย่อดังต่อไปนี้

1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการอ่าน

ได้มีผู้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการอ่าน ดังนี้

แฮริส (Harris, 1959 : 25 - 61) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการอ่านไว้ว่า การอ่านก็เช่นเดียวกับการเดิน เด็กจะอ่านได้ดีก็ต่อเมื่อได้ผ่านกระบวนการเติบโต และกระบวนการเรียนรู้มาแล้วเป็นเวลานานพอสมควร การอ่านเป็นกิจกรรมที่สลับซับซ้อนยิ่งกว่าการเดินหลายเท่า ต้องการทั้งพัฒนาการทางร่างกาย ทางสมอง และการเรียนรู้ประกอบด้วย เด็กจะเรียนอ่านได้ดีเมื่อเด็กเข้าถึงภาวะหนึ่งซึ่งเรียกว่า "พร้อม" ในภาวะเช่นนี้เด็กจะมีสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวประกอบกันอย่างเหมาะสม ได้แก่ อายุ ความสามารถทั่วไป การรับรู้ทางสายตาและการเห็น สุขภาพ ภูมิตำวะ ความเข้าใจ และความสามารถในการพูด อารมณ์ ตลอดจนการปรับตัวให้เข้ากับสังคม และความสนใจในการอ่าน

เบอร์ตัน และเบคส์ (Burton and Bakes, 1956 : 109)

กล่าวว่า ความพร้อมมีความสำคัญต่อการเรียนมากโดยเฉพาะในชั้นประถมศึกษา ความพร้อมในการอ่านเป็นสิ่งสำคัญที่จะกำหนดว่าเด็กจะประสบผลสำเร็จในการอ่านหรือไม่เพียงใดถ้าเด็กยังไม่พร้อมที่จะอ่าน แม้จะมีอุปกรณ์การเรียนการสอนพร้อมมูลเด็กก็ไม่สามารถเรียนอ่านได้

ดัลแมน (Dallman. 1956 : 74 - 79) เน้นถึงความสำคัญของความ

พร้อมในการเรียน อ่านว่า ปัญหาความพร้อมเป็นปัญหาที่ยุ่งยาก และหนักใจของบรรดาครูทั้งหลาย ทั้งนี้เนื่องจากเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันในเรื่องความพร้อม ถ้าครูบังคับให้เด็กเรียนอ่านก่อนที่เด็กจะมีความพร้อมแล้ว เด็กผู้นั้นอาจจะเกลียดโรงเรียน หรืออาจเรียนไม่ได้ดี และในทางตรงกันข้าม ถ้าถ่วงเวลาเรียนอ่านของเด็กให้เนิ่นนานเกินไป ก็เกิดผลเสียได้อีก โดยเฉพาะเด็กที่อยากเรียนอ่านมาแต่ก่อนที่จะเข้าเรียน เพราะจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย เฉื่อยชา และขาดความสนใจในการเรียนอ่านเท่าที่ควร

1.2 ผลการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบของความพร้อมในการอ่าน

มีผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับเรื่องความพร้อมในการอ่านหลายท่านดังนี้

เทย์เลอร์ (Taylor. 1960 : 1114, 1115) ได้ศึกษาค้นคว้าแล้ว มีความเห็นว่าก่อน ที่เด็กจะเข้าสู่ระยะพร้อมที่จะอ่าน เด็กจะต้องมีความพร้อมทางสายตา สามารถมองเห็น ความแตกต่าง หรือความคล้ายคลึงของตัวอักษร สามารถใช้ประสาทหู แยกเสียงที่ได้ยิน และ สามารถเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ ที่มองเห็นหรือได้ยิน

แทคเรย์ (Thackray. 1965 : 252 - 254) ซึ่งศึกษาองค์ประกอบของความพร้อมในการอ่านรายงานว่า ความสามารถในการใช้สายตา การใช้ประสาทหู ตลอดจนความสามารถทางสมอง สิ่งแวดล้อมทางด้านอารมณ์ และทัศนคติของเด็ก เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้เด็กพร้อมหรือไม่พร้อมที่จะอ่าน

คาร์รอลล์ (Carroll. 1960 : 1083) พบว่าเมื่อใช้แบบทดสอบที่เกี่ยวกับการใช้สายตา การฟัง การพูด และการออกชื่อตัวอักษรกับเด็กทั้งสองเพศ ปรากฏว่าเด็กหญิงเก่งกว่าเด็กชายเล็กน้อย

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1958 : 447 - 453) และผู้ร่วมงาน พบว่าเด็กหญิงมีแนวโน้มที่จะเรียนอ่านได้ก่อนเด็กชายเล็กน้อย และในจำนวนเด็กที่อ่านออก เขียนได้ช้านั้นก็มีจำนวนเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง

มิลเนอร์ (Milner. 1960 : 1115) กล่าวไว้ว่าการพูดจากระหว่างบุตรกับบิดามารดา หรือคนในครอบครัวมีอิทธิพลต่อความพร้อมในการอ่าน

ฮิลเลียด และทรอกเซลล์ (Hilliard and Troxell. 1973 : 255 - 263) ศึกษาเด็กอนุบาล และเด็กชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 พบว่า เด็กชาย หญิง ที่มาจากบ้านที่บิดามารดามีการศึกษาน้อย จะมีความสามารถในการอ่านช้ากว่าเด็กที่มาจากสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่า และเด็กที่มีประสบการณ์มาก มีความสามารถในการอ่านมากกว่าเด็กที่มีประสบการณ์น้อย เด็กเมื่อเริ่มเรียนมีประสบการณ์น้อยแตกต่างกัน จึงทำให้เด็กบางคนพร้อมที่จะเรียนอ่าน และบางคนไม่พร้อมที่จะเรียนอ่าน

จากการศึกษาค้นคว้า และ วิจัยของบุคคลดังกล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความพร้อมในการอ่าน มีดังนี้

1. อายุสมอง อายุสมองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของความพร้อมในการอ่าน เด็กควรมีอายุสมองตั้งแต่ 6.5-7 ปี (ชัยยุทธ บุญยสวัสดิ์. 2516:73)
2. ความพร้อมทางสายตา จากผลการศึกษาค้นคว้าที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า ความพร้อมทางสายตาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมากที่จะทำให้เด็กพร้อมหรือไม่พร้อมที่จะอ่าน
3. เพศ จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่าเด็กหญิงมีความพร้อมที่จะอ่านได้ก่อนเด็กชาย
4. ภาวะทางอารมณ์และสังคม จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าภาวะทางอารมณ์ และ สังคม มีความสำคัญต่อความพร้อมในการอ่านและเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำเด็กประสบความสำเร็จ หรือล้มเหลวในการเริ่มเรียนอ่าน เพราะอารมณ์มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจ ความสนใจ และตั้งใจ
5. ความสามารถในการใช้ภาษา จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าความสามารถในการใช้ภาษา เช่น การรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ ความเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นพูด และความสามารถในการพูดให้ผู้อื่นเข้าใจ สิ่งเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างความพร้อมในการอ่าน
6. สิ่งแวดล้อมทางบ้านและประสบการณ์ที่เด็กเคยได้รับมา จากการศึกษาพบว่า เด็กที่มีประสบการณ์มาก มีความสำเร็จในการอ่านมากกว่าเด็กที่มีประสบการณ์น้อย

1.3 แบบทดสอบวัดความพร้อมในการอ่าน

แบบทดสอบความพร้อมในการอ่านมีผู้สร้างขึ้นต่างประเทศ ที่รู้จักกันแพร่หลายในอเมริกาหลายฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของโรงเรียนอเมริกัน (American School Reading Readiness Test) แบบทดสอบนี้แบ่งเป็น 9 ภาค คือ คำศัพท์ การแยกรูปร่างของตัวอักษร การแยกคำที่เขียนรวม ๆ กัน การเลือกคำ การจับคู่คำการแยกบุรุษ การทำตามคำสั่งและการจำรูปร่าง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .95 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบมี 3 ค่าคือ .53, .77 และ .68

2. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านเป็นกลุ่ม (Group Test of Reading Readiness) แบบทดสอบแบ่งเป็น 5 ภาค คือ การรู้จักแยกสิ่งของ สัญลักษณ์ และคำต่าง ๆ การฟัง การจำและการสังเกตความคุ้นเคยกับรูปคำต่าง ๆ การจำรูปคำ และการประสานงานระหว่างกลไกที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน ภาคสุดท้ายเป็นความสามารถในการวาดรูปง่าย ๆ แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดสั้น และชุดยาว ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดสั้น .63 ชุดยาว .77 แต่ไม่ได้กล่าวถึงค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบเอาไว้

3. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของ เกตส์ (Gates Reading Readiness Test) แบ่งเป็น 5 ภาค คือ การจับคู่คำเข้ากับรูปภาพ การจับคู่คำเข้ากับบัตรคำ การจับคู่คำที่ออกเสียงเหมือนกัน การอ่านตัวอักษร และการอ่านจำนวนเลข ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .97 ค่าความเที่ยงตรง .706

4. ปรุปรายความพร้อมทางการอ่านของ แฮริสัน - สเตรทท์ (The Harrison-strout Reading Readiness Profiles) แบ่งเป็น 5 ภาค คือ การใช้สัญลักษณ์ การรู้จักแยกสิ่งที่มองเห็น การรู้จักแยกเสียงที่ได้ยิน การแยกสิ่งที่มีลวดลายต่าง ๆ การรู้จักชื่อตัวอักษร แบบทดสอบไม่ได้กล่าวถึงค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของ ลี - คลาร์ก (Lee-Clark Reading Readiness Test) แบ่งเป็น 4 ภาค คือ การรู้จักความเหมือน การรู้จักแยกสิ่งต่าง ๆ ศัพท์และความเข้าใจศัพท์ ความสามารถในการแยกคำและกลุ่มคำที่คล้ายคลึงกัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .92 ค่าความเที่ยงตรง .46

6. แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของ เมโทรโพลิทัน (The Metropolitan Readiness Test) แบ่งเป็น 6 ภาค ทดสอบความสามารถของเด็กเกี่ยวกับเรื่องความเหมือน ความแตกต่าง การเขียนหนังสือตามแบบ การรู้จักความหมายของคำและประโยชน์ เข้าใจความหมายของจำนวนและสามารถพูดบอกเล่าได้โดยรู้ความหมาย ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .828 ค่าความเที่ยงตรง .475

7. แบบทดสอบวินิจฉัยความพร้อมทางการอ่านของ เมอร์ฟี - เดอร์เรล (Murphy-Durrell Diagnostic Reading Readiness Test) แบ่งเป็น 3 ภาค คือ ความสามารถในการแยกเสียงที่ได้ยิน ความสามารถแยกสิ่งต่าง ๆ ด้วยสายตาและอัตราการเขียนคำ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ .96 แต่ไม่ได้กล่าวถึงค่าความเที่ยงตรง

ผลจากการศึกษาค้นคว้าของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ดังกล่าวแล้วแสดงให้เห็นว่าเด็กที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีความพร้อมที่จะเรียนอ่านในระดับต่าง ๆ กัน ทั้งนี้เนื่องจากมีองค์ประกอบของความพร้อมในการอ่านแตกต่างกัน องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ สุขภาพ ภาวะทางกาย อารมณ์ สังคม อายุ เพศ สติปัญญา การรับรู้ทางสายตา และทางหู ประสบการณ์เดิม ความสามารถในการติดต่อกับผู้อื่น และความสนใจในการอ่าน เมื่อครุทราบถึงความแตกต่างกันเช่นนี้จึงยังไม่ควรสอนให้เด็กอ่านทันทีที่เข้าเรียน แต่ควรจะทดสอบดูเสียก่อนว่าเด็กคนใดพร้อมหรือยังไม่พร้อมที่จะอ่าน ปัญหาที่อยู่ที่แบบทดสอบที่จะไปใช้วัดว่าเด็กพร้อมหรือไม่พร้อมที่จะอ่าน ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหานี้จึงได้สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมในด้านการอ่านขึ้นโดยศึกษาจากองค์ประกอบของความพร้อมในการอ่านซึ่งแบบทดสอบประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์
- ตอนที่ 2 วัดความสามารถจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน
- ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง
- ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง
- ตอนที่ 5 วัดความสามารถจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน
- ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์

2. เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านการเขียน

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านการเขียน และผลการค้นคว้าจากการวิจัยมาเสนอไว้โดยย่อดังต่อไปนี้

2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางการเขียน

ได้มีผู้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านการเขียนไว้ ดังนี้

ฮิลเดรท (Hildreth. 1950 : 327 - 330) ได้กล่าวไว้ว่าการเขียนต้องประกอบด้วยปัจจัย 2 ประการ คือ ภาวะทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และภาวะทางการรับรู้ เด็กที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะในด้านหนึ่งด้านใดก็ตามการเขียนของเขาจะไม่ได้ผล

ศิลา จายนีโยธิน (2510 : 23 - 24) ได้กล่าวถึงความพร้อมในการเขียนต้องประกอบด้วย

1. ความพร้อมในการควบคุมกล้ามเนื้อ
2. ความพร้อมทางอารมณ์
3. ความพร้อมทางสังคม
4. ความพร้อมทางสายตา

สมบัติ มหารศ (2523 : 81) ได้กล่าวไว้ว่าเด็กจะมีความเจริญ หรือ พัฒนาการทางความสามารถในการเขียนได้ดีเพียงใด ต้องอาศัยการศึกษาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่มีในตัวเด็ก ดังนี้

1. วุฒิภาวะ ประการสำคัญต้องมีสายตาดี มองแล้วสามารถจดจำได้ รู้จักสังเกตตัวอักษร สระ พยัญชนะ มีการเคลื่อนไหวสายตาได้ดี และนอกจากนี้ มือและตายังต้องสัมพันธ์กันด้วย ตามองแล้วสามารถเขียนได้ บางครั้งการเขียนคลาดเคลื่อน เพราะสายตาไม่ปกติจึงทำให้เขียนบกพร่องได้

2. ความพร้อมต่าง ๆ เช่น สมองเจริญพอที่จะจดจำคำต่าง ๆ ได้ มีการรับรู้คำต่าง ๆ และได้สัมผัสคำต่าง ๆ มาแล้ว เช่น เคยพูด เคยได้รับการบอกเล่ามา การพูดที่คล่องแคล่วก็สื่อถึงความพร้อมที่จะเขียน มีอารมณ์ปกติ ไม่อดอ้อนขี้อาย เมื่อเขียนผิด เขียนไม่ได้ก็พร้อมที่จะเผชิญ ชักถาม นอกจากนี้การเข้าสังคมเก่งก็มีส่วนช่วยให้เด็กพร้อมที่จะเขียนได้ดีและที่ไม่ควรมองข้ามไปเกี่ยวกับความพร้อมอีกประการหนึ่งก็คือ สภาพทางกาย เช่น สามารถนั่งได้นานพอสมควรสำหรับเด็กในวัยนั้น มีมือและอวัยวะต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ปกติไม่มีความบกพร่องใด ๆ

3. พฤติกรรมของเด็กเอง เด็กที่อยู่ตามลำพัง ชอบवाद ชอบขีด ชอบเขียนเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของอวัยวะไปมาอยู่เสมอ จะเห็นว่าเวลาที่มีสมุด ดินสออยู่ใกล้ตัวเด็กเด็กจะลากจะวาดเป็นเส้นต่าง ๆ ถ้าครูเห็นการกระทำเช่นนั้นก็ควรฉวยโอกาสสอนการเขียนแบบง่าย ๆ ได้

2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของความพร้อมในการเขียน

มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัยตลอดจนให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านการเขียนหลายท่าน ดังนี้

ฟรอสต์ติก (Frostig. 1963 : 160 - 162) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การรับรู้ทางสายตาของเด็กพบว่า เด็กที่อยู่วัยระหว่างก่อนเข้าเรียนถึงชั้นประถมปีที่ 2 นั้น การรับรู้ทางสายตาจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงสถานะของขบวนการพัฒนาของเด็กได้ดีที่สุด และ เด็กที่มีความล่าช้าในการเรียนนั้น มีสาเหตุเนื่องมาจากความเสียเปรียบในด้านความสามารถ ในการรับรู้ทางสายตาเป็นสำคัญ

เฮอร์ริค (Herrick. 1957 : 250) ได้หาความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อ ที่มีการประสานกันอย่างไม่สมบูรณ์กับลายมือที่อ่านยาก และเขียนได้ช้า ผลปรากฏว่าลายมือ ที่เขียนช้าและอ่านยากไม่ได้เป็นผลมาจากการประสานงานของกล้ามเนื้อที่ยังไม่ดีพอ แต่จะ ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนมากกว่าอย่างอื่น ทั้งนี้หมายความว่า ผู้ที่มีการประสานงานของกล้ามเนื้อดี มีชัวร์ว่าจะเขียนหนังสือได้ดีเสมอไป การฝึกฝนที่ผิด และนิสัยการเขียนที่ไม่ถูกต้องจะทำให้ ลายมืออ่านได้ยาก แต่ผู้ที่เขียนหนังสือดีมีลายมืองาม กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเขียนจะ ต้องประสานงานกันอย่างดี

เฟื่องฟูง เครือตราฐ (2505 : 11 - 19) ได้สังเกตเห็นปัญหา ของเด็กที่เริ่มหัดเขียนว่าเด็กหัดเขียนใหม่ ๆ จะเขียนหนังสือกลับ อาจจะกลับตัวสะกดหรือ ตัวอักษรแต่ละตัวพอถึงระยะหนึ่ง เมื่อดากับมือประสานกันดีแล้วการเขียนหนังสือกลับก็จะหายไปเอง มีผู้ศึกษานและวิจัยเรื่องนี้ปรากฏว่าเมื่อเด็กอายุ 7 หรือ 8 ปี ผู้ที่เขียนหนังสือกลับ จะยังเขียนกลับอยู่มีเพียง 10% ของการเขียนกลับเมื่อก่อนเท่านั้น

จากการศึกษาค้นคว้าผลการวิจัย และความคิดเห็นของบุคคลดังกล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าองค์ประกอบที่สำคัญของความพร้อมในการเขียน มีดังนี้

1. ความสามารถในการรับรู้ทางสายตา

ดอร์สัน (Dawson. 1957 : 391) ได้กล่าวว่าวุฒิภาวะในด้าน การรับรู้ทางสายตาเป็นหัวข้อที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเขียนของเด็ก

2. ความสามารถในการควบคุมระบบกล้ามเนื้อ

3. ความสามารถในการประสานของกล้ามเนื้อของสายตา

เด็กที่หัดเขียนใหม่ๆยังไม่มีความพร้อมในด้าน การประสานงานของ กล้ามเนื้อและสายตา

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าความพร้อมในการเขียนของเด็ก เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนเขียนให้แต่เด็กจะต้องตระหนักถึงความสำคัญให้มาก เพราะการสอนเขียน รวดที่เด็กยังไม่มีความพร้อมจะก่อให้เกิดผลเสียมากมายหลายประการ ซึ่งเด็กที่มีความพร้อม ที่จะเขียนนั้นจะต้องมีความสามารถในการบังคับกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไหวตามที่ต้องการได้ และสายตากับการเคลื่อนไหวของมือจะต้องมีความสัมพันธ์กัน การที่จะรู้ว่าคุณมีความพร้อม ในการเขียนหรือยังก็ต้องใช้แบบทดสอบวัด ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้จึงได้สร้างแบบ ทดสอบวัดความพร้อมในการเขียนขึ้นซึ่งประกอบด้วย วัดความสามารถในการรับรู้ทาง สายตา วัดความสามารถในการควบคุมระบบกล้ามเนื้อ และวัดความสามารถในการประสาน ของกล้ามเนื้อและสายตา

3. เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์และผลการค้นคว้าจากการวิจัยมาเสนอไว้โดยย่อดังต่อไปนี้

3.1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กก่อนวัยเรียน

ได้มีผู้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียน ไว้ ดังนี้

ทิพย์สุตา นิลสินธพ (2523 : 53) กล่าวว่า เด็กก่อนวัยเรียนเป็น วัยที่มักสนใจสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ชอบซักถามและต้องการคำตอบจากผู้ใหญ่ แต่ความ เข้าใจของเด็กยังจำกัดอยู่เพราะยังไม่มีประสบการณ์มากพอและเรื่องบางเรื่องมีความ ซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะเข้าใจได้ เนื่องจากว่ายังไม่เข้าใจในเรื่องของนามธรรม และ เวลาคิดสามารถมองได้เพียงแง่มุมเดียวไม่สามารถคิดย้อนกลับขึ้นมาเหมือนผู้ใหญ่ได้ ดังนั้น ความเข้าใจของเด็กจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขาเคยพบเห็นมาและเป็นเรื่องง่าย ๆ สำหรับทางด้าน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แนวคิดและเนื้อหาที่เด็กก่อนวัยเรียนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่องนี้คือ

1. สามารถสังเกตและจำแนกความเหมือนความแตกต่างของสิ่ง

ต่าง ๆ ได้

2. สามารถเปรียบเทียบขนาดรูปร่าง สี น้ำหนัก สัดส่วน รูปทรง และจำนวนของสิ่งต่าง ๆ ได้

3. รู้ค่าของจำนวนอย่างน้อย 0-5 และสามารถนับเรียงลำดับได้

สำหรับ ปลายารัตน์ ภักธิติ (2531 : 31 - 34) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนวัยเรียนไว้ดังนี้

อายุ 3 - 4 ปี

1. ขนาด สามารถเปรียบเทียบขนาดใหญ่-เล็ก หน้า-บางได้
2. สี ที่เห็นเด่นชัด เช่น แดง น้ำเงิน เหลือง ดำ ขาว
3. รูปทรง สามารถจำแนกรูปทรงทางเรขาคณิตคือ ○ △ □ ได้
4. น้ำหนัก เปรียบเทียบได้ว่าสิ่งใด หนัก-เบา
5. สัดส่วน เปรียบเทียบความอ้วน-ผอม สูง-เตี้ย สั้น-ยาวได้
6. จำนวน เปรียบเทียบความมาก-น้อยได้
7. ตัวเลข จำรูปร่างและลำดับตัวเลขได้จาก 0 - 3
8. ตำแหน่ง รู้ความหมายของคำว่า หน้า-หลัง ซ้าย - ขวา บน-ล่าง

อายุ 4 - 5 ปี

1. สามารถเปรียบเทียบของ 3 สิ่งที่มีขนาดต่างกันได้
2. รู้จักสีที่เกิดจากการผสมสีอ่อน สีเข้ม
3. รู้จักและเข้าใจตัวเลข 0 - 5

อายุ 5 - 6 ปี

1. สามารถเปรียบเทียบของขนาดต่าง ๆ กันตั้งแต่ 3 สิ่งได้
2. สามารถจับคู่ของตามขนาดได้
3. รู้จักรูปทรงต่าง ๆ
4. สามารถเปรียบเทียบตำแหน่งของ 5 สิ่งขึ้นไป

และจากแนวการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2531) ได้กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาซึ่งเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

- อนุบาลปีที่ 1
1. การสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง
 2. การจัดหมวดหมู่ของสิ่งของ
 3. การรู้จักสีประมาณ 3 สี
 4. การรู้จักรูป ☐ และ ☐
- อนุบาลปีที่ 2
1. การสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง
 2. สังเกตและจำแนกสิ่งที่ขาดหายไปและสิ่งที่สัมพันธ์กัน
 3. รู้จักเปรียบเทียบ มาก-น้อย หนัก-เบา อ้วน-ผอม ใหญ่-เล็ก
 4. รูปทรงเรขาคณิต ☐ ☐
 5. การจำแนกประเภทตามสี รูปทรง ขนาด และจำนวน

- อนุบาลปีที่ 3
1. การสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง
 2. สังเกตและจำแนกสิ่งที่ขาดหายไป และสิ่งที่สัมพันธ์กัน
 3. รู้จักเปรียบเทียบหนา-บาง สูง-ต่ำ สั้น-ยาว
 4. ความเข้มของสี
 5. รูปทรงเรขาคณิต ☐ ☐
 6. ความเท่ากันและไม่เท่ากัน
 7. การจำแนกประเภทตามสี รูปทรง ขนาดและจำนวน
- จะเห็นว่า แนวคิดและเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ของเด็กก่อนวัยเรียนดังที่กล่าวมา จะใช้ทักษะการสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ เป็นหลักสำคัญ ซึ่งเหล่านี้เด็กจะได้รับจากประสบการณ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวันของเด็กเองหากเด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดีแล้ว ย่อมจะเป็นรากฐานของความเข้าใจที่ดีต่อคณิตศาสตร์ในชั้นสูงต่อไปและสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้อย่างมีคุณภาพ

3.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นงานวิจัยในประเทศ และ ในประเทศ ดังนี้
งานวิจัยในประเทศ

มีผู้ศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

ดอนเนลด์สัน และบอลโฟร์ (Donaldson and Balfour. 1968 : 461 471) ได้ศึกษาความเข้าใจของเด็กในเรื่องคำว่า "มากกว่า" และ "น้อยกว่า" กับเด็ก ระดับอายุ 3 - 4 ปี จำนวน 15 คน ซึ่งแบบทดสอบนั้นทำเป็นต้นแอปเปิ้ลสองต้นและมีลูก แอปเปิ้ลทั้งหมด 12 ลูก เพื่อใช้สำหรับแขวนบนต้นแอปเปิ้ลโดยครึ่งแรกผู้ทดลองจัดให้ต้น แอปเปิ้ลสองต้นนั้นมีลูกเท่ากัน แล้วจึงออกคำสั่งให้เด็กทำให้ต้นแอปเปิ้ลทั้งสองต้นมีลูกไม่ เท่ากัน เมื่อเด็กทำเสร็จแล้ว จึงถามเด็กว่าต้นแอปเปิ้ลต้นไหนมีลูกมากกว่า (น้อยกว่า) ใน สถานการณ์ที่สองให้เด็กดูต้นแอปเปิ้ลสองต้นที่มีลูกแอปเปิ้ลเท่ากันอยู่แล้ว แล้วถามเด็กว่า ต้น แอปเปิ้ลต้นไหนมีลูกมากกว่า (น้อยกว่า) สถานการณ์ที่สามผู้ทดลองถามเด็กว่าในต้นแอปเปิ้ล สองต้นที่มีลูกเท่ากันอยู่แล้ว ถ้าหากเพิ่มแอปเปิ้ลอีกลูกหนึ่งเข้าไปในต้นแอปเปิ้ลต้นหนึ่งให้เด็ก ตอบว่าต้นไหนมีลูกมากกว่ากัน (น้อยกว่า) ในการใช้คำถาม "มากกว่า" ในการศึกษาวันแรก พอหลังจากนั้นสองวันจะเปลี่ยนมาใช้คำว่า "น้อยกว่า" ในสถานการณ์เดิมกับการถามใน วันแรก ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เด็กระดับอายุ 3 - 4 ปี สามารถเข้าใจคำว่า "มากกว่า" ดีกว่าเข้าใจความหมายของคำว่า "น้อยกว่า" ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการ ศึกษาของ คาวานอฟ (Kavanaugh. 1976 : 885 - 887) ซึ่งศึกษาความเข้าใจใน ความหมายของคำว่า "มากกว่า" ว่าทั้งสองคำนี้เด็กจะให้ความหมายแตกต่างกันหรือไม่ กลุ่ม ตัวอย่างในการศึกษาเป็นเด็กระดับอายุ 3 - 4 จำนวน 24 คน ulyใช้วิธีการทดสอบสลับ คำถามกัน คือ วันแรกจะถามคำว่ามากกว่าและต่อมาใช้คำว่าน้อยกว่าเช่นเดียวกันกับวิธีของ ดอนเนลด์สัน และบอลโฟร์ ลักษณะการทดสอบมีงานให้ทำสองอย่าง คือ ถามความเข้าใจในคำ ว่า "มากกว่า" และ "น้อยกว่า" (Comprehension onTask) และงานอีกอย่างหนึ่งให้ เด็กทำหนึ่งของสิ่งหนึ่งมากกว่า (น้อยกว่า) อีกส่วนหนึ่ง (Constructure task) ผลจาก การศึกษาพบว่า เด็กระหว่างอายุ 3 - 4 ปี จะใช้คำว่า "มากกว่า" ผิดพลาดน้อยกว่า คำว่า "น้อยกว่า" และเด็กที่มีระดับอายุ 4 ปี จะใช้คำทั้งสองนี้ผิดพลาดน้อยกว่าเด็กที่มีอายุ 3 ปี

สวาทซ์ และแอลเฟรด (Swartz and Alfred. 1972 : 239 - 244) ได้ศึกษาพัฒนาการของสิ่งเกี่ยวกับคำที่ใช้แสดงความสัมพันธ์กับเด็กระดับอายุ 5 -11 ปี โดยเขาแบ่งเด็กออกเป็นสี่ระดับอายุ คือ 5, 7, 9 และ 11 ปี เด็กในแต่ละระดับอายุจะได้ รับการทดสอบงานของ เทียเจท์ 4 อย่าง คือ

1. คำถามเกี่ยวกับการจำแนกชาย-ขวา ด้วยคำถามสามลักษณะ คือ ชาย-ขวาของตัวเอง ชาย-ขวาของคนอื่น และความสัมพันธ์กับวัตถุ

2. คำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในเครือญาติ มีคำถามอยู่สามลักษณะ เช่นกัน คือ ความสัมพันธ์ของตัวเองกับคนที่อยู่ในครอบครัวของตน ความสัมพันธ์กับญาติพี่น้อง และความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวจากเรื่องที่เล่าให้ฟัง

3. คำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ เช่น "พอลสูงกว่าไมล์... พอลเตี้ยกว่าจอห์น" ให้เด็กตอบว่าใครสูงที่สุด

4. การให้คำจำกัดความ

ผลจากการศึกษาปรากฏว่าสิ่งที่บ่งชี้ในด้านการการเปรียบเทียบ ชาย-ขวา จะพัฒนาดีขึ้น เมื่อระดับอายุสูงขึ้น เด็กระดับอายุ 5 ปี สามารถเข้าใจสิ่งเกี่ยวกับ ชาย-ขวา ได้บ้างแล้ว ต่อเมื่อเด็กมีระดับอายุ 7 ปี จึงจะสามารถเข้าใจสิ่งเกี่ยวกับนี้ได้อย่างถูกต้อง ส่วนปัญหา ความเข้าใจในเครือญาติและการเปรียบเทียบนั้น จะเกิดขึ้นช้ากว่าสิ่งที่เกี่ยวกับชาย-ขวา

ในปี 1974 อีฮรี และแอมมอน (Ehri and Ammon. 1974 : 512 -516) ได้นำเด็กระดับอายุ 4 - 8 ปี จำนวน 40 คน จากสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันแห่งหนึ่งในเมือง รอคแลนด์ (Oakland) เด็กส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจปานกลาง และ ต่ำมาศึกษาความเข้าใจในความสัมพันธ์ของคำคู่โดยให้เด็กดูภาพ 24 คู่ ภาพนั้นเป็นภาพวัตถุ หรือทิวทัศน์ที่เด็กคุ้นเคยมาแล้ว และถามความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่าสูงกว่า-เตี้ยกว่า ยาวกว่า-สั้นกว่า ใหญ่กว่า-เล็กกว่า อ้วน-ผอม ซึ่งคำเหล่านี้จะอยู่ในรูปของประโยค เช่น "ปิ่นของเบรนสั้น กว่าของโจ..." แล้วถามว่า ปิ่นของใครไม่ยาวกว่า หรือ "จอห์นมีดินสอยยาวกว่าบิลล์" ถามว่าดินสอของใครสั้นกว่า ผลจากการศึกษาปรากฏว่าเด็กระดับอายุ 4 - 5 ปี สามารถตอบ คำถามได้ถูกต้องเกือบทุกข้อและเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงรูปของคำคู่ในประโยคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับขนาด เช่น เด็กกว่าเปลี่ยนเป็นไม่ใหญ่กว่าหรือยาวกว่าเปลี่ยนเป็น ไม่สั้นกว่าได้อย่างถูกต้อง และไม่พบความแตกต่างกันในระหว่างเพศของแต่ละระดับอายุเลย

ส่วนในเรื่องการจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง จากการศึกษาของ เพียเจต์ และคนอื่น ๆ (พวงน้อย ศรีตลานนท์. 2515 : 12 : อ้างอิงมาจาก Piaget and others. n.d.) ซึ่งทำการศึกษากับเด็กระดับอายุ 1 - 4 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการรับรู้ความแตกต่างของสิ่งของแล้วว่าสิ่งของต่าง ๆ มีรูปร่างแตกต่างกัน ตามลักษณะที่ปรากฏให้เห็น และเด็กสามารถนึกถึงรูปร่างของสิ่งของนั้นได้ถึงแม้ว่าสิ่งของนั้นจะไม่ปรากฏต่อหน้าอีก ในการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกของพัฒนาการเด็กสามารถมองเห็นรูปร่างของสิ่งของที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนก่อน เมื่ออายุมากขึ้น คือ ประมาณ 5 - 7 ปี จึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้นว่าแตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

งานวิจัยในประเทศ

ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

จำลอง สุวรรณรัตน์ (2521 : 46 - 50) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า

เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยรูปร่างและสีกับนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีระดับอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 9 ปี ระดับอายุละ 10 คน เป็นชายและหญิงเพศละเท่ากัน โดยทำการทดสอบเป็นรายบุคคล ผลสรุปปรากฏว่า เด็กระดับอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี จำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีมากกว่ารูปร่าง เด็กระดับอายุ 5 ปี ถึง 6 ปี มีแนวโน้มในการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปร่างมากกว่าสีและเด็กระดับอายุ 7 ปี ถึง 9 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยส่วนย่อยเป็นเกณฑ์ และไม่มีเด็กในระดับอายุใดที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยส่วนรวมเป็นเกณฑ์

สำหรับ เฉลา ประเสริฐสังข์ (2522 : 85 - 88) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ

เทียบพัฒนาการของความคิดรวบยอดในด้านการเปรียบเทียบ และการอนุรักษ์จำนวนของเด็กที่มีระดับอายุ 3 - 7 ปี จำนวน 120 คน โดยแยกตามเพศ สภาพท้องถิ่นที่อยู่ อาชีพของผู้ปกครองและระดับการศึกษาของผู้ปกครองที่แตกต่างกัน ผลจากการศึกษาพบว่า เด็กที่มีระดับอายุมาก มีพัฒนาการของความคิดรวบยอดในด้านการเปรียบเทียบ และการอนุรักษ์จำนวนสูงกว่าเด็กที่มีระดับอายุน้อย เด็กในกรุงเทพมหานครมีความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์จำนวนสูงกว่าเด็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ต่อมา เจริษา ใจแก้ว (2525 : บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถในการบอกชื่อสีและรูปเรขาคณิตของเด็กก่อนวัยเรียนจังหวัดยะลา ระดับอายุ 3 - 7 ปี จำนวน 204 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความสามารถในการบอกชื่อสี และรูปเรขาคณิตเป็นแผ่นพลาสติกรูปเรขาคณิต 5 รูป 7 สี และ 10 สี จำนวน 50 อัน วัสดุสิ่งของร่วมกันใช้คู่กับกระดานเป็นตารางแนวนอน ด้านบนมี 10 ช่องสี และด้านซ้ายตามแนวดิ่งเป็นช่องของรูปเรขาคณิต 5 แถว ทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล ผลการศึกษาพบว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่มีอายุ เพศ สถานศึกษาที่สังกัด และถิ่นที่อยู่ต่างกันมีความสามารถในการบอกชื่อสีไม่แตกต่างกัน แต่มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตแตกต่างกัน โดยเด็กอายุ 6 ปี และ 7 ปี มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตสูงกว่าอายุ 3 ปี แต่ระดับอายุอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศจะเห็นได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กก่อนวัยเรียนเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด และพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งทักษะดังกล่าวเกิดจากความสามารถในการใช้ประสาทรับรู้ในการสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ เด็กจะเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมและประสบการณ์ตรง สำหรับการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกเด็กจะมองเห็นรูปร่างของสิ่งของที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนก่อน ต่อมาจึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้น

จากผลการศึกษาที่ก่อนมาข้างต้นจะเห็นว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะเป็นรากฐานในการพัฒนาสติปัญญาให้สูงขึ้นและเป็นรากฐานของความเข้าใจที่ดี ต่อวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นสูงต่อไป ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นี้ จึงได้สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบว่าเด็กมีความพร้อมหรือยังถ้ายังก็จะได้จัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนประถมศึกษาในสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 792 โรงเรียน จำนวน 1,025 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 19,871 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 26 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,300 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two Stage Random Sampling)

ขั้นที่ 1 ทำการสุ่มอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีจำนวน 16 อำเภอ 2 ครั้ง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling) มาจำนวน 25% ได้จำนวน 5 อำเภอ ดังนี้

1. อำเภอเมือง มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 55 โรงเรียน
2. อำเภอจตุรพักตรพิมาน มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 49 โรงเรียน
3. อำเภอพนมรัตน์ มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 43 โรงเรียน
4. อำเภออาจสามารถ มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 59 โรงเรียน
5. อำเภอศรีสมเด็จ มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 22 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนต่าง ๆ จากแต่ละอำเภอโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 11% ของจำนวนโรงเรียนแต่ละอำเภอ ได้กลุ่มตัวอย่างดังแสดงรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบในแต่ละครั้ง

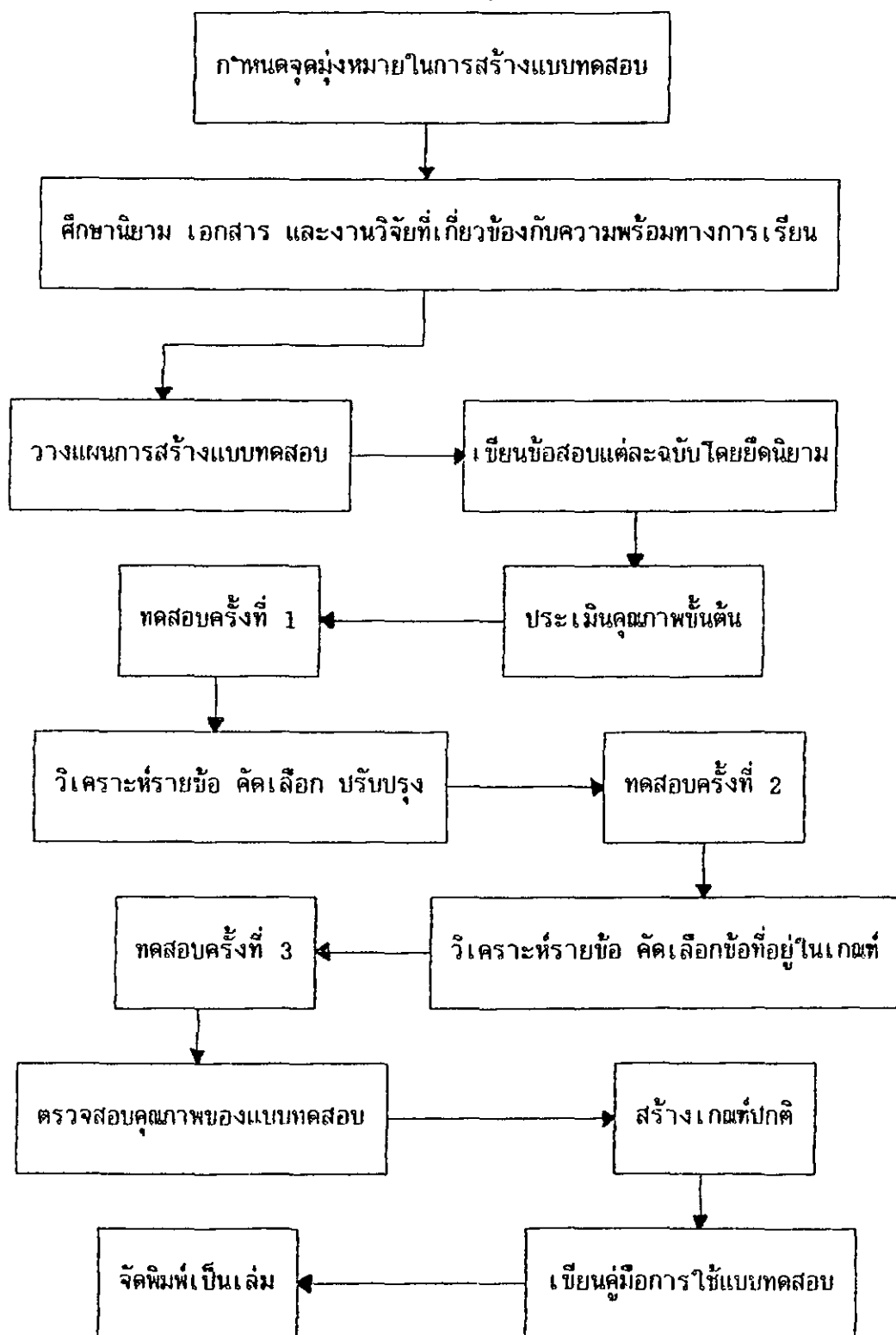
อำเภอ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียนในการทดสอบ		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
เมืองร้อยเอ็ด	โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด		38	194
	โรงเรียนอนุบาล		130	130
	โรงเรียนบ้านคานหัก			35
	โรงเรียนบ้านโนนเมือง			15
	โรงเรียนบ้านแคนสามัคคี			30
	โรงเรียนบ้านแวง			30
จตุรพักตรพิมาน	โรงเรียนบ้านอัน	60		
	โรงเรียนบ้านหนองผือ		32	
	โรงเรียนบ้านเช่า	40		
	โรงเรียนบ้านหนองกุง			32
	โรงเรียนบ้านอีโคตร			12
	โรงเรียนชุมชนบ้านโคกสำม			60
ปทุมรัตต์	โรงเรียนบ้านบัวแดง			54
	โรงเรียนบ้านจานเหนือ			16
	โรงเรียนบ้านโพนงาม			28
	โรงเรียนบ้านสระบัว			30
	โรงเรียนบ้านตู			30

ตาราง 1 (ต่อ)

อำเภอ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียนในการทดสอบ		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
อาจสามารถ	โรงเรียนบ้านอาจสามารถ			47
	โรงเรียนหนองฟ้าล้อมวิทยา			30
	โรงเรียนหนองขาม			34
	โรงเรียนหนองฮาง			50
	โรงเรียนบ้านโพนเมือง			41
	โรงเรียนบ้านสำราญ			19
	โรงเรียนบ้านดู่			40
ศรีสมเด็จ	โรงเรียนทรายทองวิทยา			13
	โรงเรียนบ้านสวนจิก			30
รวม	26	100	200	1,000

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน

ในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนฉบับนี้ผู้วิจัยได้วาง
โครงการ และมีขั้นตอนในการสร้างดังที่ได้แสดงไว้ในภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ

จากภาพประกอบ เป็นการแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.3 เพื่อหาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับตีความหมายของคะแนนจากการสอบวัด

2. ศึกษา नियม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางการเรียน

3. เขียนข้อสอบแต่ละฉบับโดยยึด नियม ดังนี้

ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน ประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์ จำนวน 12 ข้อ สำหรับการสร้างแบบทดสอบการวัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์มีหลักเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์โดยได้ทำการวิเคราะห์จากบทเรียนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ว่ามีคำศัพท์อะไรบ้างที่นักเรียนควรจะทราบ จำนวน 20 คำ แล้วให้อาจารย์ที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน เป็นผู้เลือกคำศัพท์นั้นจำนวนคนละ 10 คำ แล้วมาหาความถี่ เลือกเอาคำศัพท์ที่มีความถี่สูงไปหาต่ำสุดจำนวน 12 คำศัพท์ แล้วไปสร้างรูปตามคำศัพท์นั้น จะได้ข้อสอบจำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 2 วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 5 วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์ จำนวน 12 ข้อ

ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีข้อสอบ 35 ข้อ

ฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีข้อสอบ

45 ข้อ

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุนันท์ ศลโกสุม อาจารย์มะลิวัลย์ ไส้หันทา อาจารย์สุปราณี ไพธิสาร และอาจารย์ภรณ์ ใบสี ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญเป็นดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่าน แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์ จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง จำนวน 12 ข้อ ผลพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญใช้ได้หมด แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการข้อสอบจำนวน 10 ข้อ จึงตัดข้อที่รูปภาพไม่ชัดเจนออก จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 3 ข้อ และมี 2 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยเขียนภาพให้ชัดเจน แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการได้ข้อสอบไปทดสอบจำนวน 10 ข้อ จึงเขียนข้อสอบขึ้นใหม่ อีก 1 ข้อ

ตอนที่ 5 วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน จำนวน 12 ข้อ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญใช้ได้หมด แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการข้อสอบจำนวน 10 ข้อ จึงตัดข้อที่รูปภาพไม่ชัดเจนออก จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์ จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 3 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญได้ข้อสอบฉบับที่ 1 ที่นำไปทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน
ตอนละ 10 ข้อ รวมทั้งฉบับมีจำนวน 60 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีจำนวน 35 ข้อ
ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรคัดออกจำนวน 5 ข้อ และมีจำนวน 4 ข้อ ต้องปรับปรุง แก้ไข โดย
การเขียนรูปภาพให้ชัดเจน ได้ข้อสอบที่จะนำไปทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มี
จำนวน 45 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรคัดออกจำนวน 5 ข้อ และมีจำนวน 7 ข้อ ที่ต้อง
ปรับปรุง แก้ไข โดยการเขียนรูปภาพให้ชัดเจน ได้ข้อสอบที่จะนำไปทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน
40 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุง แก้ไขแล้ว ไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ยังไม่ได้เริ่มเรียนเนื้อหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เลย จำนวน
100 คน โดยไปสอบที่โรงเรียนบ้านอ้น อำเภोजตุรพักตรพิมาน จำนวน 60 คน และ
โรงเรียนบ้านบ่า อำเภोजตุรพักตรพิมาน จำนวน 40 คน ในวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

6. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีวิธีการตรวจให้คะแนน
ดังนี้

ข้อสอบทุกข้อถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีวิธีการตรวจให้
คะแนน ดังนี้

การลากตามรอยประ จะต้องไม่ลากเฉออกไปจากรอยประเกิน 2 มิลลิเมตร
จึงจะได้ 1 คะแนน

การลากเส้นระหว่างเส้น 2 เส้น ที่กำหนดให้ ต้องไม่ลากเส้นไปแตะกับเส้น
ข้างใดข้างหนึ่ง จึงจะได้ 1 คะแนน

การลากเส้นต่อภาพ ต้องลากเส้นได้ใกล้เคียงกับภาพตัวอย่าง จึงจะได้
1 คะแนน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ข้อสอบทุกข้อถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ คือ ค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และปรับปรุงข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์แต่มีค่าอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ ผลการคัดเลือกได้จำนวนข้อสอบที่ต้องการดังนี้

ฉบับที่ 1 จำนวน 44 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.63 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.54

ฉบับที่ 2 จำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.48

ฉบับที่ 3 จำนวน 35 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.48

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน โดยไปสอบที่โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด จำนวน 38 คน โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด จำนวน 130 คน และโรงเรียนบ้านหนองผือ จำนวน 32 คน ในวันที่ 17 - 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

8. นำผลการสอบมาตรฐานให้คะแนน แล้ววิเคราะห์รายข้อ คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์คือ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป แต่มีข้อสอบบางข้อที่ค่าอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำจึงตัดออกอีก ได้จำนวนข้อสอบที่ต้องการ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ตอนละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.51

ฉบับที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.47

ฉบับที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.76 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.68

9. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,000 คน ในวันที่ 23 - 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

10. นำผลการสอบมาตรฐานให้คะแนน หาคุณภาพของแบบทดสอบ และสร้างเกณฑ์ปกติ

11. จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ
12. จัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

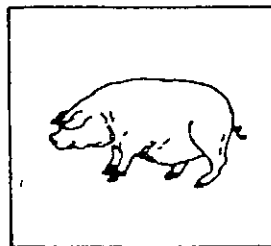
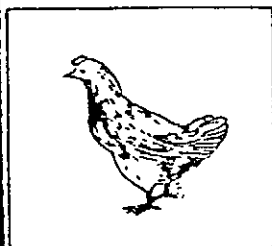
วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียน
- 3 ฉบับ ดังนี้

- 1.1 ฉบับที่ 1 คือ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่าน แบ่งเป็น
- 6 ตอน ดังนี้

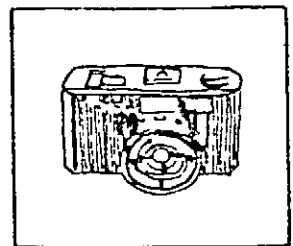
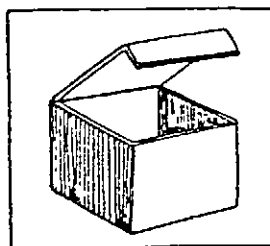
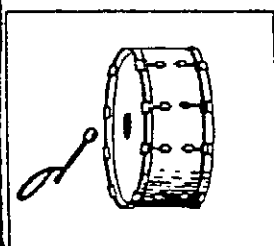
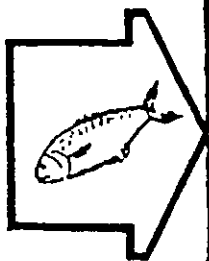
ตอนที่ 1 "วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์" มีข้อสอบ
ทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพให้นักเรียนเลือกขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพที่ครูสั่ง
คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปต้นไม้ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่

รูปภาพ "แมว"



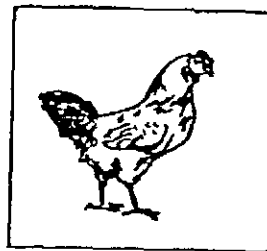
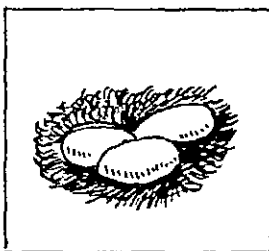
ตอนที่ 2 "วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน" มีข้อสอบ
ทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพให้นักเรียนเลือกขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพที่ครูสั่ง
คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปท่อปลา แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่

รูปภาพ "กลอง"



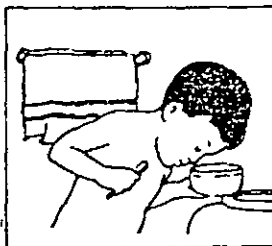
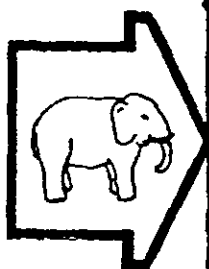
ตอนที่ 3 "วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง" มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพ สามรูป ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายต่าง ๆ ตามคำสั่ง เช่น

คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปข้อตา แล้วจงลากเส้นโยงจากรูปภาพ ไ้ ไปยัง ไ้



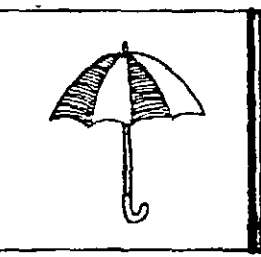
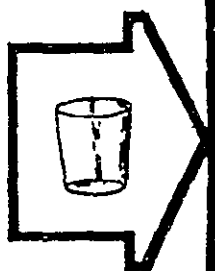
ตอนที่ 4 "วัดความเข้าใจในการฟัง" มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพ สามรูป ให้นักเรียนฟังเรื่องครูเล่าให้ฟัง

"ทุกเช้ามานะตื่นนอนแล้วล้างหน้าแปรงฟัน เสร็จแล้วก็รีบไปรดน้ำต้นไม้ แล้วจึงอาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหาร ไปโรงเรียน" ให้นักเรียนดูรูป แล้วจงกากบาทที่รูปสิ่งที่มากระทำเป็นครั้งแรก



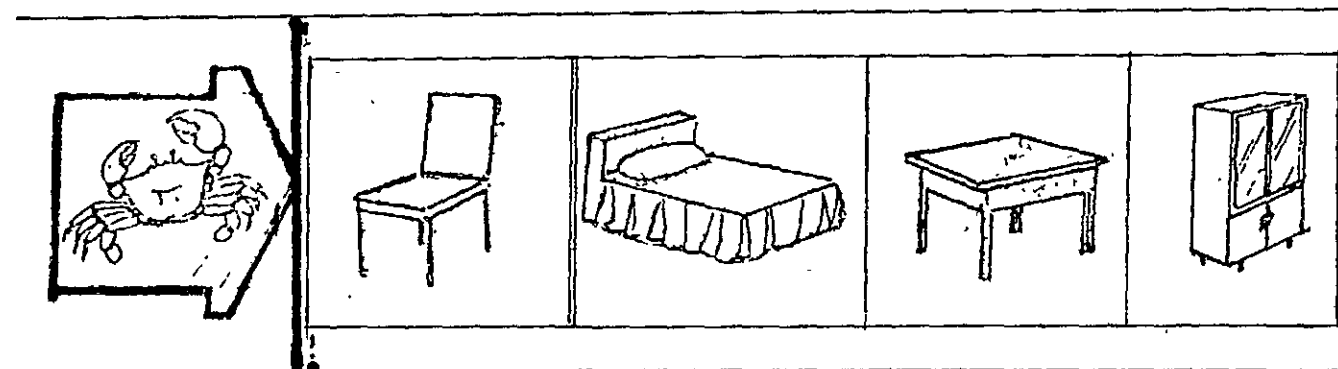
ตอนที่ 5 "วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน" มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพที่กำหนดให้อยู่ทางซ้ายมือ ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพที่เหมือน หรือต่างตามที่ครูถาม เช่น

คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปข้อแก้ว แล้วกากบาทที่รูปภาพที่เหมือนกับภาพแรกทางซ้ายมือ



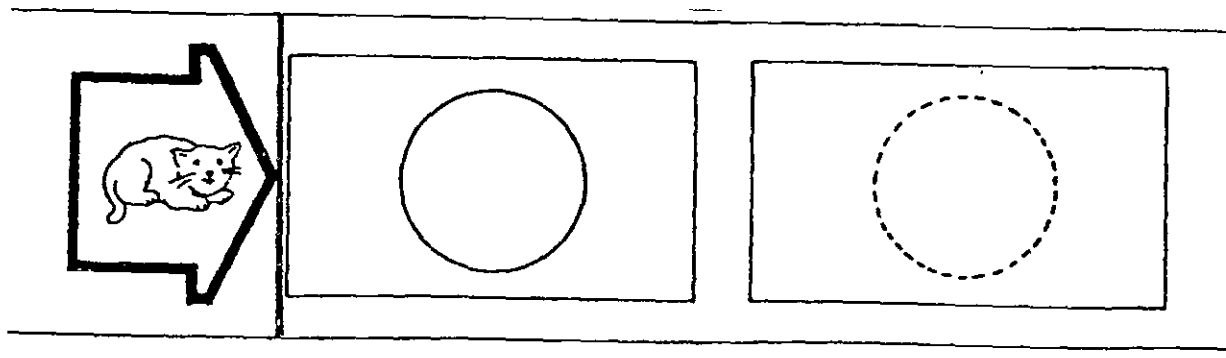
ตอนที่ 6 "วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์" มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพสี่รูป ให้นักเรียนเลือกขีดเครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพในรูปภาพหนึ่งในสามรูป ซึ่งอยู่ทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กับรูปภาพรูปแรก เช่น

คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปภาพข้อปุ แล้วสังเกตรูปภาพรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใด ในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ จงขีดเครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพนั้น

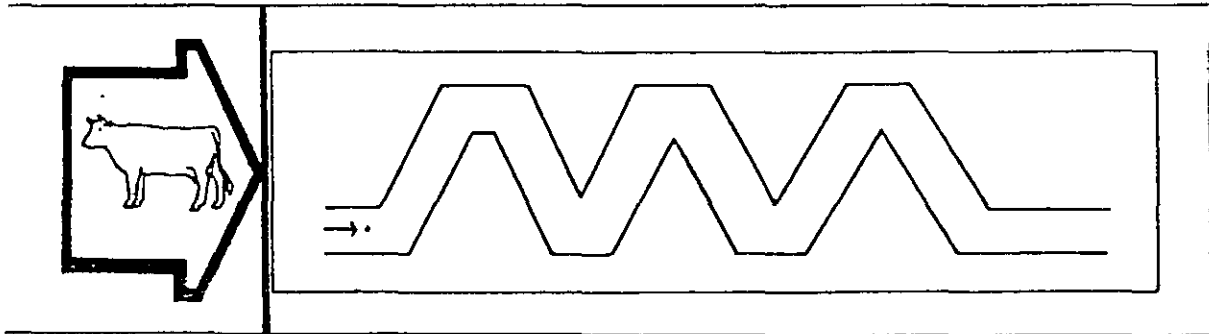


1.2 ฉบับที่ 2 คือ แบบทดสอบวัดความพร้อมการด้านการเขียน วัดความสามารถในการใช้สายตา และกล้ามเนื้อให้สัมพันธ์กัน มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

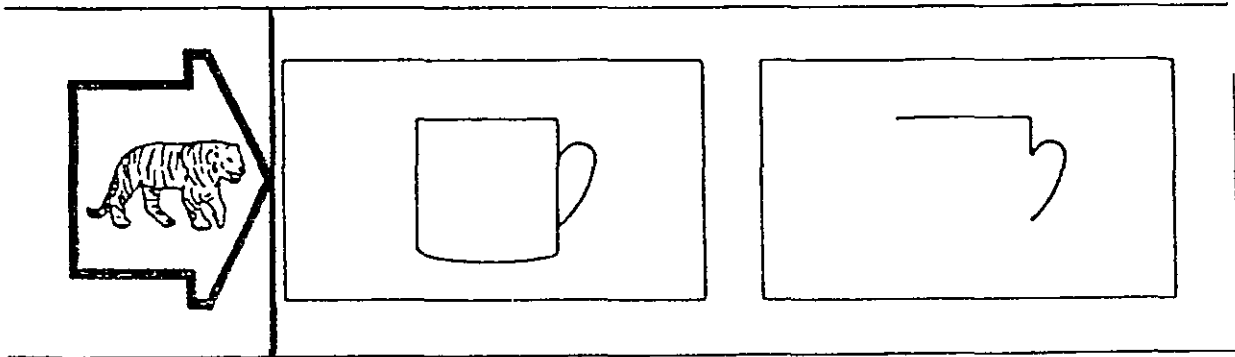
คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปแมว แล้วลากเส้นตามรอยปะ



คำสั่ง ให้นักเรียนดูขั้รูปวัว แล้วลากลูกศร ไปในระหว่างเส้นทั้งสองโดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้อง ไม่ติดกับเส้นทั้งสอง

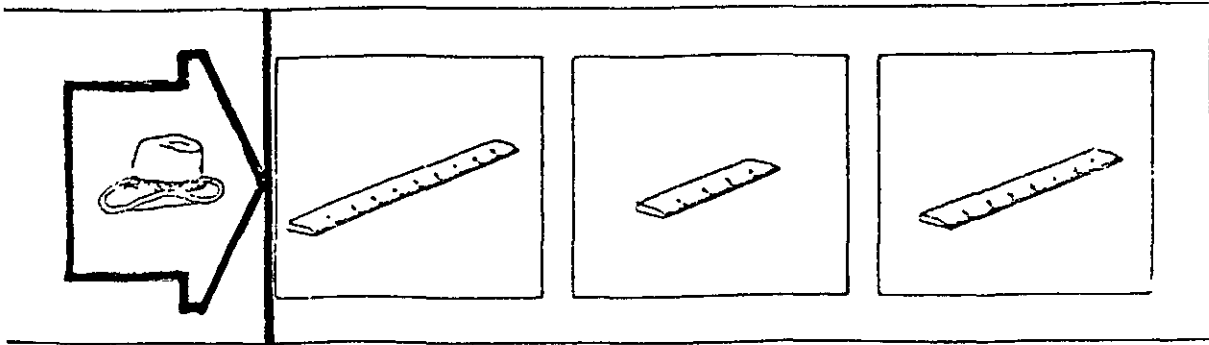


คำสั่ง ให้นักเรียนดูขั้รูปเสือเส้นต่อรูปทางขวามือ ให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ



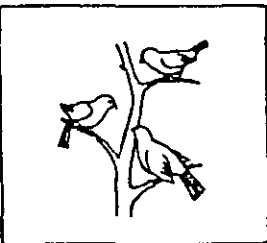
1.3 ฉบับที่ 3 คือ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ประกอบไปด้วยข้อสอบที่ วัดความสามารถในการสังเกต และการจำแนก และวัดความสามารถในการเปรียบเทียบ มีข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

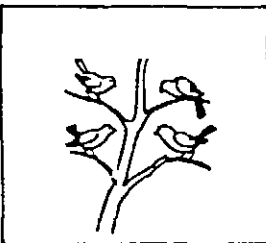
คำสั่ง ให้นักเรียนดูขั้รูปหมวกแล้วกากบาทที่รูปสิ่งที่ยาวที่สุด

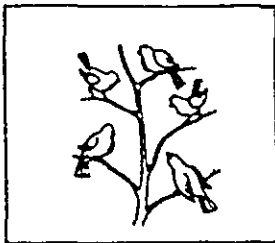


คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปสุนัขแล้วจงกากบาทที่รูปที่มีนกจำนวนน้อยที่สุด



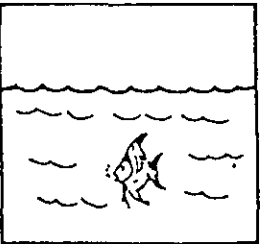


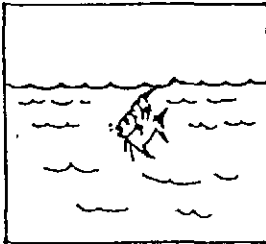


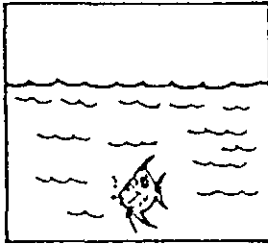


คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปนกแล้วจงกากบาทที่รูปปลาที่อยู่ตื้นที่สุด









2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ติดต่อโรงเรียนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน และนัดหมาย กำหนด วัน เวลา เพื่อนำแบบทดสอบไปสอบ

2.2 เตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนการดำเนินการสอบล่วงหน้า และผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบ

2.3 อธิบายให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างให้เข้าใจจุดมุ่งหมายในการสอบ และ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำแบบทดสอบ

2.4 แจกแบบทดสอบให้ทั่วถึงละฉบับ โดยแจกให้ตรงกับชื่อที่ผู้ดำเนินการสอบ เขียนกำกับไว้ในแบบทดสอบ

2.5 อธิบายวิธีทำให้ทุกคนเข้าใจในแต่ละข้อ แล้วจึงให้ลงมือทำ แล้วผู้ดำเนินการสอบเดินตรวจดูความถูกต้องและต้องจับเวลาข้อละ 1 นาที ดำเนินการสอบไปเรื่อย ๆ จนครบ 3 ฉบับ โดยให้นักเรียนหยุดพัก 20 นาทีหลังจากสอบเสร็จในแต่ละฉบับ

2.6 นำผลการสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยาก และหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีการทางสถิติ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

3.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

3.2 วิเคราะห์ข้อสอบหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์อย่างง่าย คือ เทคนิค 27% ของกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ และเปิดตาราง จุง เท ฟาน เพื่อหาค่า p, r และ

3.3 สัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบ (อนันต์ ศรีโรสภ .2525:62)

$$C.V. = \frac{S.D.}{\bar{X}} \times 100$$

เมื่อ C.V. แทน สัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบ

S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

3.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ กูเดอร์
ริชาร์ดสัน (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534: 412)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำถูก
 q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิด หรือ $1-p$
 s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวม

3.5 หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522 : 70)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบที่ได้
 จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากผล
 การสอบ กับ คะแนนที่ได้จากการประเมินของ
 ครูผู้สอน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ
 $\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการสังเกตของ
 ครูผู้สอน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการสอบแต่ละตัว
 ยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการสังเกตของ
ครูผู้สอนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนที่ได้จากผล
การสอบ กับ คะแนนที่ได้จากการสังเกตของ
ครูผู้สอน ทุกคู่

N แทน จำนวนนักเรียน

3.6 หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) โดยใช้สูตร

(สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2524 : 92)

$$PR = \frac{100}{N} (cf + \frac{1}{2} f)$$

เมื่อ PR แทน ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
f แทน ความถี่ของแต่ละช่วงคะแนน
cf แทน ความถี่สะสม
N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.7 หาเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบ โดยหาคะแนนที่ปกติแบบยืดหยุ่นที่

ได้ไว้เป็นหลัก (Area Transformation) จากการหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ แล้วนำค่า
เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ได้ ไปเปิดตารางสำหรับเปลี่ยนเป็นคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score)
แล้วนำคะแนนที่ปกติมาจตุกราฟ (Plot graph) โดยแกนนอนแทนคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบ
แกนตั้งแทนคะแนนที่ ลากเส้นเป็นตัวแทนของทุกจุด แล้วอ่านค่าเกณฑ์ปกติ ณ ทุกค่าคะแนนจาก
เส้นที่ลากแล้ว เพื่อให้ครอบคลุมคะแนนของแบบทดสอบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.
2522 : 148 - 153)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
C.V.	แทน	สัมประสิทธิ์ของการกระจาย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SE _{meas}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r_{xy}	แทน	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
T	แทน	คะแนน ที่ ปกติ (Normalized T - Score) ในคะแนน เกณฑ์ปกติ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t - distribution
df	แทน	ระดับความเป็นอิสระ (degrees of freedom)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแยกกล่าวดังนี้

1. การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบเบื้องต้น

1.1 รายละเอียดเบื้องต้นของแบบทดสอบ

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสอบครั้งที่ 1

ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสอบครั้งที่ 3 โดยแบ่งเป็นดังนี้

4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.2 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.3 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.4 ค่าความเที่ยงตรง (r_{xy}) และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

4.5 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบเบื้องต้น

1.1 รายละเอียดเบื้องต้นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ จำนวน 3 ตัวเลือก ซึ่งแบ่งออกเป็นฉบับย่อย ๆ 3 ฉบับ คือ

1.1.1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

1.1.2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน

1.1.3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงพินิจ

ในการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบเบื้องต้นนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ

วัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผล จำนวน 2 ท่าน และครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสบการณ์สอน มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาข้อสอบเป็นรายข้อ จำนวน 3 ฉบับ ผลการพิจารณา ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์ มี จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน มี จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 1 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง มี จำนวน 12 ข้อ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญใช้ได้หมด แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการข้อสอบ จำนวน 10 ข้อ จึงตัดข้อที่รูปภาพไม่ชัดเจนออก จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง มี จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออก 3 ข้อ และมี 2 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจน เนื่องจากผู้วิจัยต้องการได้ข้อสอบไปทดสอบ จำนวน 10 ข้อ จึงเขียนข้อสอบขึ้นใหม่ อีก 1 ข้อ

ตอนที่ 5 วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน มี จำนวน 12 ข้อ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญใช้ได้หมด แต่เนื่องจากผู้วิจัยต้องการข้อสอบ จำนวน 10 ข้อ จึงตัดข้อที่รูปภาพไม่ชัดเจนออก จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์ มี จำนวน 12 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 2 ข้อ และมี 3 ข้อ ที่ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยเขียนภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญได้ข้อสอบฉบับที่ 1 ที่นำไปทดสอบครั้งที่ 1 จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งฉบับมีจำนวน 60 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 35 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 5 ข้อ เหลือข้อสอบจำนวน 30 ข้อ แต่ในจำนวน 30 ข้อ ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านการใช้รูปภาพ และปรับปรุงในด้านภาษา เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า อีกจำนวน 4 ข้อ

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 45 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรตัดออกจำนวน 5 ข้อ เหลือข้อสอบจำนวน 40 ข้อ แต่ในจำนวน 40 ข้อ ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านการใช้รูปภาพ และปรับปรุงในด้านภาษา เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า อีกจำนวน 7 ข้อ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสอบครั้งที่ 1

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบครั้งที่ 1 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ได้ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงไว้ในตาราง 2 - 4 ดังนี้

ตาราง 2 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อม
ทางด้านการอ่าน

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
2	0.39	0.33	คัดเลือกไว้
3	0.72	0.04	ตัดออก
4	0.48	0.37	คัดเลือกไว้
5	0.46	0.33	คัดเลือกไว้
6	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
7	0.37	0.30	คัดเลือกไว้
8	0.31	0.26	ปรับปรุงใหม่
9	0.48	0.37	คัดเลือกไว้
10	0.67	0.15	ตัดออก
11	0.51	0.33	คัดเลือกไว้
12	0.35	0.26	ปรับปรุงใหม่
13	0.69	0.11	ตัดออก
14	0.69	0.11	ตัดออก
15	0.61	0.19	ตัดออก
16	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
17	0.57	0.33	คัดเลือกไว้
18	0.41	0.22	ปรับปรุงใหม่
19	0.70	0.07	ตัดออก
20	0.48	0.37	คัดเลือกไว้
21	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
22	0.56	0.37	คัดเลือกไว้

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
23	0.63	0.30	คัดเลือกไว้
24	0.76	0.19	ตัดออก
25	0.54	0.33	คัดเลือกไว้
26	0.63	0.37	คัดเลือกไว้
27	0.43	0.33	คัดเลือกไว้
28	0.57	0.33	คัดเลือกไว้
29	0.20	0.19	ตัดออก
30	0.22	0.15	ตัดออก
31	0.70	0.15	ตัดออก
32	0.54	0.33	คัดเลือกไว้
33	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
34	0.48	0.30	คัดเลือกไว้
35	0.46	0.26	ปรับปรุงใหม่
36	0.41	0.22	ปรับปรุงใหม่
37	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
38	0.63	0.22	ปรับปรุงใหม่
39	0.35	0.19	ตัดออก
40	0.74	0.15	ตัดออก
41	0.54	0.33	คัดเลือกไว้
42	0.76	0.04	ตัดออก
43	0.52	0.37	คัดเลือกไว้
44	0.48	0.22	ปรับปรุงใหม่
45	0.78	0.15	ตัดออก

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
46	0.52	0.30	คัดเลือกไว้
47	0.59	0.54	คัดเลือกไว้
48	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
49	0.48	0.22	ปรับปรุงใหม่
50	0.48	0.22	ปรับปรุงใหม่
51	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
52	0.46	0.26	ปรับปรุงใหม่
53	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
54	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
55	0.85	0.07	ตัดออก
56	0.54	0.26	ปรับปรุงใหม่
57	0.43	0.33	คัดเลือกไว้
58	0.59	0.30	คัดเลือกไว้
59	0.80	0.04	ตัดออก
60	0.56	0.37	คัดเลือกไว้

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านมีจำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.85 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.54 และผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ปรากฏว่าคัดเลือกไว้ได้ จำนวน 44 ข้อ ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.63 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.54 และได้ตัดข้อสอบออกจำนวน 16 ข้อ คือ ข้อ 3, 10, 13, 14, 15, 19, 24, 29, 30, 31

39, 40, 42, 45, 55 และ ข้อ 59 เพราะมีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ นอกจากนี้ยังมีข้อสอบบางข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำเล็กน้อย คือ ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.26 ซึ่งมี จำนวน 11 ข้อ คือ ข้อ 8, 12, 18, 35, 36, 38, 44, 49, 50, 52 และ ข้อ 56 ผู้วิจัยจึงได้นำข้อสอบมาปรับปรุงใหม่ โดยเขียนรูปภาพที่เป็นตัวลวงให้ชัดเจน เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2

ตาราง 3 ค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.83	0.19	ตัดออก
2	0.57	0.26	ปรับปรุงใหม่
3	0.70	0.22	ปรับปรุงใหม่
4	0.61	0.33	คัดเลือกว่า
5	0.50	0.41	คัดเลือกว่า
6	0.44	0.44	คัดเลือกว่า
7	0.56	0.22	ปรับปรุงใหม่
8	0.89	0.07	ตัดออก
9	0.80	0.11	ตัดออก
10	0.50	0.41	คัดเลือกว่า
11	0.78	0.07	ตัดออก
12	0.70	0.30	คัดเลือกว่า
13	0.50	0.33	คัดเลือกว่า
14	0.48	0.31	คัดเลือกว่า
15	0.52	0.15	ตัดออก
16	0.56	0.37	คัดเลือกว่า

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
17	0.44	0.37	คัดเลือกไว้
18	0.43	0.48	คัดเลือกไว้
19	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
20	0.61	0.48	คัดเลือกไว้
21	0.78	0.22	ปรับปรุงใหม่
22	0.67	0.30	คัดเลือกไว้
23	0.54	0.41	คัดเลือกไว้
24	0.46	0.48	คัดเลือกไว้
25	0.72	0.30	คัดเลือกไว้
26	0.65	0.37	คัดเลือกไว้
27	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
28	0.39	0.33	คัดเลือกไว้
29	0.22	0.22	ปรับปรุงใหม่
30	0.31	0.11	ตัดออก

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนมีจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.89 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.48 และผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปปรากฏว่าคัดเลือกไว้ได้ จำนวน 25 ข้อ ที่มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.78 ข้อ ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.48 และได้ตัดข้อสอบออกจำนวน 6 ข้อ คือ ข้อ 1, 8, 9, 11, 15 และข้อ 30 เพราะมีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ นอกจากนี้ยังมีข้อสอบที่ค่าอำนาจ

จำนวนสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำเล็กน้อย คือ ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.26 จำนวน 5 ข้อ คือข้อ 2, 3, 7, 21 และ ข้อ29 ผู้จึงวิจัยได้นำข้อสอบมาปรับปรุงใหม่ โดยเขียนรูปภาพที่เป็นตัวลวงให้ชัดเจน และเพิ่มรายละเอียดมากขึ้น เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2

ตาราง 4 ค่าความยาก (p) และ อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทาง
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.89	0.15	ตัดออก
2	0.72	0.23	คัดเลือกรั้ว
3	0.69	0.22	คัดเลือกรั้ว
4	0.90	0.04	ตัดออก
5	0.78	0.20	ปรับปรุงใหม่
6	0.98	0.04	ตัดออก
7	0.67	0.21	ปรับปรุงใหม่
8	0.78	0.23	คัดเลือกรั้ว
9	0.80	0.26	คัดเลือกรั้ว
10	0.74	0.30	คัดเลือกรั้ว
11	0.78	0.07	ตัดออก
12	0.61	0.48	คัดเลือกรั้ว
13	0.76	0.33	คัดเลือกรั้ว
14	0.70	0.22	คัดเลือกรั้ว
15	0.69	0.11	ตัดออก
16	0.63	0.22	คัดเลือกรั้ว
17	0.65	0.26	คัดเลือกรั้ว
18	0.57	0.26	คัดเลือกรั้ว

ตาราง 4 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
19	0.52	0.21	ปรับปรุงใหม่
20	0.57	0.23	คัดเลือกไว้
21	0.65	0.21	ปรับปรุงใหม่
22	0.59	0.23	คัดเลือกไว้
23	0.69	0.26	คัดเลือกไว้
24	0.61	0.22	คัดเลือกไว้
25	0.44	0.22	คัดเลือกไว้
26	0.50	0.32	คัดเลือกไว้
27	0.57	0.21	ปรับปรุงใหม่
28	0.56	0.22	คัดเลือกไว้
29	0.65	0.20	ปรับปรุงใหม่
30	0.56	0.34	คัดเลือกไว้
31	0.80	0.26	คัดเลือกไว้
32	0.65	0.21	ปรับปรุงใหม่
33	0.78	0.22	คัดเลือกไว้
34	0.54	0.26	คัดเลือกไว้
35	0.46	0.26	คัดเลือกไว้
36	0.25	0.26	คัดเลือกไว้
37	0.48	0.22	คัดเลือกไว้
38	0.65	0.26	คัดเลือกไว้
39	0.65	0.26	คัดเลือกไว้
40	0.48	0.30	คัดเลือกไว้

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีจำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.98 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.48 และ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งปรากฏว่าคัดเลือกได้ จำนวน 35 ข้อ ที่มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.48 และได้ตัดข้อสอบออกจำนวน 5 ข้อ คือ ข้อ 1, 4, 6, 11 และข้อ 15 เพราะมีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ นอกจากนี้ยังมีข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำเล็กน้อย คือ มีค่า 0.20 และ 0.21 จำนวน 7 ข้อ คือ ข้อ 5, 7, 19, 21, 27, 29 และข้อ 32 ผู้วิจัยจึงได้นำข้อสอบมาปรับปรุงใหม่ โดยเขียนรูปภาพที่เป็นตัวลวงให้ชัดเจนขึ้น เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 2

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสอบครั้งที่ 2

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ทดลองสอบครั้งที่สองมาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อได้ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ แสดงไว้ในตาราง 5 - 7 ดังนี้

ตาราง 5 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน การอ่าน

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.83	0.29	ตัดออก
2	0.74	0.21	คัดเลือกไว้
3	0.93	0.12	ตัดออก
4	0.73	0.22	คัดเลือกไว้
5	0.75	0.05	ตัดออก
6	0.51	0.42	คัดเลือกไว้
7	0.64	0.32	คัดเลือกไว้
8	0.75	0.43	คัดเลือกไว้
9	0.65	0.14	ตัดออก
10	0.56	0.31	คัดเลือกไว้
11	0.46	0.25	คัดเลือกไว้
12	0.59	0.34	คัดเลือกไว้
13	0.92	0.32	ตัดออก
14	0.62	0.43	คัดเลือกไว้
15	0.59	0.29	คัดเลือกไว้
16	0.91	0.12	ตัดออก
17	0.46	0.25	คัดเลือกไว้
18	0.50	0.46	คัดเลือกไว้

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
19	0.42	0.51	คัดเลือกไว้
20	0.80	0.21	คัดออก
21	0.45	0.38	คัดเลือกไว้
22	0.62	0.36	คัดเลือกไว้
23	0.80	0.23	คัดออก
24	0.82	0.32	คัดออก
25	0.38	0.43	คัดเลือกไว้
26	0.59	0.29	คัดเลือกไว้
27	0.51	0.42	คัดเลือกไว้
28	0.63	0.23	คัดเลือกไว้
29	0.51	0.42	คัดเลือกไว้
30	0.78	0.20	คัดออก
31	0.65	0.43	คัดเลือกไว้
32	0.59	0.11	คัดออก
33	0.62	0.34	คัดเลือกไว้
34	0.46	0.25	คัดเลือกไว้
35	0.59	0.29	คัดเลือกไว้
36	0.50	0.46	คัดเลือกไว้
37	0.38	0.24	คัดเลือกไว้
38	0.45	0.20	คัดออก
39	0.23	0.42	คัดเลือกไว้
40	0.38	0.43	คัดเลือกไว้
41	0.36	0.20	คัดออก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
42	0.40	0.09	ตัดออก
43	0.38	0.43	คัดเลือกไว้
44	0.34	0.21	คัดเลือกไว้

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านมีจำนวน 44 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.51 และจะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 9 ข้อ คือ ข้อ 1, 3, 5, 9, 13, 16, 24, 32 และข้อ 42 จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 35 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ จึงตัดข้อที่มีค่าความยากใกล้เคียง 0.80 ออก จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 20, 23 และข้อ 30 เพราะเป็นข้อที่ง่าย และตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียง 0.20 ออกจำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 38 และข้อ 41 เพราะจำแนกได้น้อย ฉะนั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านไว้เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.51

ตาราง 6 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทาง
 ด้านการเขียน

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.84	0.29	ตัดออก
2	0.43	0.26	คัดเลือกไว้
3	0.70	0.27	คัดเลือกไว้
4	0.93	0.28	ตัดออก
5	0.56	0.33	คัดเลือกไว้
6	0.78	0.35	คัดเลือกไว้
7	0.66	0.25	คัดเลือกไว้
8	0.76	0.26	คัดเลือกไว้
9	0.44	0.20	ตัดออก
10	0.65	0.37	คัดเลือกไว้
11	0.74	0.23	คัดเลือกไว้
12	0.67	0.33	คัดเลือกไว้
13	0.59	0.41	คัดเลือกไว้
14	0.45	0.47	คัดเลือกไว้
15	0.73	0.20	ตัดออก
16	0.66	0.31	คัดเลือกไว้
17	0.59	0.35	คัดเลือกไว้
18	0.47	0.28	คัดเลือกไว้
19	0.65	0.37	คัดเลือกไว้
20	0.44	0.23	คัดเลือกไว้
21	0.47	0.33	คัดเลือกไว้

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
22	0.42	0.24	คัดเลือกไว้
23	0.58	0.33	คัดเลือกไว้
24	0.24	0.09	ตัดออก
25	0.39	0.30	คัดเลือกไว้

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.47 และจะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 1, 4, 24 จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 22 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 20 ข้อ จึงตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 0.20 ออกอีกจำนวน 2 ข้อคือ ข้อ 9 และข้อ 15 ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนไว้เพื่อนำไปทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.47

ตาราง 7 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทาง
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
1	0.90	0.02	ตัดออก
2	0.70	0.27	คัดเลือกไว้
3	0.85	0.20	ตัดออก
4	0.72	0.30	คัดเลือกไว้
5	0.74	0.47	คัดเลือกไว้
6	0.62	0.46	คัดเลือกไว้
7	0.69	0.30	คัดเลือกไว้
8	0.52	0.20	ตัดออก
9	0.53	0.41	คัดเลือกไว้
10	0.76	0.28	คัดเลือกไว้
11	0.51	0.31	คัดเลือกไว้
12	0.69	0.68	คัดเลือกไว้
13	0.46	0.33	คัดเลือกไว้
14	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
15	0.65	0.24	คัดเลือกไว้
16	0.63	0.22	คัดเลือกไว้
17	0.74	0.20	ตัดออก
18	0.54	0.33	คัดเลือกไว้
19	0.46	0.26	คัดเลือกไว้
20	0.52	0.30	คัดเลือกไว้
21	0.48	0.22	คัดเลือกไว้
22	0.56	0.37	คัดเลือกไว้

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	p	r	ผลการพิจารณา
23	0.59	0.30	คัดเลือกไว้
24	0.44	0.30	คัดเลือกไว้
25	0.46	0.60	คัดเลือกไว้
26	0.57	0.33	คัดเลือกไว้
27	0.35	0.26	คัดเลือกไว้
28	0.63	0.30	คัดเลือกไว้
29	0.50	0.33	คัดเลือกไว้
30	0.48	0.37	คัดเลือกไว้
31	0.41	0.22	คัดเลือกไว้
32	0.37	0.30	คัดเลือกไว้
33	0.23	0.20	ตัดออก
34	0.35	0.26	คัดเลือกไว้
35	0.28	0.33	คัดเลือกไว้

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีจำนวน 35 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.90 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.68 และ จะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 2 ข้อ คือ ข้อ 1 และข้อ 3 จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 33 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ จึงตัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียง 0.20 ออกอีก จำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 8, 17 และข้อ 33 ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้เพื่อนำไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีความยากตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.76 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.68

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 3

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกจากผลการสอบครั้งที่ 2 ไปทดสอบครั้งที่ 3 แล้วนำผลการทดสอบไปหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่ 3 ของแบบทดสอบแต่ละฉบับมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานดังได้ แสดงไว้ในตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 8 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบที่ได้จากการสอบครั้งที่ 3

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	$\bar{X}$	S.D.	C.V.
ด้านการอ่าน	30	18.67	6.71	35.94
ด้านการเขียน	20	15.72	2.51	15.96
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30	20.19	5.87	29.07

จากตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ และ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าเฉลี่ย 18.67 , 15.72 และ 20.19 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์จะเห็นว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทั้ง 3 ฉบับ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม แสดงว่าข้อสอบค่อนข้างง่าย สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน และ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.71 , 2.51 และ 5.87 ตามลำดับ และเมื่อ

วัดความพร้อมทางด้านการเขียน และ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย 35.94 15.96 และ 29.07 ตามลำดับ โดย แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายสูงสุด แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนมีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายต่ำสุด

4.2 ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดลองสอบครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองสอบครั้งที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงไว้ในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านทางด้านการเขียน ทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากการทดสอบครั้งที่ 3

ข้อ	แบบทดสอบวัดความพร้อม					
	ด้านการอ่าน		ด้านการเขียน		ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	
	p	r	p	r	p	r
1	0.62	0.67	0.67	0.24	0.80	0.37
2	0.63	0.73	0.78	0.23	0.69	0.44
3	0.66	0.59	0.70	0.26	0.71	0.35
4	0.65	0.68	0.75	0.30	0.71	0.49
5	0.66	0.67	0.66	0.27	0.67	0.51
6	0.66	0.65	0.77	0.22	0.73	0.52
7	0.64	0.36	0.67	0.24	0.68	0.62

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	แบบทดสอบวัดความพร้อม					
	ด้านการอ่าน		ด้านการเขียน		ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	
	p	r	p	r	p	r
8	0.60	0.69	0.63	0.30	0.64	0.72
9	0.63	0.54	0.73	0.31	0.80	0.37
10	0.72	0.56	0.71	0.27	0.64	0.69
11	0.61	0.32	0.60	0.31	0.73	0.51
12	0.71	0.46	0.78	0.32	0.72	0.54
13	0.54	0.20	0.79	0.33	0.78	0.42
14	0.40	0.30	0.67	0.33	0.68	0.60
15	0.58	0.22	0.57	0.30	0.54	0.30
16	0.65	0.68	0.67	0.42	0.69	0.51
17	0.63	0.55	0.58	0.38	0.65	0.57
18	0.57	0.63	0.40	0.37	0.76	0.47
19	0.63	0.70	0.43	0.23	0.65	0.48
20	0.66	0.65	0.40	0.43	0.62	0.36
21	0.62	0.68			0.59	0.67
22	0.62	0.59			0.68	0.62
23	0.66	0.64			0.68	0.49
24	0.64	0.41			0.65	0.67
25	0.64	0.66			0.57	0.32
26	0.61	0.70			0.73	0.47

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	แบบทดสอบวัดความพร้อม					
	ด้านการอ่าน		ด้านการเขียน		ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	
	p	r	p	r	p	r
27	0.62	0.73			0.56	0.27
28	0.62	0.61			0.56	0.46
29	0.63	0.66			0.55	0.32
30	0.56	0.80			0.44	0.51

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.43 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.72 แสดงว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกข้อ

4.3 ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเชื่อมั่น ดังได้แสดงในตาราง 10 ดังนี้

ตาราง 10 ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas}) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่น

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	r_{tt}	SE_{meas}
ด้านการอ่าน	30	0.8744**	± 0.8427
ด้านการเขียน	20	0.7213**	± 0.6995
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30	0.8486**	± 0.8887

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านมีค่าสูงสุด คือ 0.8744 รองลงมาคือ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.8486 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด คือ 0.7213 และแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับมีค่าความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีค่าตั้งแต่ ± 0.6995 ถึง ± 0.8887 โดยที่แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าสูงสุดคือ ± 0.8887 รองลงมาคือ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ± 0.8427 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำสุด คือ ± 0.6995 จากการพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจะเห็นว่า แบบทดสอบทั้งสามฉบับมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำกว่า ± 1 คะแนน

4.4 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยจะแนบที่ได้จากการทบทวนแบบทดสอบไปหาความเที่ยงตรงตามสภาพ กับคะแนนการพิจารณาของครูผู้สอน ครูประจำชั้น โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	r_{xy}
ด้านการอ่าน	30	0.825** ¹
ด้านการเขียน	20	0.765**
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30	0.804**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนทุกฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงสภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพสูงสุด คือ 0.825 รองลงมาคือ ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่า 0.804 และค่าต่ำสุด คือ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่า 0.765 จะเห็นว่าแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพค่อนข้างสูง

4.5 ทาค่าคะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่ 3 ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนมาคำนวณหาค่าคะแนนเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนน ที่ ปกติ (Normalized T - Score) ดังแสดงไว้ในตาราง 12 - 14 ดังนี้

ตาราง 12 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
30	75
29	73
28	71
27	69
26	67
25	64
24	62
23	60
22	58
21	56
20	54
19	52
18	50
17	47
16	45
15	43
14	41
13	39

ตาราง 12 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
12	37
11	35
10	32
9	31
8	28
7	26
6	24
5	22
4	20
3	18
2	16
1	14
0	11

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านมีคะแนน
ที่ปกติ ตั้งแต่ T11 ถึง T75

ตาราง 13 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเขียน

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
20	61
19	58
18	55
17	53
16	50
15	46
14	44
13	41
12	39
11	36
10	33
9	30
8	27
7	25
6	22
5	20
4	17
3	14
2	11
1	8
0	5

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนมีคะแนน
ที่ ปกติ ตั้งแต่ T₅ ถึง T₆₁

ตาราง 14 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
30	71
29	69
28	67
27	65
26	63
25	60
24	58
23	56
22	54
21	51
20	50
19	48
18	45
17	44
16	41
15	39
14	36
13	34
12	32
11	30
10	27
9	26

ตาราง 14 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
8	24
7	21
6	19
5	17
4	15
3	13
2	11
1	9
0	6

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีคะแนน ที่ ปกติ ตั้งแต่ T₆ ถึง T₇₁

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาว่า นักเรียนมีความพร้อมอยู่ระดับใด ซึ่งพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้ (ขวาล แพรัตกุล. 2520 : 53)

เมื่อคิดคะแนนผลการสอบในแต่ละฉบับ และสามารถวัดได้ว่า นักเรียนคนนั้นได้คะแนน ที่ ปกติ เท่าใดแล้วให้ตัดสินเกณฑ์ดังนี้

สูงกว่า T ₆₅	แปลว่า	มีความพร้อมสูงมาก
ตั้งแต่ T ₅₅ - T ₆₅	แปลว่า	มีความพร้อมสูง
ตั้งแต่ T ₄₅ - T ₅₄	แปลว่า	มีความพร้อมปานกลาง
เฉพาะ T ₅₀	แปลว่า	มีความพร้อมระดับปานกลางของกลุ่ม
ตั้งแต่ T ₃₅ - T ₄₄	แปลว่า	มีความพร้อมต่ำ
ต่ำกว่า T ₃₅	แปลว่า	มีความพร้อมต่ำมาก

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อน
เข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อหาเกณฑ์ปกติ (Norms) สำหรับตีความหมายของคะแนนจากผลการสอบวัด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนสังกัดการประถมศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1,300 คน
ใช้ในการทดลองสอบครั้งที่ 1 จำนวน 100 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 200 คน และใช้ในการ
ทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 1,000 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two -
Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการ
เรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย 3 ฉบับ คือ

- ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ
- ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ
- ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน

30 ข้อ

ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินงานเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน เพื่อกำหนดวัน และเวลาการสอบ
2. เตรียมแบบทดสอบ และคืนสอให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนในการดำเนินการสอบ และผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง
3. อธิบายให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจวัตถุประสงค์ และผลที่จะได้รับจากการทำแบบทดสอบ
4. อธิบายให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ วิธีทำแบบทดสอบพร้อมกับยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็นอย่างชัดเจน และอธิบายถึงวิธีการตอบให้ทุกคนเข้าใจแล้วให้ทุกคนเริ่มทำแบบทดสอบ
5. นำผลการสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ครั้ง ดังนี้
 - 5.1 นำแบบทดสอบไปสอบครั้งที่หนึ่งกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อปรับปรุงข้อสอบ และคัดเลือกข้อสอบ
 - 5.2 นำแบบทดสอบที่คัดเลือก และปรับปรุงแล้ว ไปสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 คน เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่ดี และหาคุณภาพ
 - 5.3 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจากการทดสอบครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 3 จำนวน 1,000 คน เพื่อหาคุณภาพ และเกณฑ์ปกติ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
 - 1.1 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1
 - 1.2 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 2
 - 1.3 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 3

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
3. ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ
4. เกณฑ์ปกติ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า สรุปผลได้ดังนี้

1. ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

1.1 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 สรุปได้ดังนี้

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางการอ่าน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.85 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.54 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 16 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 44 ข้อ ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางการเขียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.89 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.48 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 25 ข้อ และฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.90 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.48 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 35 ข้อ

1.2 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 2 สรุปได้ดังนี้

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางการอ่าน จำนวน 44 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.93 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.51 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 9 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางการเขียน จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.47 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ และฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 35 ข้อ มีค่าความยาก

ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.90 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.68 ไม่ผ่านเกณฑ์
จำนวน 2 ข้อ ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ

1.3. ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อที่ได้จาก
การทดสอบครั้งที่ 3 สรุปได้ดังนี้

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน
จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.72 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20
ถึง 0.80 ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่
0.40 ถึง 0.88 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.42 ฉบับที่ 3 วัดความพร้อม
ทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.80
และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.72

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 3
ได้คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความพร้อมแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร K-R 20
ของคูเลอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความเชื่อมั่น
0.8744

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความเชื่อมั่น
0.7213

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
มีค่าความเชื่อมั่น 0.8486

3. ความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ หาความเที่ยงตรงตามสภาพของ
แบบทดสอบวัดความพร้อมแต่ละฉบับ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากผลการสอบ
ครั้งที่ 3 กับคะแนนที่ได้จากการสังเกตของครูผู้สอน และครูประจำชั้น โดยใช้สัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)
ผลปรากฏว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ ได้ผลดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความเที่ยงตรง

0.825

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความเที่ยงตรง

0.765

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเที่ยงตรง 0.804

4. เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบแต่ละด้าน และรวมทั้งฉบับในรูปคะแนน ที่ ปกติ (Normalized T - Score) ผลปรากฏดังนี้

ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีช่วงคะแนนที่ ตั้งแต่ T₁₁ ถึง

T₇₅

ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีช่วงคะแนนที่ ตั้งแต่ T₅ ถึง

T₆₁

ฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีช่วงคะแนนที่

ตั้งแต่ T₆ ถึง T₇₁

มีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (ชวาล แพร์ตกุล. 2520 : 53)

สูงกว่า T₆₅ แปลว่า มีความพร้อมสูงมาก

ตั้งแต่ T₅₅ ถึง T₆₅ แปลว่า มีความพร้อมสูง

ตั้งแต่ T₄₅ ถึง T₅₄ แปลว่า มีความพร้อมปานกลาง

เฉพาะ T₅₀ แปลว่า มีความพร้อมระดับปานกลางของกลุ่ม

ตั้งแต่ T₃₅ ถึง T₄₄ แปลว่า มีความพร้อมต่ำ

สูงกว่า T₃₅ แปลว่า มีความพร้อมต่ำมาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายคือ ต้องการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งอภิปรายได้ดังนี้คือ

1. จากการทดสอบครั้งที่ 1 พบว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.85 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.54 มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ จำนวน 16 ข้อ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.89 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.48 มีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ จำนวน 5 ข้อ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.90 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.48 มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกไม่ถึงเกณฑ์ จำนวน 5 ข้อ จากการพิจารณาข้อสอบที่มีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์ พบว่า อาจมีสาเหตุเนื่องมาจาก เป็นการสอบครั้งแรกข้อบกพร่องในการสร้างข้อสอบจึงยังมีอยู่ เช่น คำชี้แจงไม่ชัดเจน ความกำกวมทางด้านภาษาที่ใช้ในคู่มือดำเนินการสอบ หรือกลุ่มตัวอย่างน้อย หรือ การทำข้อสอบแต่ละข้อมีเวลาจำกัดและนักเรียนไม่ค่อยได้ทำข้อสอบลักษณะนี้ จึงเกิดความประหม่าแล้วทำข้อสอบไม่ทันเวลา และบางข้อมีตัวถูกเด่นชัดเจนไป ดังนั้นในการคัดเลือกและรวบรวมข้อสอบเป็นฉบับใหม่ ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ และปรับปรุงบางข้อที่ยังขาดประสิทธิภาพและตัดข้อที่ง่ายเกินไป และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำเกินไป ออก ดังนั้นจึงได้ข้อสอบที่จะไปสอบครั้งที่ 2 ดังนี้ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 44 ข้อ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 25 ข้อ และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 35 ข้อ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 44 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.51 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 25 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.47 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 35 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.90 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.68 จากการพิจารณาค่าความยากของข้อรายข้อ จะเห็นว่า ข้อสอบทุกฉบับ มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้มากกว่าการทดสอบครั้งที่ 1 ข้อสอบส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี

เพราะได้ผ่านการปรับปรุงมาแล้ว หรืออาจจะเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้นจากการทดสอบครั้งที่ 1 ในการคัดเลือกข้อสอบไปทดสอบครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้ตัดข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ และ ข้อที่ง่าย และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำออกอีก ได้ข้อสอบรวบรวมเป็นฉบับใหม่ได้ จำนวนข้อสอบ ดังนี้ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 3 ต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.72 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.43 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.72 จากการพิจารณาค่าความยากของข้อสอบรายข้อ จะเห็นว่า ค่าความยากของข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกข้อ ถือว่าเป็นข้อสอบที่ดีเพราะข้อสอบที่ดีมีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 (ชวาล แพร์ตกุล. 2516 : 317) ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี

2. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.8744 ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.7213 และ ฉบับที่ 3แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.8486

เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ จะเห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียนต่ำกว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนลดลง และอาจเป็นผลมาจากจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบน้อยกว่าฉบับที่ 1 และฉบับที่ 3 จึงมีผลทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำ (อนันต์ ศรีโรสภา .2520 : 63) แต่ถึงอย่างไรรก็ตาม ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ก็ยังสูง เพราะว่าการศึกษา ของธอร์นไคด์ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า 0.70 จะอยู่ในเกณฑ์ดี (Thorndike.1977:93) และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์ที่สร้างโดย สุจินต์ สารงาม(2524:78) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.408 ถึง 0.812 และเปรียบเทียบกับแบบทดสอบมาตรฐานของเทอร์สตันที่เรียกว่า Thurstone Temperament Schedule พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.86 (สุมาลี ช้างเขียว. 2536:95; อ้างอิงจาก Thurstone) ฉะนั้น จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นสูงอย่างเชื่อถือได้

3. ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบ ได้ผล ดังนี้ แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.825 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.765 และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ 0.804 จะเห็นว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความเที่ยงตรงตามสภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกฉบับ แสดงว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

สามารถวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของครอนบาค(Cronbarch. 1960 : 103 - 104) ที่ว่าแบบทดสอบที่แสดงได้ตรงตามสภาพของผู้เข้าสอบ ซึ่งสอดคล้องกับการให้คะแนนโดยการสังเกตของผู้เชี่ยวชาญแล้ว เนื่องจากข้อมูลทั้งสองได้มาจากการจัดกระทำในเวลาเดียวกัน และถ้าเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทางการอ่านที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นยังมีค่าความเที่ยงตรงสูงกว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของโรงเรียนอเมริกัน (American School Reading Readiness test) ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรง 3 ค่า คือ 0.53 , 0.77 และ 0.68 และยังมีค่าสูงกว่า แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่านของ ลี-คลาร์ค (Lee-Clark Reading Readiness Test) ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรง 0.46 เท่านั้น สำหรับแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้นก็ยังมีค่าความเที่ยงตรงตามสภาพสูง และมีค่าใกล้เคียงกับแบบทดสอบวัดความสามารถสร้างสรรค์ศิลปะด้านจิตรกรรม สร้างโดย อัสวิน ศิลปเมธากุล (2536 : 106) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ มีค่าความเที่ยงตรงตั้งแต่ 0.7279 ถึง 0.8578 ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามสภาพอย่างน่าเชื่อถือได้

4. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านมีค่าตั้งแต่ T_{11} ถึง T_{75} แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีค่าตั้งแต่ T_5 ถึง T_{61} และแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าตั้งแต่ T_6 ถึง T_{71} เมื่อพิจารณาช่วงของคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มีการกระจายไม่ครอบคลุมคะแนนทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับ อติศักดิ์ จินดานุกูล ที่สร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ใช้จำแนกแผนการเรียนของนักเรียน (อติศักดิ์ จินดานุกูล. 2526 : 252) ฉะนั้นในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานจึงต้องขยายขอบเขตนั้นออกไป โดยนำคะแนนดิบและคะแนนที่ปกติที่ได้มาจัดกราฟเป็นคู่ๆ แล้วลากเส้นตรงให้ผ่านจุดนั้นให้มากที่สุด จากนั้นอ่านคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่ปกติจากเส้นกราฟนั้น

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สำหรับพิจารณาว่านักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมอยู่ในระดับใด ผู้วิจัยขอเสนอแนะเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยขอเสนอ ดังนี้

- 1.1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สำหรับวัดความพร้อมของนักเรียนก่อนที่จะเริ่มเรียนเนื้อหาตามหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดการประถมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดร้อยเอ็ดเท่านั้น
- 1.2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเรียนนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาว่านักเรียนแต่ละคนมีความพร้อมอยู่ในระดับใด โดยวิธีเปรียบเทียบคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบจากแบบทดสอบแต่ละด้าน กับ เกณฑ์ปกติ(Norms) ในรูปคะแนนที่ บกติ ที่สร้างไว้ แล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความพร้อม และจัดสอนตามแผน
- 1.3 ถ้านำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนนี้ไปใช้จะต้องเคร่งครัดเรื่องเวลาในการทำแบบทดสอบเพราะว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมนี้ ถ้าปล่อยเวลาให้ทำนาน ๆ นักเรียนก็จะสามารถทำได้ เช่น การลากเส้นตามรอยประ เป็นต้น ผลการสอบที่ได้ก็จะไม่ตรงตามสภาพที่เป็นจริงของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย ผู้วิจัยขอเสนอแนะ ดังนี้

- 2.1 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรขยายขอบเขตของการวิจัยให้กว้างขวางขึ้น อาจจะ เป็นเขตการศึกษา หรือ เป็นภาค
- 2.2 ควรได้มีการสร้างแบบทดสอบประเภทนี้ในระดับชั้นต่าง ๆ ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ชวาล์ แพรัตกุล. คู่มือดำเนินการสอบแบบทดสอบมาตรฐานความถนัดทางการเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2520.
- จำลอง สุวรรณรัตน์. พัฒนาการของเด็กไทยด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี รูปร่าง
ส่วนรวมและส่วนย่อย. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- ชัยบุทธิ์ บุญยสวัสดิ์ . การสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการอ่านด้านการจำแนกด้วยการ
จำแนกด้วยสายตาสภาพสำหรับเด็กก่อนเข้าเรียน . ปริชญานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2516 . อัดสำเนา.
- เฉลา ประเสริฐสังข์ . พัฒนาการของสื่อกับการเปรียบเทียบและปัญหาการอนุรักษ์
จำนวนของเด็กกระต่ายอายุ 3-7 ปี ในกรุงเทพมหานครและภาคตะวันออกเฉียง
เหนือ . ปริชญานิพนธ์ กศ.ม กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย . พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534
- เชริษา ใจแผ้ว. ความสามารถในการบอกชื่อสีและรูปร่างลักษณะของเด็กก่อนวัยเรียน
จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2525
- เดือนใจ เศรษฐศักดิ์. แบบฝึกความพร้อมทางการเรียนชั้นอนุบาลหรือเด็กเล็ก.
พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช , 2524
- ทิพย์สุดา นิลสินธ์พ. "กิจกรรมการฝึกความพร้อมทางการเรียนด้านสติปัญญาสำหรับเด็กวัย
3-6 ปี," ใน เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน. หน้า 53 .ชมรมไทยอิสราเอล,
2523
- ธีระ รุญเจริญ. การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2525.

- นาถกรัณมนตรี, สัทนิก. การจัดบริการศูนย์เด็กก่อนวัยเรียน. เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 255. หน่วยศึกษานิเทศก์, 2525
- นวลตา สุวรรณโชติ. การสร้างบทฝึกแบบโปรแกรมเพื่อพัฒนาความพร้อมด้านภาษาสำหรับเด็กเริ่มเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.
- บัณลือ พฤกษ์วัน. แนวการสอนสำเร็จรูป คู่มือครูสอน ป.1และเด็กแรกเรียน. ไทยวัฒนาพานิชย์, 2518
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. พฤติกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : รอเตียนสตร์, 2529.
- บุญเยี่ยม จิตรดอน. "การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างมโนคติทางคณิตศาสตร์" ในเอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา. หน่วยที่ 5 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.
- ประกายรักษ์ ภัทรธิดา. "พัฒนาการเด็กปฐมวัย" ในเอกสารการสอนชุดวิชาฝึกอบรมครู และผู้เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 1. หน้า 31-34. กรุงเทพฯ : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531
- ประมวญ ดิฉินสัน. จิตวิทยาการศึกษาของเด็ก. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2513. (เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 109)
- ประสาธ อิศรปรีดา. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : กราฟิคอาร์ต, 2522.
- พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- พลศิริ แก้วกลางศึก. คู่มือการศึกษา วิชาจิตวิทยาการศึกษา. คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2519.
- พวงน้อย ศรีตลานนท์. การศึกษาผลของการฝึกความพร้อมทางการอ่านในด้านการรับรู้ ความแตกต่างทางสายตา โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.

เฟื่องฟูง เครือตราฐ. "เด็กหัดเขียนหนังสืออย่างไร" ศูนย์ศึกษา 4 . 11-19 ; 2505
 เขาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์, 2528
 รongรัตน์ อิศรภักดี เทือก กุสุมา ณ อยุธยา. "วิชาภาษาไทยตอน 1," วิธีสอนภาษาไทย.
 ครูสภา, 2505.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิจัยทางการ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :
 วัฒนาพานิช, 2522.

ละออง จันทรเจริญ. วิธีสอนภาษาไทยในชั้นประถมศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร และ
 การสอนคณะครุศาสตร์วิทยาลัยครุนครราชสีมา, 2522.

ศีลา จายนัยโยธิน. "การสอนเขียน" เอกสารประกอบการสอนวิชาศศ.411 การสอน
วิชาภาษาศิลป์ในโรงเรียนประถมศึกษา ตอนที่ 4. หน้า 1. วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร, 2510. อัดสำเนา.

สุจินต์ สารงาม. การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคหกรรมศาสตร์.
 ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2524.

สมาใจ ลักษณะ. จิตวิทยาการศึกษา. วิชาการศึกษา 122 หมวดการศึกษา วิทยาลัยครู
 สอนสุนันทา, 2519.

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ :
 ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

สมบัติ มหารศ. เอกสารการสอนภาษาไทยในโรงเรียนประถมศึกษา. (เอกสารประ
 กอบคัพบรรยาย) 2523, อัดสำเนา.

สุมาลี ช้างเขียว. การสร้างแบบทดสอบวัดคุณลักษณะทางอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษา ปีที่ 3 ในจังหวัดสุพรรณบุรี. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

- อดิศักดิ์ จินดานุกูล. การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่ใช้จำแนกตามแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดลพบุรี. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- อนันต์ น้าเจริญ. การวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมทางการเรียนภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตการศึกษา 12 ปรินญานิพนธ์ กศ.ม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- อนันต์ ศรีโรสภา. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- อัศวิน ศิลปเมธากุล. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถสร้างสรรค์ศิลป์ด้านจิตรกรรม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. ผลของการใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคลที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นเด็กเล็ก. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- Anderson, H. Irving. and others, "Age of Learning to Read and Its Relation to Sex, Intelligence and Reading Achievement in the Sixth Grade," The Journal of Educational Research 49 : 447-453 ; 1958.
- Burton, H. William. and Clara Belle Bakes, Reading in Child Development. p. 109. Indianapolis : Bobbs - Merrill. 1956.
- Carroll, W. Marjorie. "Sex Differences in Reading Readiness at the First Grade Level," Encyclopedia of Educational Research. 3d ed. p.108. the Macmillan co., 1960.
- Dallman, Martha. "Is this Child Ready to Learn to Read ?," Grade Teacher. 28 : 74 - 79 ; Sept., 1956.

- Dawson, Mildred A. Guiding Language Learning. new york : World Book Company, 1957.
- Donaldson, W. and G.M. Balfour. "Less in More : A Study of Language Comprehension in Children," British Journal of Psychology. 59 : 461 - 471 ; November, 1968.
- Downing, J. and D.Thackary. Redding Readiness. London : University of London Press Ltd., 1971.
- Ehri, L.C. and P.R. Ammon. "Children Comprehension of Comparative Sentence Transformation, " Child Development. 45 : 512 - 516; June, 1974.
- Frostig, Marianne. "Disturbances in Visual Pereeption, "The Journal of Educational Research. 57 : 160 - 162. November, 1963.
- Gardner, D.E.M. testing Results in the infant School.
p. 327 - 330. (Longmans,Green,1949), p. 150.
World Book Company ,1950.
- Harris,Chester W. editor.Encyclopedia of Educational Research.
3 rd ed. NewYork: The Macmillan Co., 1959.
- Herrick, Virgil E. and Leland B. Jacobs. Children and Language Arts. New Jerisy : Prentice - Hall, Inc., 1957.
- Hilliard, G.H. and E. Troxell. "Informational Back Ground As a Factor in Reading Readiness,"Elementary School Journal
38 : 255 - 263 ; Dec., 1973.
- Hildreth Gertude. Readiness for School Beginness. Newyork :
World Book.Company, 1950.

- Kavanaugh, Robert D. "On Synonymity of More and Less; Comments on a Methodology, "Child Denelopment. 47 : 885 - 887; September., 1976.
- Milner, Esther, "A Study of the Relationship Between Reading Readiness in Grade One School Children and Patterns of Parent - Child Interaction, "Encyclopedia of Educational Research. 3 d ed. P.1115. The Macmillan Co., 1960.
- Swartz, K and H.E. Alfred. "Development of Relation Concept and Word Definition in Children 5 - 11 Year," Child Development. 43 : 239 - 244 ; March, 1972.
- Taylor, D. Christian. "The Effect of Training on Reading Readiness, " Encyclopedia of Educational Research. 3nd ed. p. 1114-1115. The Macmillan Co., 1960.
- Thackray, D.V. "The Relationship Between Reading Readiness and Reading Progress," The British Journal of Educational Psychology, 30 : 252 - 254 ; June, 1965.
- Thorndike, R.L. and Elizabeth Hagen. Measurement and Evaluation in Psycholegans and Education. New York : John Wiley . 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่มือดำเนินการสอบ

คู่มือดำเนินการสอบ

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. ความหมายของความพร้อมทางการเรียน

ความพร้อมทางการเรียน หมายถึง สภาวะของเด็กที่พร้อมจะรับเอาสิ่งใหม่ ๆ เข้าไปได้และพร้อมที่จะทำกิจกรรมในการเรียนต่าง ๆ ในการเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยที่เด็กจะต้องมีความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ แยกเสียงที่คล้ายคลึง และแตกต่างกันได้ มีความสามารถในการทำตามคำสั่ง มีความเข้าใจในการฟัง มีความสามารถในการชักล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กับสายตา ตลอดจนมีความสามารถในการคิดคำนวณ และการที่จะรู้ว่าเด็กมีความพร้อมทางการเรียนหรือไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งจะประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่าน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดภาวะการเตรียมพร้อมขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในตัวของแต่ละบุคคลในการที่จะเรียนอ่าน ให้ได้ผลดี ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ตอนด้วยกัน คือ

- ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์
- ตอนที่ 2 วัดความสามารถจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน
- ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง
- ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง
- ตอนที่ 5 วัดความสามารถจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน
- ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเขียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดภาวะทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ภาวะทางการรับรู้ และวัดความสามารถในการใช้สายตาและกล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กัน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการใช้ความรู้ที่ได้จากประสบการณ์และการรับรู้ของเด็กเกี่ยวกับการสังเกตการจำแนกและการเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป

2. ความมุ่งหมาย

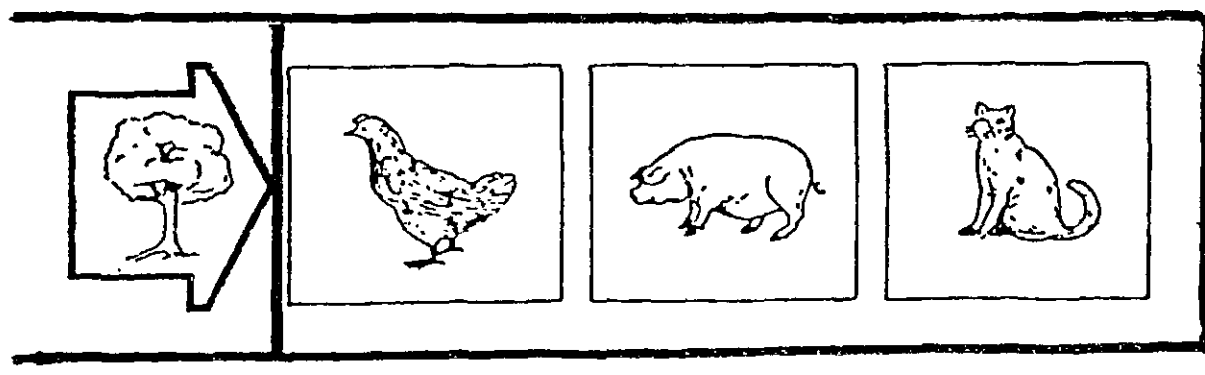
สร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นเพื่อนำไปใช้ทดสอบวัดความพร้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนที่จะเริ่มเรียนตามหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ครูแนะแนว ผู้บริหารการศึกษา ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง ที่จะได้ผลการสอบไปใช้ในการเตรียมความพร้อมของนักเรียน

3. โครงสร้างของแบบทดสอบ

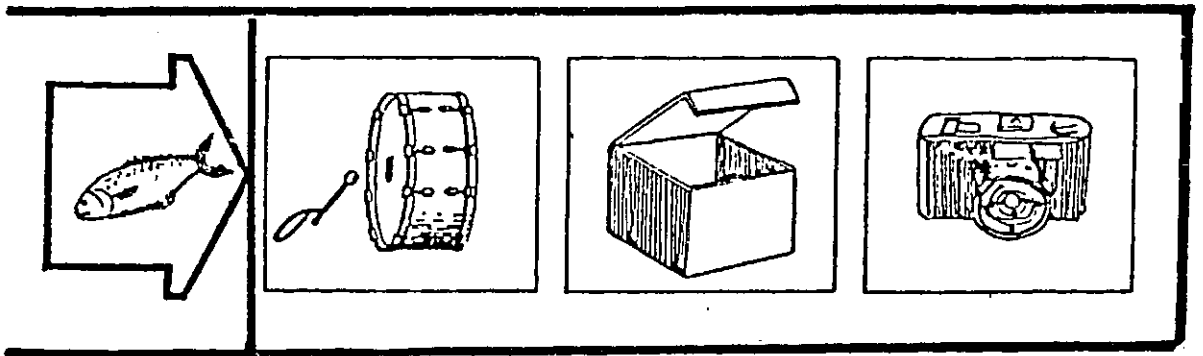
แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการอ่าน จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็น 6 ตอน ดังนี้

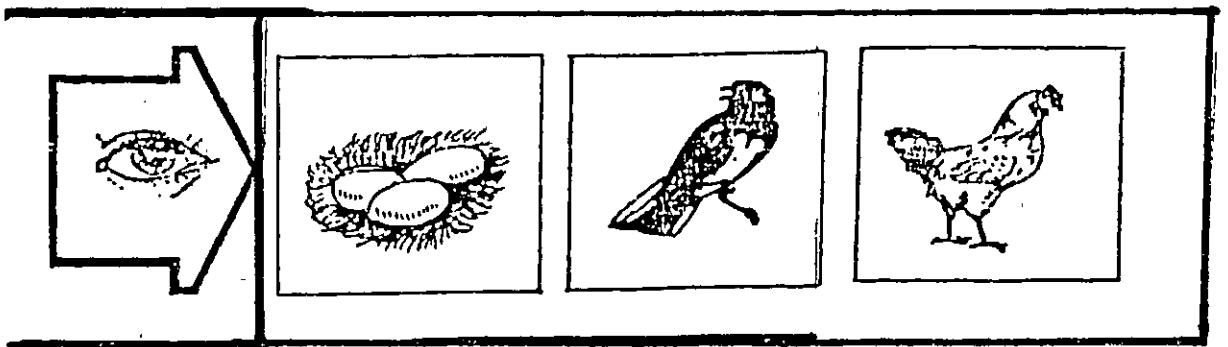
ตอนที่ 1 "วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์" มีข้อทดสอบทั้งหมด 5 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพให้นักเรียนเลือกชี้เครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพที่ครูสั่ง เช่น คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปต้นไม้ แล้วจงชี้เครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพ "แมว"



ตอนที่ 2 "วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน มีข้อสอบ
ทั้งหมด 5 ข้อ แต่ละข้อมีรูปภาพ ๑ให้นักเรียนเลือกขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพที่ครูสั่ง เช่น
คำสั่ง ๑ให้นักเรียนดูรูปข้อปลา แล้ว จงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพ "กลอง"

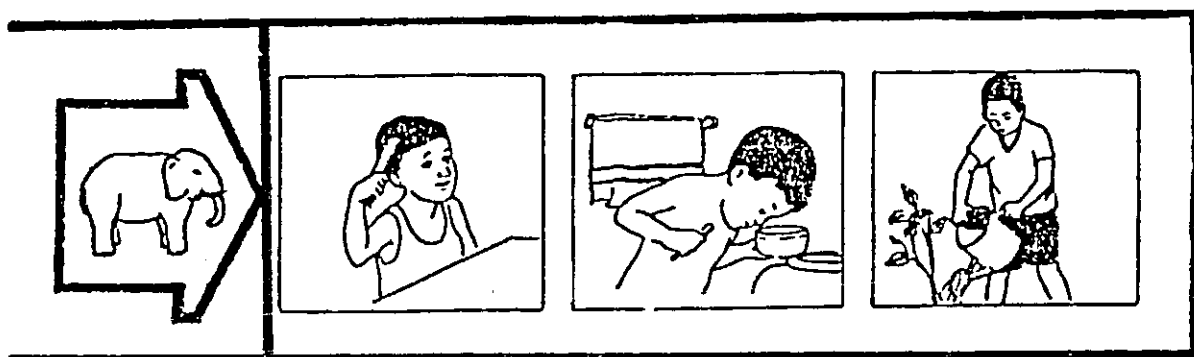


ตอนที่ 3 "วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง" มีข้อทดสอบทั้งหมด
5 ข้อ แต่ละข้อจะมีรูปภาพ ๑สามรูป ๑ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายต่างๆ ตามที่ครูสั่ง เช่น
คำสั่ง ๑ให้นักเรียนดูรูปข้อตา แล้ว จงลากเส้นโยงจากรูปภาพ ๑ข้ ๑ไปยัง ๑ก่



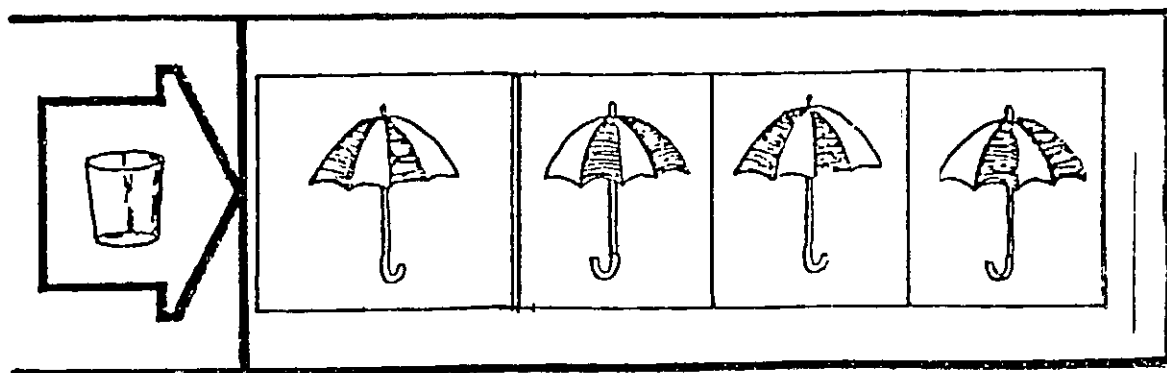
ตอนที่ 4 "วัดความเข้าใจในการฟัง" มีข้อทดสอบทั้งหมด 5 ข้อ แต่ละข้อจะมีรูปภาพ สามรูป ให้นักเรียนฟังเรื่องที่ครูเล่าให้ฟัง

"ทุกเช้ามานะตื่นนอนแล้วล้างหน้าแปรงฟัน เสร็จแล้วก็รีบไปรดน้ำต้นไม้ แล้วจึงอาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหาร ไปโรงเรียน" ให้นักเรียนดูรูป แล้วจงกาภาพที่รูปสิ่งที่มีมากระทำเป็นสิ่งแรก



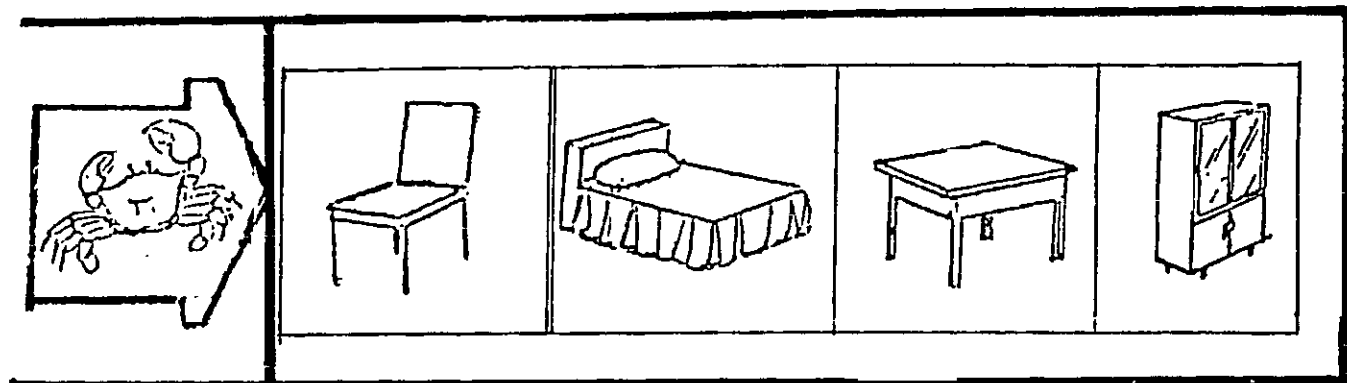
ตอนที่ 5 "วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน" มีข้อทดสอบทั้งหมด 5 ข้อ แต่ละข้อจะมีรูปภาพที่กำหนดให้อยู่ทางซ้ายมือ ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพที่เหมือน หรือต่างตามที่ครูถาม เช่น

คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปข้อแก้ว แล้วกากบาทที่รูปภาพที่เหมือนกับภาพแรกทางซ้ายมือ



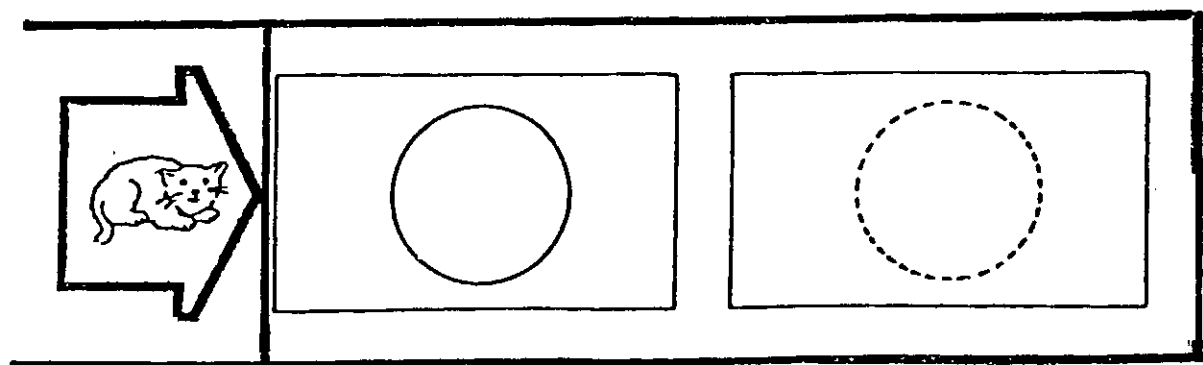
ตอนที่ 6 "วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์" มีข้อสอบทั้งหมด 5 ข้อ ในแต่ละข้อจะมีรูปภาพสี่รูป ให้นักเรียนเลือกขีดเครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพในรูปภาพหนึ่งสามรูป ซึ่งอยู่ทางขวามือที่มีความสัมพันธ์กับรูปภาพรูปแรก เช่น

คำสั่ง ให้นักเรียนดูรูปภาพข้อนี้ แล้ว สังเกตดูรูปภาพรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใด ในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ จงขีดเครื่องหมายกากบาทกับรูปภาพนั้น



ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมการด้านการเขียน วัดความสามารถในการใช้สายตาและกล้ามเนื้อมือให้สัมพันธ์กัน มีข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

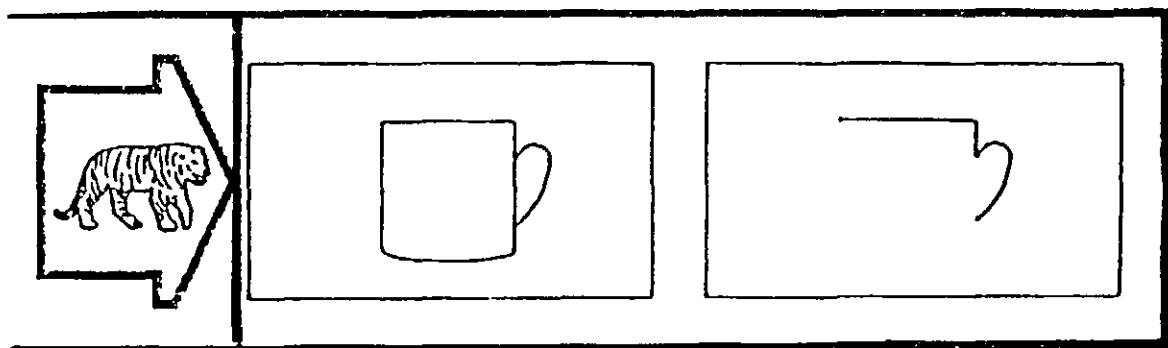
คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปแมว แล้วลากเส้นตามรอยประ



คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปวัว แล้วลากลูกศรไปบนระหว่างเส้นทั้งสองโดยที่เส้นที่
นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสอง

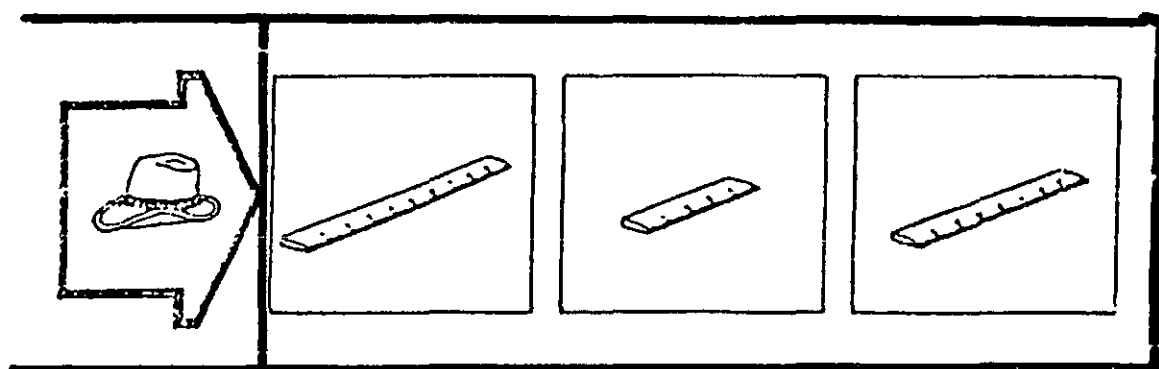


คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปเสื้อ แล้วลากเส้นต่อรูปทางขวามือ ให้เป็นรูปเหมือนกับ
รูปทางซ้ายมือ

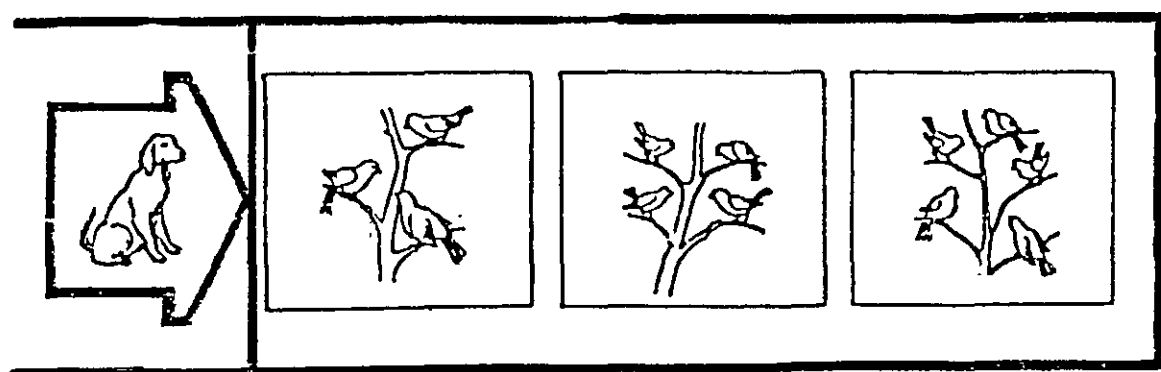


ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ประกอบไปด้วย
ข้อสอบที่ วัดความสามารถในการสังเกตและการจำแนก และวัดความสามารถในการเปรียบเทียบ
มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

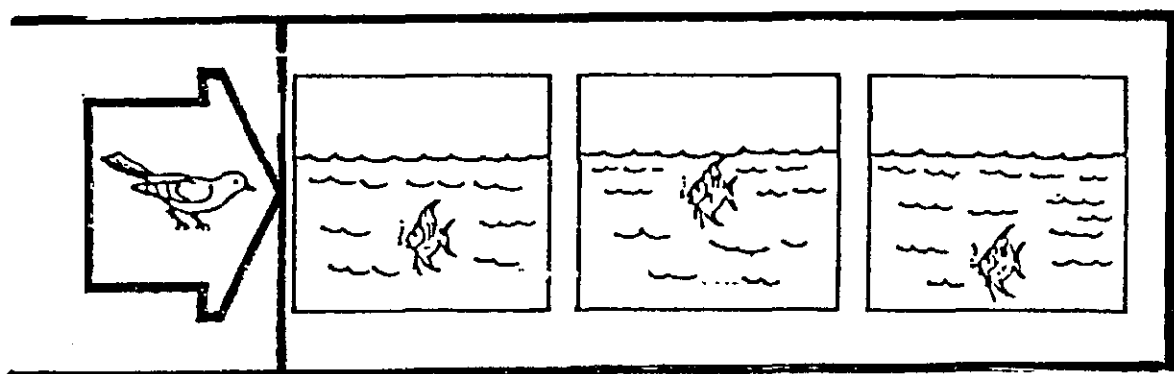
คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปหมวดแล้วกากบาทกับรูปที่ยาวที่สุด



คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปสุนัขแล้วจงกากบาทกับรูปที่มีนกจำนวนน้อยที่สุด



คำสั่ง ให้นักเรียนดูข้อรูปนกแล้วจงกากบาทที่รูปปลาที่อยู่ต้นที่สุด



4. การพัฒนาแบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียนก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการสร้างเมื่อปี พ.ศ.2536 การดำเนินการทดสอบ และปรับปรุงได้ทำติดต่อกัน 3 ครั้ง คือ

การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เริ่มเรียน เนื้อหาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เลย จำนวน 100 คน วิเคราะห์ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแต่ละฉบับ ปรากฏว่าฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านจำนวน 60 ข้อได้ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.85 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.54 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนก ที่อยู่ในเกณฑ์ 1 ไว้ จำนวน 44 ข้อ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.89 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.48 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ 1 ไว้ จำนวน 25 ข้อ และ ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีจำนวน 40 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.98 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.04 ถึง 0.48 คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปซึ่งปรากฏว่าคัดเลือกได้ จำนวน 35 ข้อ

การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบกับนักเรียน จำนวน 200 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีจำนวน 44 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.05 ถึง 0.51 จะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 9 ข้อ คือ จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 35 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่านไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ จึงต้องตัดข้อที่มีค่าความยากใกล้ 0.80 ออก จำนวน 3 ข้อ และตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 0.20 ออก จำนวน 2 ข้อ ฉะนั้น ผู้วิจัย ได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน ไว้เพื่อ นำไปทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.75 และ ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.51 ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากอยู่ตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ตั้งแต่ 0.09 ถึง 0.47 และ จะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนกที่ไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 3 ข้อ จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ใน เกณฑ์จำนวน 22 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 20 ข้อ จึงต้องตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 0.20 ออกอีกจำนวน 2 ข้อ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียนไว้เพื่อ นำไป ทดลองสอบครั้งที่ 3 จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.78 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.47 และ ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้าน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีจำนวน 35 ข้อ มีค่าความยากอยู่ตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.90 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.02 ถึง 0.68 และ จะเห็นว่าข้อสอบมีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 2 ข้อ จึงตัดออก เหลือข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 33 ข้อ แต่เนื่องจากผู้วิจัยมีความต้องการที่จะนำแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ จึงตัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 0.20 ออกอีก จำนวน 3 ข้อ ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้เพื่อนำไปทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.28 ถึง 0.76 และ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.68

การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบกับนักเรียน จำนวน 1,000 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่ 3 ของแบบทดสอบแต่ละฉบับมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานดังได้ แสดงไว้ในตาราง 15 ดังนี้

ตาราง 15 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบที่ได้จากการสอบครั้งที่ 3

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	$\bar{X}$	S.D.	C.V.
ด้านการอ่าน	30	18.67	6.71	35.94
ด้านการเขียน	20	15.72	2.51	15.96
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30	20.19	5.87	29.07

2. ค่าความยาก และ ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบแต่ละฉบับจากการทดสอบครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองสอบครั้งที่ 3 มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายชื่อได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงไว้ในตาราง 16

ตาราง 16 แสดงค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทาง
ด้านการอ่านทางด้านการเขียน ทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากการทดสอบครั้งที่ 3

ข้อ	แบบทดสอบวัดความพร้อม					
	ด้านการอ่าน		ด้านการเขียน		ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	
	p	r	p	r	p	r
1	0.62	0.67	0.67	0.24	0.80	0.37
2	0.63	0.73	0.78	0.23	0.69	0.44
3	0.66	0.59	0.70	0.26	0.71	0.35
4	0.65	0.68	0.75	0.30	0.71	0.49
5	0.66	0.67	0.66	0.27	0.67	0.51
6	0.66	0.65	0.77	0.22	0.73	0.52
7	0.64	0.36	0.67	0.24	0.68	0.62
8	0.60	0.69	0.63	0.30	0.64	0.72
9	0.63	0.54	0.73	0.31	0.80	0.37
10	0.72	0.56	0.71	0.27	0.64	0.69
11	0.61	0.32	0.60	0.31	0.73	0.51
12	0.71	0.46	0.78	0.32	0.72	0.54
13	0.54	0.20	0.79	0.33	0.78	0.42
14	0.40	0.30	0.67	0.33	0.68	0.60
15	0.58	0.22	0.57	0.30	0.54	0.30
16	0.65	0.68	0.67	0.42	0.69	0.51
17	0.63	0.55	0.58	0.38	0.65	0.57

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	แบบทดสอบวัดความพร้อม					
	ด้านการอ่าน		ด้านการเขียน		ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	
	p	r	p	r	p	r
18	0.57	0.63	0.40	0.37	0.76	0.47
19	0.63	0.70	0.43	0.23	0.65	0.48
20	0.66	0.65	0.40	0.43	0.62	0.36
21	0.62	0.68	.		0.59	0.67
22	0.62	0.59			0.68	0.62
23	0.66	0.64			0.68	0.49
24	0.64	0.41			0.65	0.67
25	0.64	0.66			0.57	0.32
26	0.61	0.70			0.73	0.47
27	0.62	0.73			0.56	0.27
28	0.62	0.61			0.56	0.46
29	0.63	0.66			0.55	0.32
30	0.56	0.80			0.44	0.51

3. ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบครั้งที่สามมาหาค่าความเชื่อมั่นโดย ใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเชื่อมั่นดังได้แสดงในตาราง 17 ดังนี้

ตาราง 17 แสดงค่าความเชื่อมั่น(r_{tt})และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด(SE_{meas})ของแบบทดสอบแต่ละฉบับและการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความเชื่อมั่น

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	r_{tt}	SE_{meas}
ด้านการอ่าน	30	0.8744**	$\pm$ 0.8427
ด้านการเขียน	20	0.7213**	$\pm$ 0.6995
ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30	0.8486**	$\pm$ 0.8887

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ค่าความเที่ยงตรงตามสภาพผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบไปหาความเที่ยงตรงตามสภาพกับคะแนนการพิจารณา ของครูผู้สอน ครูประจำชั้น โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 แสดงค่าความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

แบบทดสอบวัดความพร้อม	k	ความเที่ยงตรงตามสภาพ
ด้านการอ่าน	30	0.825**
ด้านการเขียน	20	0.765**
ด้านทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	30	0.804**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. วิธีดำเนินการสอบ

วิธีดำเนินการสอบแบ่งเป็นสามระยะคือ

1. การเตรียมตัวก่อนสอบ ควรปฏิบัติดังนี้ คือ

1.1 กำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบล่วงหน้า และแจ้งให้ผู้สอบทราบ

วัตถุประสงค์ของการสอบ

1.2 เตรียมห้องสอบให้เรียบร้อย และมีผู้ดำเนินการสอบ 1 คน และ

ผู้ช่วย 1 คน

1.3 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้สอบ ได้แก่ แบบทดสอบพร้อมกับเขียนชื่อนักเรียน

ลงบนแบบทดสอบ คินสอ กระดาษสำหรับปิดข้อสอบที่ทำให้เลื่อนหน้าที่ละข้อ และตัวอย่างแบบทดสอบ
ที่เขียนลงในกระดาษชาร์ตเพื่อให้นักเรียนเห็นอย่างชัดเจน

1.4 การเตรียมตัวของผู้ดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบต้องศึกษา

คำสั่งแจงวิธีทำแบบทดสอบเหล่านี้ล่วงหน้า อย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อให้สามารถดำเนินการสอบ
อย่างคล่องแคล่ว

2. วิธีการดำเนินการสอบ ปฏิบัติดังนี้

2.1 บุตรนั้นนำวจิตใจผู้สอบ ให้ความกระตือรือร้นที่จะทพข้อสอบอย่างเต็มกำลังความสามารถ

2.2 แจกแบบทดสอบให้นักเรียนตรงตามชื่อที่เขียนบนแบบทดสอบ และแจกดินสอคนละ 1 แท่ง และกระดาษสำหรับปิดข้อสอบคนละ 1 แผ่น

2.3 ยกตัวอย่างในการทแบบทดสอบแต่ละฉบับ แล้วเดินดูจนแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจทุกคน แล้วจึงเริ่มทำการทดสอบตามคู่มือที่ใช้ในการทดสอบ ในการทข้อสอบแต่ละข้อต้องเคร่งครัดเรื่องเวลาให้ใช้เวลา ข้อ ละ 1 นาที เท่านั้น

3. วิธีปฏิบัติเมื่อหมดเวลา

3.1 ให้นักเรียนวางดินสอ หยดทาทันที แล้วครูเดินเก็บแบบทดสอบ

3.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอบแล้ว ก่อนที่จะให้ผู้สอบออกจากห้องสอบ ผู้ดำเนินการสอบควรกล่าวชมเชยนักเรียน ที่พยายามตั้งใจสอบเป็นอย่างดี เพื่อให้ นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ

6. วิธีตรวจให้คะแนน

การให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับยึดหลักดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน มีวิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้
ข้อสอบทุกข้อถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน มีวิธีการตรวจให้คะแนนดังนี้

การลากตามรอยประ จะต้องไม่ลากเจอบอกไปจากรอยประ เกิน

2 มิลลิเมตร จึงจะได้ 1 คะแนน

การลากเส้นระหว่างเส้น 2 เส้นที่กำหนดให้ ต้องไม่ลากเส้นไปแตะกับเส้นข้างใดข้างหนึ่ง จึงจะได้ 1 คะแนน

การลากเส้นต่อภาพ ต้องลากเส้นได้ใกล้เคียงกับภาพตัวอย่าง
จึงจะได้ 1 คะแนน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ข้อสอบทุกข้อ
ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

7. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

คะแนนเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนี้ เป็นเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติ 1,000 คน คะแนนเกณฑ์ปกติเป็นคะแนนมาตรฐานในรูปคะแนนทีปกติ (Normalized T - Score) ซึ่ง สร้างแต่ละฉบับ ดังแสดงในตาราง 19 - 21 ดังนี้

ตาราง 19 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
30	75
29	73
28	71
27	69
26	67
25	64
24	62
23	60
22	58
21	56
20	54
19	52
18	50

ตาราง 19 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนเกอส์ปกติ
17	47
16	45
15	43
14	41
13	39
12	37
11	35
10	32
9	31
8	28
7	26
6	24
5	22
4	20
3	18
2	16
1	14
0	11

ตาราง 20 คะแนนเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
20	61
19	58
18	55
17	53
16	50
15	46
14	44
13	41
12	39
11	36
10	33
9	30
8	27
7	25
6	22
5	20
4	17
3	14
2	11
1	8
0	5

ตาราง 21 คะแนนเกณฑ์ ปกติ(Norm)ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
30	71
29	69
28	67
27	65
26	63
25	60
24	58
23	56
22	54
21	51
20	50
19	48
18	45
17	44
16	41
15	39
14	36
13	34
12	32
11	30

ตาราง 21 (ต่อ)

คะแนนดิบ	คะแนนเกณฑ์ปกติ
10	27
9	26
8	24
7	21
6	19
5	17
4	15
3	13
2	11
1	9
0	6

8. เกณฑ์การตัดสิน

กำหนดเกณฑ์การพิจารณาว่านักเรียนมีความพร้อมอยู่ระดับใด ซึ่งพิจารณาตามเกณฑ์
ดังนี้ (ขวาล แพร์ตกุล 2520 : 53)

เมื่อคิดคะแนนผลการสอบในแต่ละฉบับ และ สามารถวัดได้ว่านักเรียนคนนั้นได้คะแนน
ที่ ปกติ เท่าใด แล้วให้ตัดสินเกณฑ์ดังนี้

สูงกว่า T ₆₅	แปลว่า มีความพร้อมสูงมาก
ตั้งแต่ T ₅₅ - T ₆₅	แปลว่า มีความพร้อมสูง
ตั้งแต่ T ₄₅ - T ₅₄	แปลว่า มีความพร้อมปานกลาง
เฉพาะ T ₅₀	แปลว่า มีความพร้อมระดับปานกลางของกลุ่ม
ตั้งแต่ T ₃₅ - T ₄₄	แปลว่า มีความพร้อมต่ำ
ต่ำกว่า T ₃₅	แปลว่า มีความพร้อมต่ำมาก

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดความพร้อมทางการเรียนของนักเรียน
ก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ฉบับที่ 1 วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้ความหมายของคำศัพท์

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** สวัสดีคะนักเรียนทุก ๆ คน วันนี้ครูมีรูปภาพสวยๆให้นักเรียนทำกันสนุก ๆ แต่ นักเรียนต้องทำตามหน้าที่ครูบอกให้ทำ ใครทำตามที่ครูบอกให้ทำได้ทุกครั้งจะเป็นคนเก่งของห้องนี้ ฉะนั้นนักเรียนจะต้องตั้งใจฟังให้ดีเพื่อจะได้เป็นคนเก่ง
- ทำ :** 1. แจกแบบทดสอบวัดความพร้อมโดยตรวจดูแบบทดสอบให้ตรงกับชื่อของนักเรียนที่เขียนไว้หน้าปกแบบทดสอบ
2. แจกกระดาษเปล่าให้นักเรียนคนละ 1 แผ่น
- พูด :** นักเรียนทุกคนจับดินสอ ประเดี๋ยวครูจะบอกให้นักเรียนทำตาม ยังไม่ต้องขีดเขียนอะไร นักเรียนทุกคนดูบนกระดานดำ
- ทำ :** ครูเขียนเครื่องหมาย X บนกระดานดำซ้ำๆ
- พูด :** เครื่องหมายที่ครูเขียนบนกระดานดำนี้เรียกว่ากากบาท นักเรียนลองขีดเครื่องหมายกากบาทให้เหมือนของครู ในกระดาษเปล่าที่ครูแจกให้
- ทำ :** เดินตรวจดูความเรียบร้อยจนแน่ใจว่านักเรียนทุกคนขีดเครื่องหมายกากบาทได้แล้ว
- พูด :** นักเรียนดูรูปภาพในกระดาษบนกระดานดำ ชื่อนี้เป็นตัวอย่งนะคะ ชื่อนี้ให้นักเรียนกากบาททับรูป กระเป๋
- ทำ :** ขีดกากบาททับรูป กระเป๋ ให้นักเรียนดู

- พูด :** เอาละต่อไปนี้จะได้ทำตามที่คุณบอกแล้วนะ ให้นักเรียนเอาสมุดรูปภาพที่ครูแจกให้ขึ้นมาแล้วฟังครู แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนรู้จักสิ่งที่คุณอ่านให้ฟังหรือไม่ ให้นักเรียนฟังครูว่า ครูพูดว่าอะไร แล้วให้นักเรียนขีดกากบาทที่รูปนั้น
- ทำ :** เอากระดาษเบลาปิดตาให้เหลือเฉพาะข้อ มือ แล้วรูลให้นักเรียนดู แล้วเดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามได้ถูกต้องหรือไม่
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก ให้นักเรียนกากบาทที่รูป ที่แสดงการตื่นนอน
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ รถม แล้วจงกากบาทที่รูปแสดงการอุ้ม
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ แก้วน้ำ แล้วจงกากบาทที่รูปรถไฟ
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ร่ม แล้วใช้กระดาษปิดตาใต้ข้อ สุนัข แล้วจงกากบาทที่รูป โปสการ์ด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก แล้ววางกระดาษใต้ ข้อ ต้นไม้ แล้วให้นักเรียนกากบาทที่รูปแสดงการกระโดด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง

หยุดพัก 1 นาที

ตอนที่ 2 วัดความสามารถในการจำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** แบบทดสอบฉบับนี้ครูต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนฟังครูรู้เรื่องหรือไม่ว่าคุณพูดอะไร ถ้านักเรียนฟังครูว่าคุณพูดอะไร แล้วให้ขีดกากบาทที่รูปนั้น เอาละนักเรียน เปิดกระดานหน้าต่อไป จะเป็นหน้า กุ้ง นักเรียนเอากระดาษปิดาให้เหลือ เฉพาะชื่อ หมวก แล้วให้นักเรียนกากบาทที่รูป หมู
- ททำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ รถ แล้วจงกากบาทที่รูป เสือ
- ททำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ ปลา แล้วจงกากบาทที่รูป หนอน
- ททำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ช้าง แล้วใช้กระดาษ ปิดาได้ชื่อ กุญแจ แล้วจงกากบาทที่รูป เบ็ค
- ททำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ ตา แล้วจงกากบาทที่รูป เส้า
- ททำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึง

หยุดพัก 1 นาที

ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการทำตามคำสั่ง

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** แบบทดสอบต่อไปนี้ครูต้องการรู้ว่าคุณเรียนทำตามที่คุณบอกได้หรือไม่ ครูบอกให้คุณเรียนทำอะไร นักเรียนต้องฟังให้ดี แล้วทำตามที่คุณบอกให้ถูกต้อง เอาละนักเรียนเปิดหน้า ปู แล้วเอากระดาษปิดได้ชื่อ หมวก แล้วจงลากเส้นจากรูป ไข่ไปยังคอช้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณเรียนทำตามคำสั่งโดยทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ ปลา แล้วจงลากเส้นจากหัวแมงป่องไปยังหางเสือ
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณเรียนทำตามคำสั่งโดยทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ บ้าน แล้วจงลากเส้นจากรูปปลาทั้งรูปจนไปถึงรูปร่าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณเรียนทำตามคำสั่งโดยทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ปลา แล้วใช้กระดาษปิดได้ชื่อ ต้นไม้ แล้วจงลากเส้นจากปากกับรูปหูไปวงกลมล้อมรอบจนจบ
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณเรียนทำตามคำสั่งโดยทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ชื่อ ตา แล้วจงลากเส้นผ่านล้อรถทั้ง 3 คัน
- ทำ :** เดินตรวจดูว่าคุณเรียนทำตามคำสั่งโดยทั่วถึงทุกคน

หยุดพัก 1 นาที

ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง

ผู้ดำเนินการสอบ

พูด : แบบทดสอบฉบับนี้ครูต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนฟังเรื่องที่ครูเล่าให้ฟังแล้วรู้เรื่องหรือไม่ ครูจะเล่าเรื่องให้ฟังก่อน นักเรียนต้องฟังให้ดีว่าครูเล่าเรื่องอะไรบ้าง จากนั้นครูจะให้ให้นักเรียนกากบาทกับรูปตามที่คุณสั่ง นักเรียนต้องทำให้ถูกนะ เอละนักเรียนเปิดแบบทดสอบไปหน้า ผีเสื้อ แล้วเอากระดาษบิดาได้ข้อ ต้นไม้ แล้วฟังเรื่องที่ครูจะเล่านะคะ

" สุดาเรียนหนังสืออยู่โรงเรียนใกล้ ๆ บ้าน สุดาชอบเดินไปโรงเรียน เพื่อน ๆ สุดาที่โรงเรียนชอบเล่นกระโดดเชือก แต่ สุดาไม่ชอบการกระโดดเชือก เพราะทำให้เหงื่อออกมากแล้วสกปรก สุดาเลยไปเล่นกระดานลื่นก่อนที่จะเข้าแถวเคารพธงชาติ " ให้นักเรียนกากบาทกับรูปที่ สุดา เล่นก่อนเข้าแถวหน้าเสาธง

ทำ : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

พูด : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ บลา แล้วฟังเรื่องที่ครูจะเล่าต่อไป

" นิดหน้อยชอบทานผลไม้ทุกชนิด แต่ที่ชอบมากที่สุดคือลำไย แต่ไม่ค่อยได้รับประทานเพราะที่บ้านไม่ได้ปลูก ที่บ้านปลูกสับปะรดมากที่สุด รองลงมาคือมะม่วง และมะละกอ นิดหน้อยได้ทานบ่อยที่สุดคือมะละกอสุก "

ให้นักเรียนกากบาทกับรูปผลไม้ที่บ้านนิดหน้อยปลูกมากที่สุด

ทำ : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

พูด : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ สุนัข แล้วฟังเรื่องที่ครูจะเล่าต่อไป

" ทุกเช้าคุณพ่อตื่นนอนแล้ว ล้างหน้า แปรงฟัน เสริ่งแล้วรีบไปอ่านหนังสือพิมพ์ ข่าวการเมือง และ ข่าวกีฬาที่คุณพ่อชอบ แล้วจึงอาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหารเช้าไปทำงาน " ให้นักเรียนกากบาทกับรูปที่คุณพ่อทำหลังจาก ล้างหน้า แปรงฟัน

ทำ : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

พูด : นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า กล้วย แล้วใช้กระดาษ ปิดได้ข้อ แก้อี๊ แล้วฟังเรื่องที่ครูจะเล่า ต่อไป

" เสือเป็นสัตว์ที่ดุร้ายที่สุดที่บิตูรู้จัก ส่วนจระเข้บิตูก็กลัวเพราะได้ฟังเรื่องเล่า ต่อ ๆ กันมาในเรื่องของชาละวัน แต่สัตว์ที่บิตูกลัวที่สุดคือ งู เพราะงูบิตู จะเห็นบ่อย ๆ เสือเป็นสัตว์ที่ดุร้ายก็จริงแต่มันจะไม่เข้ามาเดินในที่ ๆ มี คนอาศัยอยู่" ให้นักเรียนกากบาทกับรูปสัตว์ที่บิตูกลัวที่สุด

ทท : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

พูด : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ คา แล้วฟังเรื่องที่ครูจะเล่าต่อไป

"เครื่องดนตรีมีหลายชนิดแต่ละชนิดมีวิธีเล่นที่แตกต่างกันไป บางชนิดก็ใช้ดีด เช่น กีตาร์ จะใช้ บางชนิดก็ใช้สี เช่น ซอ บางชนิดก็ใช้ตี เช่น กลอง ฉิ่ง และบางชนิดก็ใช้เป่า เช่น แตร ปี่ ขลุ่ย" ให้นักเรียนกากบาทกับรูป เครื่องดนตรีที่ใช้เป่า

ทท : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

หยุดพัก 1 นาที

ตอนที่ 5 วัดความสามารถในการจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน

ผู้ดำเนินการสอบ

- พุด :** แบบทดสอบฉบับนี้ครูต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนดูรูปแล้วเห็นความแตกต่างหรือความเหมือนกันนักเรียนต้องดูให้ดีนะ เอาละนักเรียนดูแบบทดสอบหน้า **สุนัข** แล้วเอากระดาษปิดได้ข้อ **หมวก** แล้วนักเรียนจงกากบาททับรูปที่แตกต่างจากรูปอื่น
- ท้าว :** _เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามคำสั่งอย่างทั่วถึงทุกคน
- พุด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ **รถ** แล้วนักเรียนจงกากบาททับรูปที่แตกต่างจากรูปอื่น
- ท้าว :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามคำสั่งอย่างทั่วถึงทุกคน
- พุด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ **ปลา** แล้วนักเรียนจงกากบาททับรูปที่แตกต่างจากรูปอื่น
- ท้าว :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามคำสั่งอย่างทั่วถึงทุกคน
- พุด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า **จระเข้** แล้วใช้กระดาษปิดได้ข้อ **สุนัข** แล้วนักเรียนจงกากบาททับ รูปที่แตกต่างจากรูปอื่น
- ท้าว :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามคำสั่งอย่างทั่วถึงทุกคน
- พุด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ **กบ** แล้วนักเรียนจงกากบาททับรูปที่แตกต่างจากรูปอื่น
- ท้าว :** เดินตรวจดูว่าคุณนักเรียนทำตามคำสั่งอย่างทั่วถึงทุกคน

ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** แบบทดสอบนี้ ให้นักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ เอาละนักเรียนเปิดกระดาษหน้า ม้า แล้วใช้กระดาษปิดได้ข้อ หมวก แล้วนักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ มือ แล้วนักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ บ้าน แล้วนักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า เสือ แล้วใช้กระดาษปิดได้ข้อ แก้วน้ำ แล้วนักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ปลา แล้วนักเรียนสังเกตรูปร่างรูปแรกทางซ้ายมือ ควรจะสัมพันธ์กับรูปภาพใดในสามรูปที่กำหนดให้ทางขวามือ แล้วจงขีดเครื่องหมายกากบาทที่รูปภาพนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายอย่างทั่วถึงทุกคน

ฉบับที่ 2 วัดความพร้อมทางด้านการเขียน

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** แบบทดสอบฉบับนี้ครูต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนสามารถใช้ดินสอขีดตามที่ครูบอกให้ทำได้หรือไม่ นักเรียนต้องทำให้ดีนะว่าครูบอกให้ทำอะไร แล้วทำตามทีที่ครูบอก เอาละนะนักเรียนใช้กระดาษปัดได้ข้อ มือ แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ บ้าง แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ เก้าอี้ แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ข้าง แล้วใช้กระดาษปัดได้ข้อ ตา แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ รถ แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยที่เส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ คันไม้ แล้วจงลากเส้นจากลูกศรไประหว่างเส้นทั้งสอง โดยเส้นที่นักเรียนลากจะต้องไม่ติดกับเส้นทั้งสองข้าง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน

- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๑ แล้วนักเรียนจงลากเส้นตามรอยประของรูปทางขวามือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ๑๒ แล้วใช้กระดาษปิดข้อ ๑๒ แล้วนักเรียนจงลากเส้นตามรอยประของรูปทางขวามือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๓ แล้วนักเรียนจงลากเส้นตามรอยประของรูปทางขวามือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๔ แล้วนักเรียนจงลากเส้นตามรอยประของรูปทางขวามือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๕ แล้วนักเรียนจงลากเส้นตามรอยประของรูปทางขวามือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เอาละให้นักเรียนเปิดหน้าต่อไปคือหน้า ๑๖ แล้วใช้กระดาษปิดข้อ ๑๖ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๗ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด** : นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ ๑๘ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ทำ** : เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน

- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานลงไปได้อีก เต๋ว แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดกระดานต่อไปหน้า รถ แล้วใช้กระดาษปิดได้อีก หมวก แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานลงไปได้อีก ดอกกุหลาบ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อรูปทางขวามือให้เป็นรูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานลงไปได้อีก ไม้ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อจุดทางขวามือให้ได้รูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานลงไปได้อีก เรือใบ แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อจุดทางขวามือให้ได้รูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดกระดานต่อไปหน้า กุ้ง แล้วใช้กระดาษปิดได้อีก เครื่องบิน แล้วนักเรียนจงลากเส้นต่อจุดทางขวามือให้ได้รูปเหมือนกับรูปทางซ้ายมือ
- ท :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งโดยทั้งถึงทุกคน

หยุดพัก

ฉบับที่ 3 วัดความพร้อมทางด้านทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ผู้ดำเนินการสอบ

- พูด :** แบบทดสอบฉบับนี้ ให้นักเรียนตั้งใจฟังครูว่าครูบอกให้ทำอะไร แล้วทำตามที่ครูบอกนักเรียนต้องตั้งใจทำให้ดีทำให้ถูกต้องจึงจะเป็นคนเก่ง เอาละนะ นักเรียนใช้กระดาษปาดได้ข้อ มือ แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูป ปลาตัวที่ 6 นับจากซ้ายมือ
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำเครื่องหมายตามคำสั่งทั่วถึง
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ บ้าง แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปแก้ว ที่อยู่กึ่งกลาง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก แล้วใช้กระดาษปาดได้ข้อ ต้นไม้ แล้วนักเรียนจงกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับ 7
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดกระดาษต่อไปหน้า กุ้ง แล้วใช้กระดาษปาดได้ข้อ ปลา แล้วให้นักเรียนกากบาททับ รูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับ 8
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ สุนัข แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับ 10
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปได้ข้อ กุญแจ แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนเท่ากับ 12
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน

- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดลงไปได้อีก ๖ นิ้ว แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูป ที่สูงที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดกระดาดต่อไปหน้า บู แล้วใช้กระดาดปิดได้อีก ๖ นิ้ว แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูป หนังสือที่บางที่สุด
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดลงไปได้อีก เบ็ด แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูป ที่เร็วที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดลงไปได้อีก ซ้อน แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูป ที่ยาวที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดไปได้อีก กล้วย แล้วให้นักเรียนจงกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนน้อยที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดกระดาดต่อไปหน้า กล้วย แล้วใช้กระดาดปิดได้อีก ลูกกูดแจ แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนน้อยที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดลงไปได้อีก เบ็ด แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนมากที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาดลงไปได้อีก ปีน แล้วให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนมากที่สุด
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน

- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษลงไปใต้ข้อ มค แล้วให้นักเรียนกากบาทกับรูปภาพที่มีจำนวนมากเป็นอันดับที่สอง
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดหน้าต่อไปเป็นหน้า จรเฐ แล้วใช้กระดาษปิดใต้ข้อ ๖๓ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน น้อยกว่า จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดใต้ข้อ เรือใบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน น้อยกว่า จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดใต้ข้อ เครื่องบิน แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน น้อยกว่า จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดใต้ข้อ สุนัข แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน เท่ากับ จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดหน้าต่อไปเป็นหน้า ผีเสื้อ แล้วใช้กระดาษปิดใต้ข้อ หนังสือ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน เท่ากับ จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน

- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดได้ข้อ พัด แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า
รูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน เท่ากับ จำนวนที่แสดงไว้ในช่อง
แรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดได้ข้อ นก แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า
รูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน มากกว่า จำนวนที่แสดงไว้ในช่อง
แรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดได้ข้อ แก้วน้ำ แล้วให้นักเรียนพิจารณา
ว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน มากกว่า จำนวนที่แสดงไว้ใน
ช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดหน้าต่อไปเป็นหน้า ช้าง แล้วใช้กระดาษปิด
ได้ข้อ ช้อน แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน
มากกว่า จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดได้ข้อ เต้า แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า
รูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน มากกว่าอยู่ 1 ของ จำนวนที่แสดง
ไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดาษไปปิดได้ข้อ งู แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพ
ภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวนมากกว่าอยู่ 2 ของจำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรก
ทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน

- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานไปปิดได้ข้อ กบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า
รูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน มากกว่าอยู่ 3 ของ จำนวนที่แสดง
ไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เอาละนักเรียนเปิดหน้าต่างไปเป็นหน้า แมว แล้วใช้กระดานปิด
ได้ข้อ สับประรด แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมี
จำนวน น้อยกว่าอยู่ 1 ของ จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ
แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานไปปิดได้ข้อ หมวก แล้วให้นักเรียนพิจารณา
ว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน น้อยกว่าอยู่ 2 ของ จำนวน
ที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน
- พูด :** นักเรียนเก่งมาก เลื่อนกระดานไปปิดได้ข้อ ดอกกุหลาบ แล้วให้นักเรียน
พิจารณาว่ารูปภาพภายในช่องใดใน 3 ช่องมีจำนวน น้อยกว่าอยู่ 3 ของ
จำนวนที่แสดงไว้ในช่องแรกทางซ้ายมือ แล้วจงกากบาทกับรูปภาพในช่องนั้น
- ทำ :** เดินตรวจดูว่านักเรียนทำตามคำสั่งทั่วถึงทุกคน

หยุดพัก

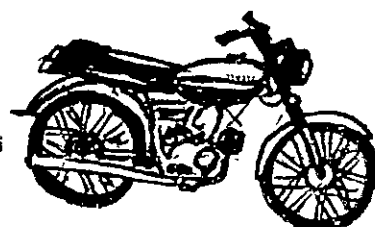
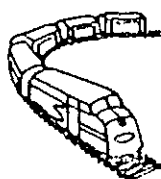
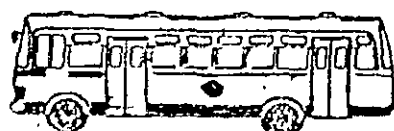
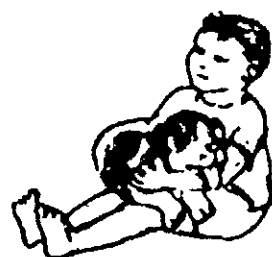
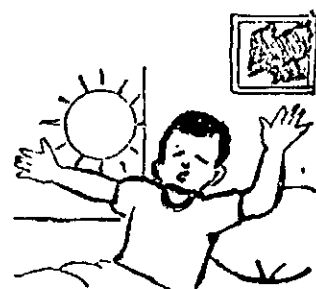
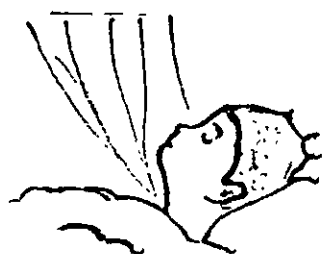
ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ
จากการทดสอบครั้งที่ 1

ฉบับที่ 1

วัดความพร้อมทางด้านการอ่าน

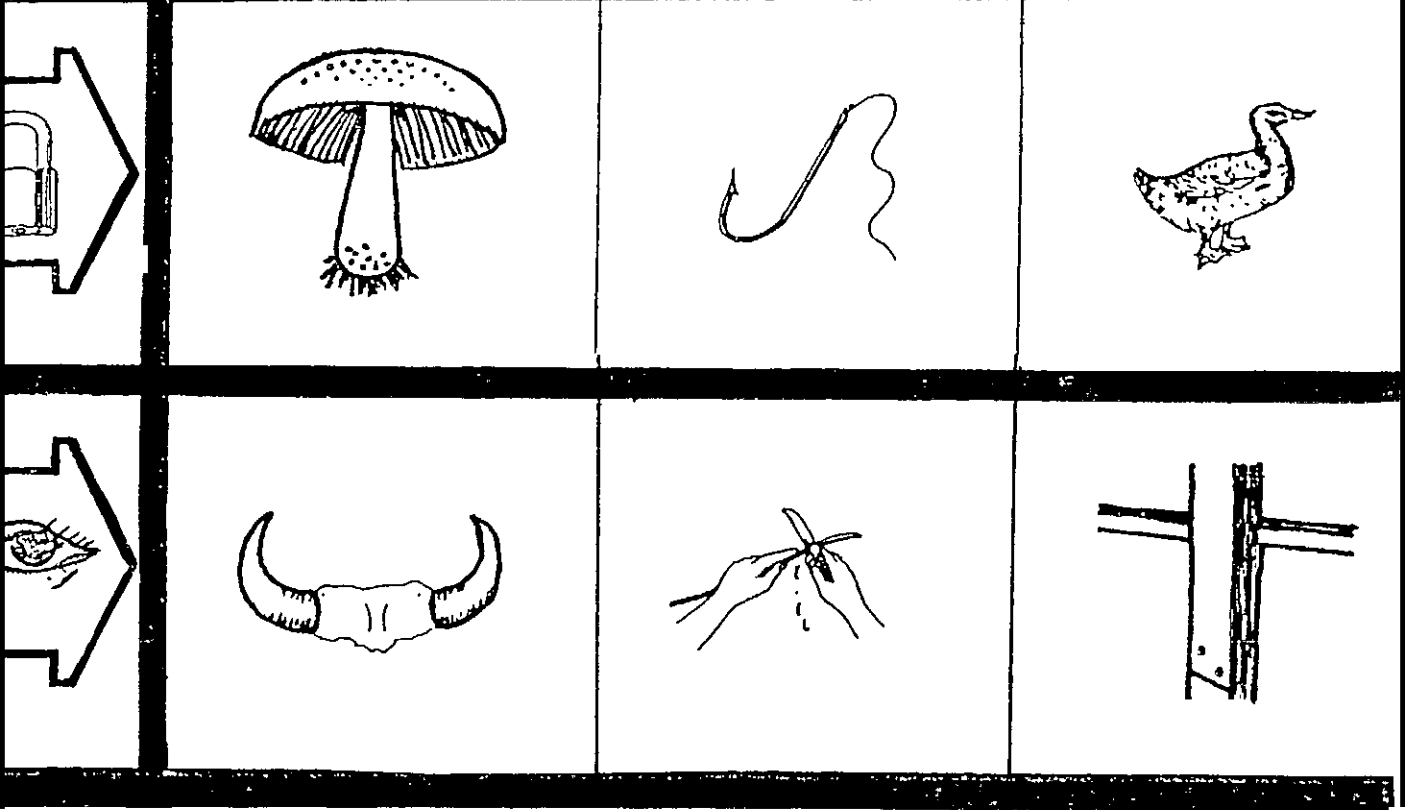
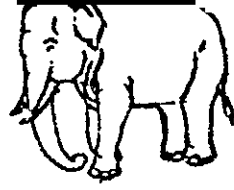
ตอนที่ 1 วัดความสามารถในการรู้
ความหมายของศัพท์



หยุดพัก 1 นาที



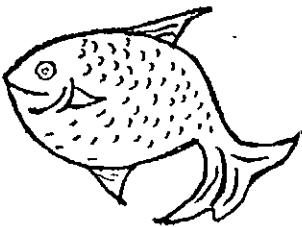
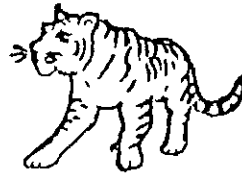
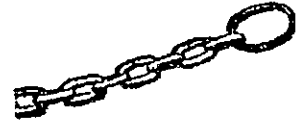
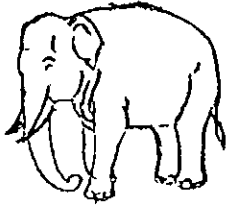
ตอนที่ 2 วัดความสามารถในการ
จำแนกเสียงที่คล้ายคลึงกัน

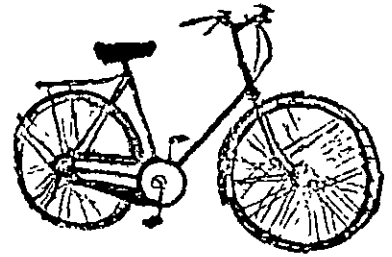
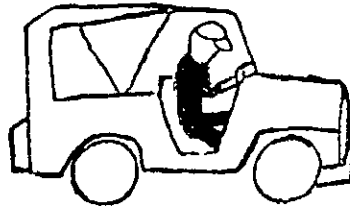
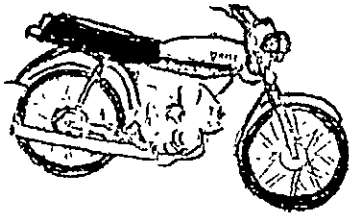
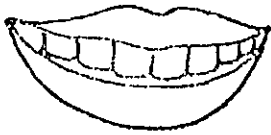
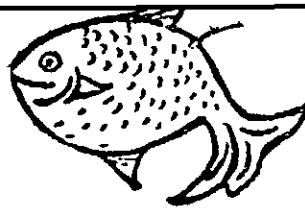


หยุดพัก 1 นาที



ตอนที่ 3 วัดความสามารถในการ
ทำตามคำสั่ง

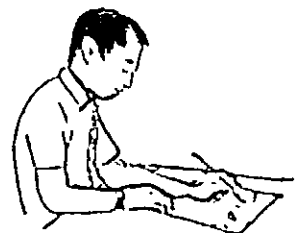
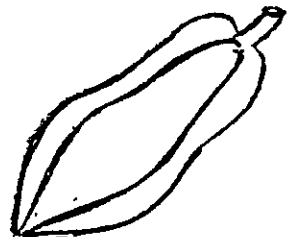
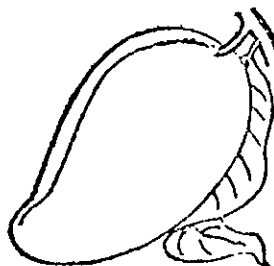
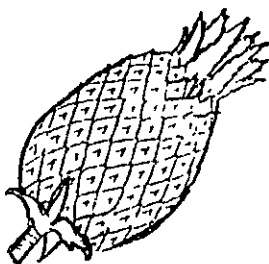
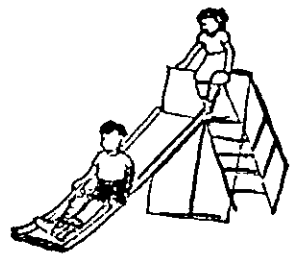




หยุดพัก 1 นาที



ตอนที่ 4 วัดความเข้าใจในการฟัง



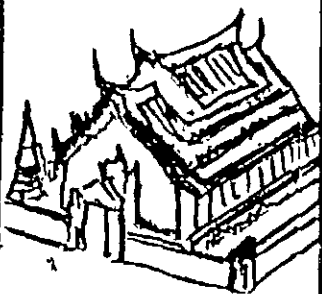
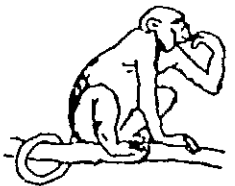
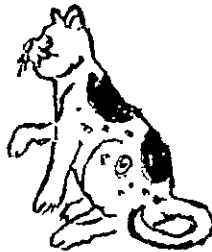
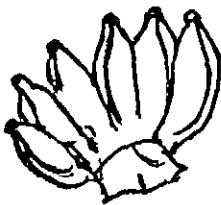
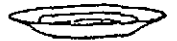
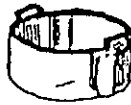
หยุดพัก 1 นาที

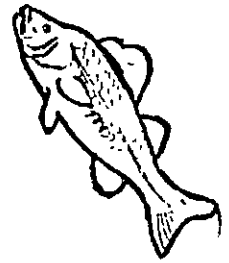
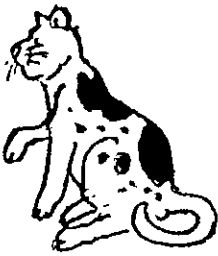
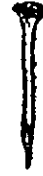
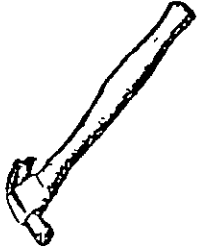


หยุดพัก 1 นาที



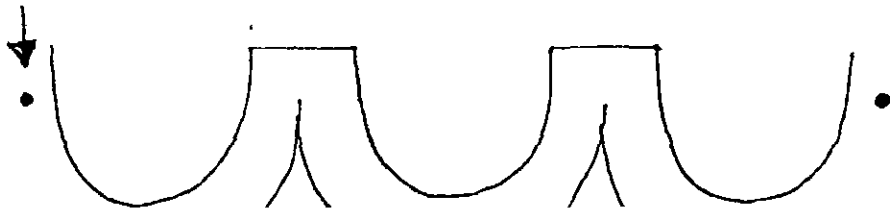
ตอนที่ 6 วัดความสามารถในการ
หาความสัมพันธ์





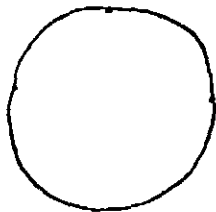
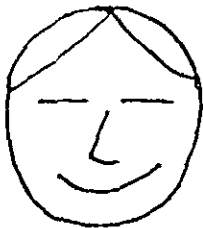
หยุดพัก

ฉบับที่ 2



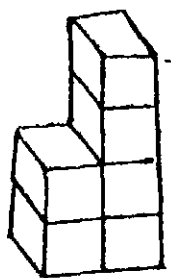
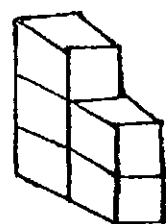
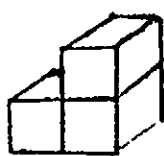
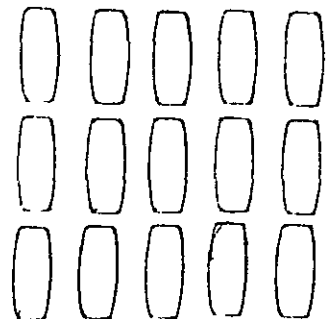
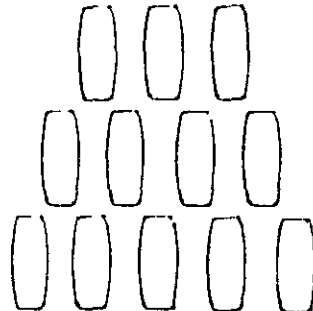
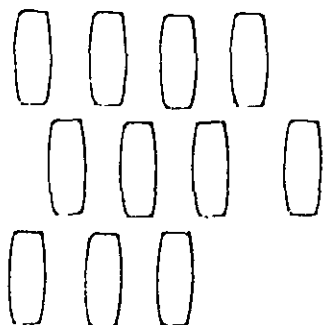
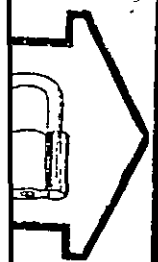
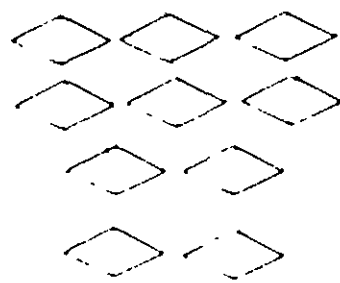
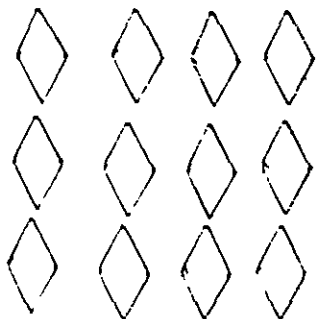
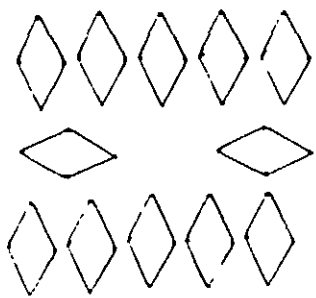
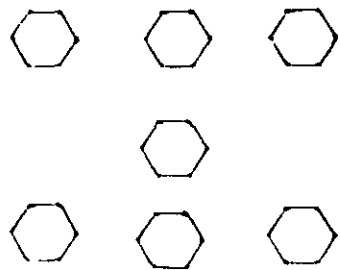
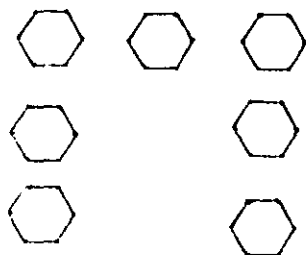
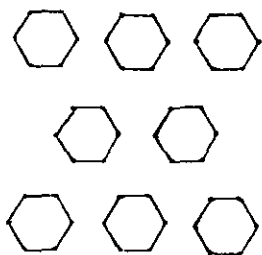


144

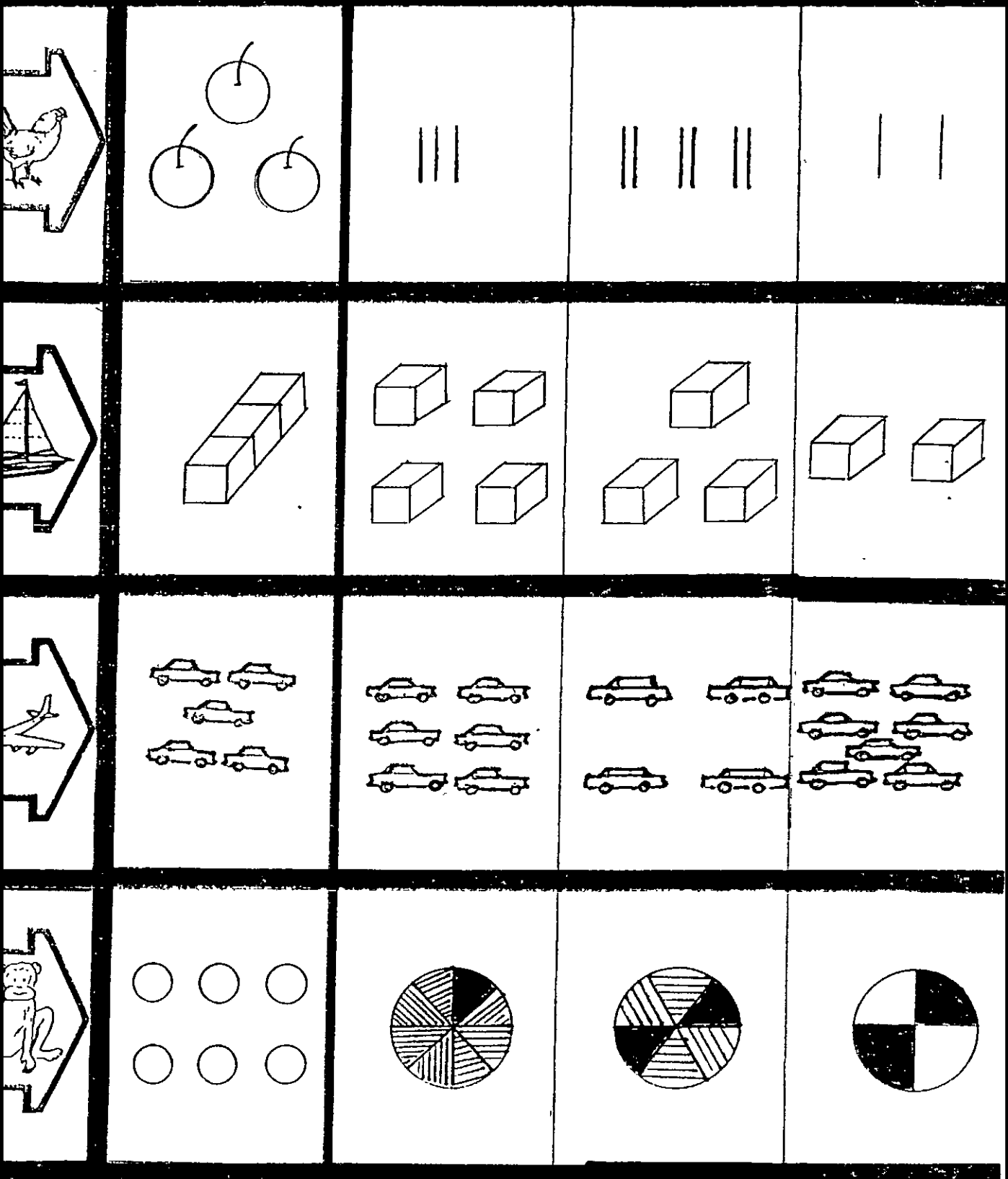


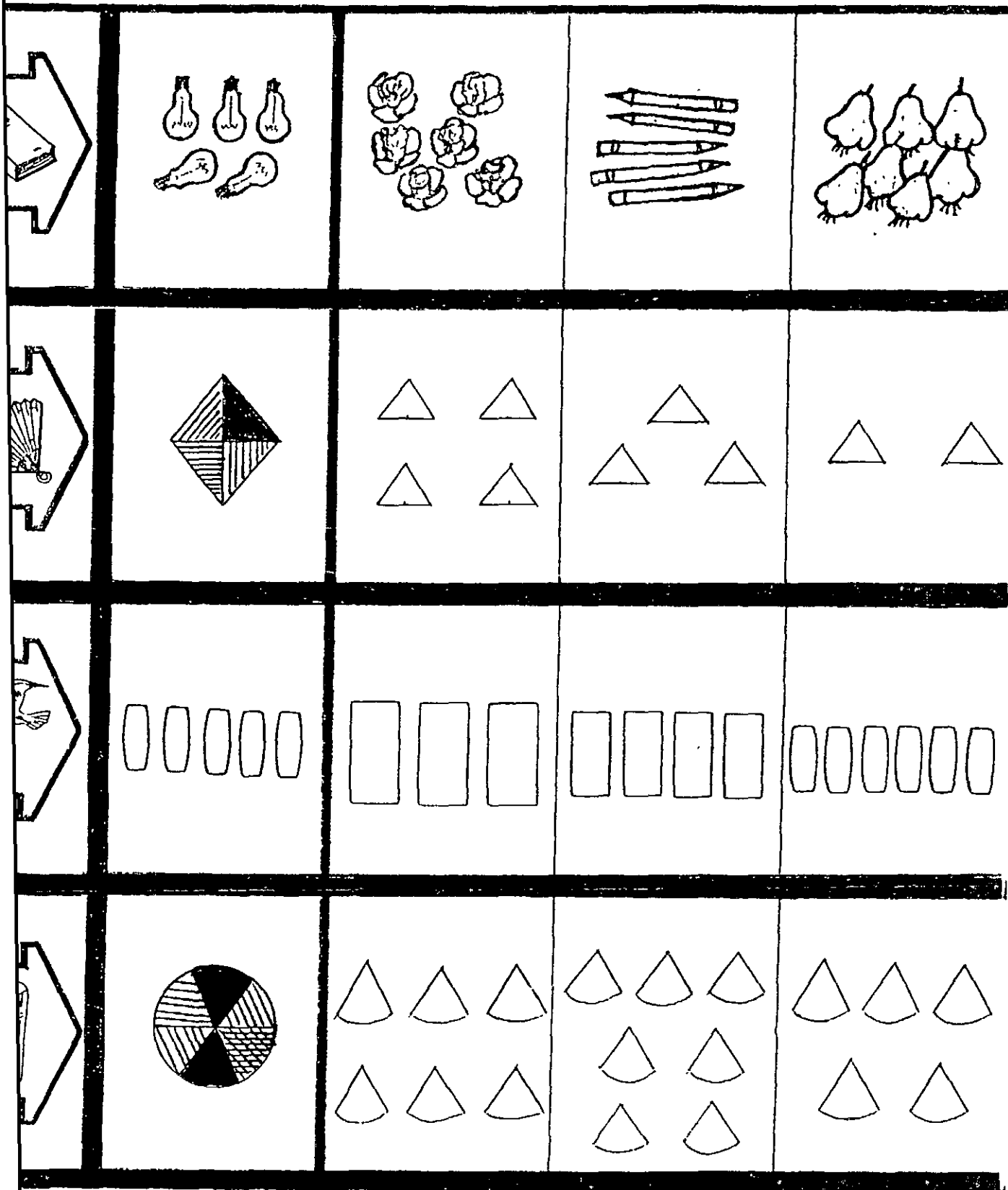
หยุดพัก

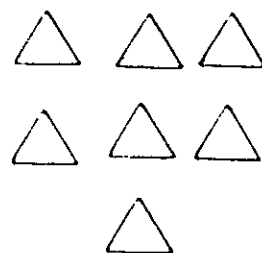
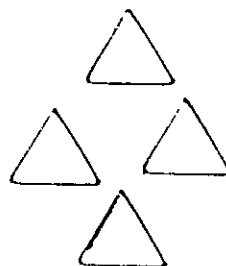
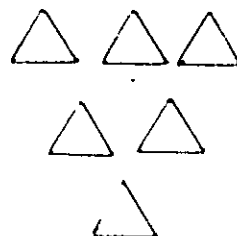
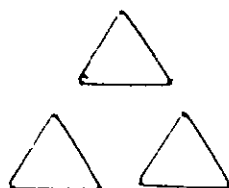
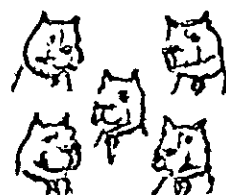
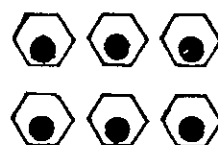
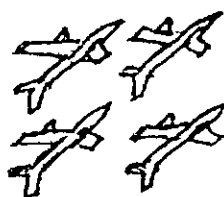
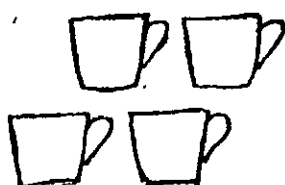
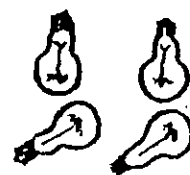
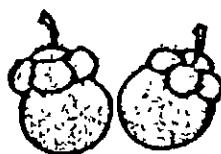
ฉบับที่ 3











หยุดพัก

ตาราง 22 แสดงค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ)
ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการอ่าน จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
1	(ก)	0.50	0.33	13.0	7	ก	0.28	0.13	15.3
	ข	0.28	0.22	15.4		ข	0.35	0.20	14.6
	ค	0.22	0.21	16.1		(ค)	0.37	0.30	14.4
2	ก	0.24	0.14	15.8	8	ก	0.33	0.08	14.7
	ข	0.37	0.24	14.4		ข	0.35	0.20	14.6
	(ค)	0.39	0.33	14.2		(ค)	0.31	0.26	15.0
3	ก	0.22	0.00	16.1	9	ก	0.28	0.13	15.3
	(ข)	0.72	0.04	10.7		(ข)	0.48	0.37	13.2
	ค	0.06	0.07	19.3		ค	0.24	0.35	15.8
4	ก	0.22	0.09	16.0	10	(ก)	0.67	0.15	11.3
	(ข)	0.48	0.37	13.2		ข	0.24	0.14	15.8
	ค	0.30	0.34	15.1		ค	0.09	0.10	18.4
5	ก	0.28	0.13	15.3	11	(ก)	0.51	0.33	13.0
	(ข)	0.46	0.33	13.4		ข	0.24	0.14	15.8
	ค	0.26	0.27	15.5		ค	0.25	0.34	15.6
6	(ก)	0.44	0.30	13.6	12	ก	0.33	0.25	14.8
	ข	0.28	0.13	15.3		ข	0.31	0.03	14.9
	ค	0.28	0.22	15.4		(ค)	0.35	0.26	14.6

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
13	(ก)	0.69	0.11	11.1	19	(ก)	0.70	0.07	10.8
	ข	0.20	0.04	16.3		ข	0.17	0.06	16.8
	ค	0.11	0.18	18.0		ค	0.13	0.08	17.5
14	ก	0.24	0.14	15.8	20	ก	0.26	0.10	15.6
	(ข)	0.69	0.11	11.1		(ข)	0.48	0.37	13.2
	ค	0.07	0.00	18.9		ค	0.26	0.38	15.6
15	ก	0.20	0.04	16.3	21	(ก)	0.50	0.33	13.0
	ข	0.19	0.23	16.5		ข	0.50	0.33	13.0
	(ค)	0.61	0.19	11.9					
16	ก	0.24	0.05	18.5	22	(ก)	0.56	0.37	12.4
	(ข)	0.50	0.33	13.0		ข	0.44	0.37	13.6
	ค	0.26	0.38	15.6					
17	(ก)	0.57	0.33	12.2	23	(ก)	0.63	0.30	11.6
	ข	0.26	0.18	15.6		ข	0.37	0.30	14.4
	ค	0.17	0.32	16.8					
18	ก	0.30	0.07	15.1	24	(ก)	0.76	0.19	10.1
	ข	0.29	0.18	15.2		ข	0.24	0.19	15.9
	(ค)	0.41	0.22	13.9					

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
25	(ก)	0.54	0.33	12.6	31	(ก)	0.70	0.15	10.8
	ข	0.46	0.33	13.4		ข	0.17	0.06	16.8
						ค	0.13	0.24	17.6
26	(ก)	0.63	0.37	11.6	32	(ก)	0.54	0.33	12.6
	ข	0.37	0.37	14.4		ข	0.24	0.14	15.8
						ค	0.22	0.31	16.2
27	(ก)	0.43	0.33	13.8	33	ก	0.24	0.14	15.8
	ข	0.57	0.33	12.2		ข	0.26	0.29	15.6
						(ค)	0.50	0.33	13.0
28	(ก)	0.57	0.33	12.2	34	ก	0.24	0.14	15.8
	ข	0.43	0.33	13.8		(ข)	0.48	0.30	13.2
						ค	0.28	0.22	15.4
29	(ก)	0.20	0.19	16.4	35	ก	0.26	0.10	15.6
	ข	0.80	0.19	9.6		ข	0.28	0.22	15.4
						(ค)	0.46	0.26	13.4
30	(ก)	0.22	0.15	16.1	36	ก	0.26	0.15	15.6
	ข	0.78	0.15	9.9		ข	0.33	0.08	14.7
						(ค)	0.41	0.22	13.9

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
37	ก	0.26	0.10	15.6	43	ก	0.22	0.21	16.1
	(ข)	0.50	0.33	13.0		(ข)	0.52	0.37	12.8
	ค	0.24	0.35	15.8		ค	0.26	0.27	15.5
38	(ก)	0.63	0.22	11.6	44	ก	0.24	0.14	15.8
	ข	0.17	0.18	16.8		ข	0.26	0.10	15.6
	ค	0.20	0.16	16.3		(ค)	0.48	0.22	13.2
39	ก	0.28	0.13	15.3	45	(ก)	0.78	0.15	9.9
	ข	0.35	0.20	14.6		ข	0.11	0.18	18.0
	(ค)	0.37	0.30	14.4		ค	0.11	0.18	18.0
40	ก	0.15	0.14	17.2	46	ก	0.26	0.18	15.6
	ข	0.11	0.18	18.0		(ข)	0.52	0.30	12.8
	(ค)	0.74	0.15	10.4		ค	0.22	0.21	16.1
41	ก	0.24	0.14	15.8	47	(ก)	0.59	0.54	12.1
	ข	0.22	0.30	16.1		ข	0.21	0.31	16.2
	(ค)	0.54	0.33	16.2		ค	0.20	0.10	16.3
42	ก	0.11	0.18	18.0	48	ก	0.26	0.10	15.6
	ข	0.11	0.00	17.9		(ข)	0.50	0.33	13.0
	(ค)	0.76	0.04	10.2		ค	0.24	0.35	15.8

ตาราง 22 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
49	(ก)	0.48	0.22	13.2	55	(ก)	0.85	0.14	8.8
	ข	0.24	0.14	15.8		ข	0.10	0.08	18.0
	ค	0.22	0.21	16.1		ค	0.05	0.39	19.7
50	ก	0.28	0.13	15.3	56	ก	0.18	0.11	16.6
	ข	0.24	0.14	15.8		ข	0.28	0.22	15.4
	(ค)	0.48	0.22	13.2		(ค)	0.54	0.27	12.6
51	ก	0.28	0.13	15.3	57	ก	0.22	0.09	16.0
	(ข)	0.44	0.30	13.6		ข	0.35	0.29	14.6
	ค	0.28	0.22	15.4		(ค)	0.43	0.33	13.8
52	ก	0.24	0.14	15.8	58	(ก)	0.59	0.30	12.1
	ข	0.30	0.18	15.1		ข	0.24	0.24	15.9
	(ค)	0.46	0.26	13.4		ค	0.17	0.18	16.8
53	ก	0.24	0.14	15.8	59	ก	0.07	0.00	18.9
	ข	0.26	0.28	15.6		ข	0.13	0.08	17.5
	(ค)	0.50	0.33	13.0		(ค)	0.80	0.04	9.7
54	ก	0.26	0.10	15.6	60	ก	0.24	0.14	15.8
	(ข)	0.50	0.33	13.0		(ข)	0.56	0.37	12.4
	ค	0.24	0.35	15.8		ค	0.20	0.26	16.3

ตาราง 23 แสดงค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ)
ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านการเขียน จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
1	(ก)	0.83	0.19	9.2	7	(ก)	0.56	0.22	12.4
	ข	0.17	0.19	16.8		ข	0.44	0.22	13.6
2	(ก)	0.57	0.26	12.3	8	(ก)	0.89	0.07	8.2
	ข	0.43	0.26	13.7		ข	0.11	0.07	17.8
3	(ก)	0.70	0.22	10.9	9	(ก)	0.80	0.11	9.7
	ข	0.30	0.22	15.1		ข	0.20	0.11	16.3
4	(ก)	0.61	0.33	11.9	10	(ก)	0.50	0.41	13.0
	ข	0.39	0.33	14.1		ข	0.50	0.41	13.0
5	(ก)	0.50	0.41	13.0	11	(ก)	0.78	0.07	10.0
	ข	0.50	0.41	13.0		ข	0.22	0.07	16.0
6	(ก)	0.44	0.44	13.6	12	(ก)	0.70	0.30	10.9
	ข	0.56	0.44	12.4		ข	0.30	0.30	15.1

ตาราง 23 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
13	(ก)	0.50	0.33	13.0	20	(ก)	0.61	0.48	11.7
	ข	0.50	0.33	13.0		ข	0.39	0.48	14.3
14	(ก)	0.48	0.31	13.2	21	(ก)	0.78	0.22	9.8
	ข	0.52	0.30	12.8		ข	0.22	0.22	16.2
15	(ก)	0.52	0.15	12.8	22	(ก)	0.67	0.30	11.2
	ข	0.48	0.15	13.2		ข	0.33	0.30	14.8
16	(ก)	0.56	0.37	12.4	23	(ก)	0.54	0.41	12.6
	ข	0.44	0.37	13.6		ข	0.46	0.41	13.4
17	(ก)	0.44	0.37	13.7	24	(ก)	0.46	0.48	13.5
	ข	0.56	0.37	12.4		ข	0.54	0.48	12.5
18	(ก)	0.43	0.48	13.8	25	(ก)	0.72	0.30	10.6
	ข	0.57	0.48	12.2		ข	0.28	0.22	15.4
19	(ก)	0.44	0.30	13.6	26	(ก)	0.65	0.37	11.5
	ข	0.56	0.30	12.4		ข	0.35	0.19	14.5

ตาราง 23 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
27	(ก)	0.44	0.30	13.6	29	(ก)	0.22	0.22	16.1
	ข	0.56	0.30	12.4		ข	0.78	0.22	9.9
28	(ก)	0.39	0.33	14.1	30	(ก)	0.31	0.11	14.9
	ข	0.61	0.33	11.9		ข	0.69	0.11	11.1

ตาราง 24 แสดงค่าความยาก(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความยากมาตรฐาน(Δ)

ของแบบทดสอบวัดความพร้อมทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
1	(ก)	0.89	0.15	8.2	6	ก	0.01	0.08	19.6
	ข	0.10	0.34	17.8		(ข)	0.98	0.04	7.2
						ค	0.01	0.04	19.6
2	(ก)	0.72	0.23	10.7	7	ก	0.16	0.18	16.9
	ข	0.28	0.16	15.3		ข	0.17	0.06	16.8
						(ค)	0.67	0.21	11.3
3	(ก)	0.69	0.22	11.0	8	(ก)	0.78	0.23	9.9
	ข	0.31	0.39	15.0		ข	0.14	0.28	17.4
						ค	0.08	0.13	18.5
4	(ก)	0.90	0.04	7.9	9	ก	0.13	0.11	17.5
	ข	0.10	0.40	18.1		ข	0.07	0.15	18.8
						(ค)	0.80	0.26	9.7
5	ก	0.16	0.32	17.1	10	(ก)	0.74	0.30	10.5
	ข	0.06	0.30	19.1		ข	0.17	0.19	16.8
	(ค)	0.78	0.20	9.9		ค	0.09	0.11	18.4

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
11	ก	0.15	0.15	17.2	16	ก	0.19	0.07	16.5
	(ข)	0.78	0.07	10.0		ข	0.19	0.15	16.5
	ค	0.07	0.00	18.9		(ค)	0.63	0.22	11.6
12	ก	0.19	0.22	16.6	17	ก	0.22	0.15	16.0
	ข	0.20	0.26	16.3		(ข)	0.13	0.11	17.5
	(ค)	0.61	0.48	11.9		ค	0.65	0.26	11.5
13	ก	0.13	0.19	17.6	18	ก	0.30	0.15	15.1
	ข	0.11	0.15	17.8		(ข)	0.13	0.11	17.5
	(ค)	0.76	0.33	10.1		ค	0.57	0.26	12.3
14	(ก)	0.70	0.22	10.9	19	ก	0.24	0.12	15.8
	ข	0.19	0.15	16.5		(ข)	0.24	0.04	15.8
	ค	0.11	0.07	17.8		ค	0.52	0.21	12.8
15	ก	0.05	0.08	19.6	20	ก	0.37	0.15	14.3
	(ข)	0.69	0.11	11.1		ข	0.06	0.07	19.3
	ค	0.27	0.04	15.4		(ค)	0.57	0.23	12.3

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
21	ก	0.24	0.19	15.9	26	ก	0.22	0.07	16.0
	(ข)	0.65	0.21	11.5		ข	0.28	0.11	15.3
	ค	0.11	0.04	17.9		(ค)	0.50	0.32	13.0
22	(ก)	0.59	0.23	12.1	27	ก	0.30	0.07	15.1
	ข	0.28	0.04	15.3		ข	0.13	0.12	17.5
	ค	0.13	0.11	17.5		(ค)	0.57	0.21	12.3
23	(ก)	0.69	0.26	11.0	28	ก	0.24	0.04	15.8
	ข	0.20	0.19	16.3		(ข)	0.56	0.22	12.4
	ค	0.11	0.06	17.8		ค	0.20	0.19	16.3
24	ก	0.26	0.15	15.6	29	ก	0.22	0.07	16.0
	ข	0.13	0.04	17.5		(ข)	0.65	0.20	11.4
	(ค)	0.61	0.22	11.9		ค	0.13	0.12	17.5
25	ก	0.05	0.04	19.4	30	(ก)	0.56	0.34	12.4
	ข	0.51	0.19	12.9		ข	0.13	0.16	17.5
	(ค)	0.44	0.22	13.6		ค	0.31	0.05	15.0

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ	ข้อที่	ตัวเลือก	p	r	Δ
31	ก	0.15	0.21	17.	36	ก	0.37	0.15	14.32
	(ข)	0.80	0.26	9.7		(ข)	0.25	0.26	15.6
	ค	0.06	0.03	19.1		ค	0.13	0.12	17.5
32	ก	0.22	0.07	16.0	37	(ก)	0.48	0.22	13.2
	ข	0.15	0.07	17.1		ข	0.20	0.19	16.3
	(ค)	0.65	0.21	11.5		ค	0.31	0.05	15.0
33	ก	0.13	0.12	17.5	38	ก	0.26	0.15	15.6
	(ข)	0.78	0.22	9.9		(ข)	0.65	0.26	11.4
	ค	0.09	0.10	18.4		ค	0.09	0.10	18.4
34	ก	0.31	0.12	15.0	39	ก	0.26	0.15	15.6
	ข	0.15	0.14	17.2		(ข)	0.65	0.26	11.4
	(ค)	0.54	0.26	12.6		ค	0.09	0.10	18.4
35	(ก)	0.46	0.26	13.4	40	(ก)	0.48	0.30	13.2
	ข	0.06	0.03	19.1		ข	0.37	0.07	14.3
	ค	0.48	0.22	13.2		ค	0.15	0.23	17.1

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ล้วน สายยศ
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสุม
สถานที่ทำงาน สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. อาจารย์มะลิวัลย์ ไล่หันทา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านบัวแดง อำเภอบทมฤตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด
4. อาจารย์สุปราณี โพธิสาร
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านอ้น อำเภอจตุรพัฒน์นิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด
5. อาจารย์ภรณ์ ใบสี
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านทรายทอง อำเภอศรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวพนพิศ ชื่อสกุล เถาว์ทิพย์
 เกิด วันที่ 14 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2499
 สถานที่เกิด 91 หมู่ 2 อ.จตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 91/7 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด
 เขตราชพฤกษ์ กรุงเทพฯ
 ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 6
 สถานที่ทำงานในปัจจุบัน โรงเรียนศึกษานารี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ ฯ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2515	จบมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด
พ.ศ.2519	จบ ป.กศ.สูง (วิชาเอกคณิตศาสตร์) จาก วิทยาลัยครูมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ.2522	จบ กศ.บ.(วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทวัดผล การศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม
พ.ศ.2537	จบ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร