

การสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเด็กเรียนอายุ 6 - 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี

ปริญาพนธ์

ของ

เกษม สําหร่ายทิพย์

12 ส.ค. 2524

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุวรรณวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
กุมภาพันธ์ 2523

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การร่างแบบทดสอบวัดสติปัญญาให้นักเรียนอายุ 6 – 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี

บทคัดย่อ

ของ

เกม สำนักรายพิพย์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษากามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กุมภาพันธ์ 2523

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเด็ก เรียนชั้นประถมปีที่ 1 อายุ 6 - 7 ปี จำนวน 4 องค์ประกอบ รวม 7 ฉบับ ได้แก่ องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่) องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา (แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ) องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข (แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาหตัวเลข) องค์ประกอบด้านสังเกตภาษา (แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสังเกตภาษา)

แบบทดสอบนี้ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบวัดสติปัญญาศาลิฟอร์เนียฉบับสั้น เพื่อใช้กับเด็กไทย ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ในจังหวัดสุพรรณบุรี อายุ 6 - 7 ปี จำนวน 778 คน ซึ่งเลือกแบบการสุ่มหลายชั้น ดำเนินการสร้างแบบทดสอบโดยทดลองสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบสองครั้ง ส่วนการทดสอบครั้งที่สาม สอบเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคำนวณหาโดยวิธีสูตร  $K-R20$  ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบคำนวณหาโดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ( $r_{xy}$ ) และใช้เทคนิคแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์ ใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด (Known Group Technique) ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบด้วย สร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนที่ปกติ

ผลจากการศึกษา พบว่า ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (ฉบับที่ 1, 2, 3, 5) แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (ฉบับที่ 4, 6, 7) และแบบทดสอบทั้งฉบับมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ยกเว้นแบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา และแบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ซึ่งค่าความเที่ยงตรงมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากการใช้เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทุกฉบับมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

THE CONSTRUCTION OF AN INTELLIGENCE TEST FOR PUPILS  
OF SIX TO SEVEN YEARS OLD IN SUPHUN BURI

AN ABSTRACT

BY

KASEM SARAITHIP

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

February 1980

The purpose of this study was to construct a qualitative and suitable intelligence test for Prathom One pupils of six to seven years old. There were seven subtests under four factors : Spatial Relationships ( Test 1 : Sensing Right and Left and Test 2 : Manipulation of Areas ); Logical Reasoning ( Test 3 : Similarities and Test 4 : Inference ); Numerical Reasoning ( Test 5 : Number Series and Test 6 : Numerical Quantity ); and Verbal Concepts ( Test 7 : Verbal Concepts ) which were adapted from the California Short-Form Test of Mental Maturity. Seven hundred and seventy eight Prathom One pupils of six to seven years old of the academic year 1979 in Suphun Buri were selected by the multi-stage random sampling technique and separated to three groups, one group to one testing. The first two testings were tried out, the third testing was used to find out the quality of the tests. The K-R 20 was used to compute the reliabilities and the  $r_{xy}$  for the validities by correlating with the Coloured Progressive Matrices scores and the known group technique was used to check the validities of the tests. Finally, normalized T-score norms were determined.

It was found that the reliabilities and validities of each factor test, non-language test ( Test 1,2,3,5 ), language test ( Test 4,6,7 ) and total test were high significant at .01 level, except logical reasoning test and numerical reasoning test which their validities were significant at .05 level. The validities were check by the known group technique indicated that all tests were high significant at .01 level.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒฯ ได้

ศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ ประชาน  
รองอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒฯ กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ ประชาน  
กรรมการ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับความช่วยเหลือและแนะนำอย่างดียิ่งจาก  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และ อาจารย์ทองหล่อ วิภาวิน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ  
เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวนา พรพินกุล และ อาจารย์วิไลลักษณ์  
พงษ์โสภา ที่กรุณาให้พิมพ์แบบทดสอบและฝึกการใช้แบบทดสอบให้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสรร วงษ์น้อย และ อาจารย์สำนักทดสอบ  
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ให้ความสะดวกในการศึกษาคำถามต่าง ๆ  
และการใช้ เครื่องคิดเลข

ขอขอบคุณ คุณภีระมัย อ่อนแสง คุณเทอดศักดิ์ สถาปิตานนท์ และครอบครัว ที่ได้ให้ความ  
ช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่ ใหญ่ใหญ่ ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ คณะครู และขอขอบใจนักเรียน  
ที่ได้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของบิดามารดาและญาติพี่น้องที่ได้ให้ความอุปการะ  
และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา พระคุณนี้หาที่เปรียบมิได้

เกษม สำหรับวิทย

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	21
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	21
วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบ	24
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	27
การรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้า	30
การจัดกระทำข้อมูล	31
4 ผลการศึกษาค้นคว้า	32
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	32
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33



บทที่	หน้า
5	
สรุป อภิปรายผลและขอเสนอแนะ	50
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	50
กลุ่มตัวอย่าง	51
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	51
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
อภิปรายผล	54
ขอเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	62

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียน อำเภอ สังกัด และครั้งที่ใช้ทดสอบ	21
2	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะ ชวาและชาย การย้ายพื้นที่ ความคล้ายคลึง สรุปลความ อนุกรมตัวเลข และ ปริมาณตัวเลขจากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง	34
3	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทางภาษา จาก การทดสอบครั้งที่หนึ่ง	35
4	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะ ชวาและชาย การย้ายพื้นที่ ความคล้ายคลึง สรุปลความ อนุกรมตัวเลข และ ปริมาณตัวเลข จากการทดสอบครั้งที่สอง	36
5	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทางภาษา จาก การทดสอบครั้งที่สอง	37
6	ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละ องค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ	38
7	ค่าความเที่ยงตรงและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และ แบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์	40
8	การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความ แตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียน ที่มีสติปัญญาต่ำ	41

ตาราง

๕  
หน้า

9	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาแยกตามระดับอายุ เป็นรายเดือน	43
10	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ใช้ภาษาแยกตามระดับอายุ เป็นรายเดือน	45
11	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งฉบับแยกตามระดับอายุ เป็นรายเดือน	47

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 ลำดับชั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเจ็ดฉบับ

24

## ภูมิหลัง

ประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนมากมักประสบปัญหาในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่ประสบกับปัญหานี้ ระดับชั้นที่ประสบปัญหามากที่สุดคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีอายุ 6 - 7 ปี นักเรียนในชั้นนี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งเป็นการสูญเสียเปล่าทางการศึกษาอย่างใหญ่หลวง (บันลือ พงษ์ตะวัน 2518 : 4)

นักการศึกษาต่างก็ยอมรับกันว่า การจัดการศึกษาที่ดีนั้นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะธรรมชาติของเด็กแต่ละคนจะต้องมีบางสิ่งบางอย่างแตกต่างกันเสมอ (Bingham. 1937 : 25 - 26) เช่น แตกต่างกันในค่านิยมบรรทัดภาพสมองหรือสติปัญญา เป็นต้น (Nunnally. 1967 : 426) ความสำเร็จทางการเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบค่านิยมสติปัญญาเป็นสำคัญ (Holland. 1959 : 135 - 142) สติปัญญาเป็นอุปกรณสำคัญในการศึกษาวิชาการต่าง ๆ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และ สำเริง บุญเรืองรัตน์ 2518 : 2) ดังนั้น ถ้าให้ครูหรือผู้ปกครองไต่ถามถึงระดับสติปัญญาของนักเรียนแล้ว ก็จะทำให้เข้าใจในตัวนักเรียนมากขึ้น จะได้ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนตามความสามารถและสติปัญญาของตน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการพัฒนาประเทศต่อไป (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ 2522 : 22)

สมองของมนุษย์แต่ละคนมีสมรรถวิสัยแห่งสติปัญญาหรือความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน (ชวาล แพร์ตกุล 2518 : 117) การที่จะทราบถึงระดับสติปัญญาได้นั้นก็ต้องอาศัยการวัดผลซึ่งสามารถกระทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดก็คือการทดสอบ (อนันต์ ศรีโสภา 2515 : 2) โดยใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นเครื่องมือในการวัด

แบบทดสอบวัดสติปัญญาที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นแบบทดสอบจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนักจิตวิทยาและนักวัดผลการศึกษาก็ได้พยายามก็กษาวิจัยต่อกันมาตลอดเวลา (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ 2522 : 9)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาที่ใช้ในโรงเรียนนั้น ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับแยกนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความสามารถหรือระดับสติปัญญา เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียนให้บรรลุเป้าหมายมากที่สุด (Anastasi. 1968 : 3) ดังนั้น แบบทดสอบวัดสติปัญญาจึงมีคุณค่าต่อโรงเรียนและใช้ในโรงเรียนอย่างกว้างขวาง และนับวันแบบทดสอบชนิดนี้จะมีความจำเป็นยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะแบบทดสอบวัดสติปัญญาช่วยครูในการประเมินศักยภาพของนักเรียน (Garrett. 1965 : 1) โรงเรียนต่าง ๆ ในประเทศที่พัฒนาแล้วใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญา กันมาก แต่โรงเรียนในประเทศไทยยังใช้แบบทดสอบชนิดนี้น้อย เพราะยังขาดแคลนอีกมาก แบบทดสอบวัดสติปัญญาที่มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากใช้แยกนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ แล้ว ยังใช้ในการวินิจฉัย สรรวจปัญหาและใช้พิจารณาเรื่องอื่น ๆ อีกด้วย (สวน สายยศ 2522 : 9)

ภาษา สังคมและวัฒนธรรมมีผลต่อค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดสติปัญญาด้วย (Bean. 1953 : 103 - 106) การนำแบบทดสอบของต่างประเทศมาใช้กับเด็กไทยโดยตรง อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ (ชาวนวิทย์ เข็มมบุญประเสริฐ 2522 : 5) เพราะการสร้างแบบทดสอบของประเทศใด ก็ต้องอาศัยพื้นฐานทางภาษา สังคม และวัฒนธรรมของประเทศนั้นเป็นหลัก (Crönbach. 1970 : 246 - 247) ดังนั้น การสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเพื่อใช้สำหรับเด็กไทยจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ครูได้มีแบบทดสอบสำหรับวัดระดับสติปัญญาของเด็กอันเป็นประโยชน์ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน การจัดชั้นเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนสี่องค์ประกอบรวมเจ็ดฉบับ ได้แก่

1.1 องค์ประกอบค่านิยมสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย

แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการขยายพื้นที่

1.2 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง

แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ

1.3 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข

แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข

1.4 องค์ประกอบด้านสิ่งกัปทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสิ่งกัปทางภาษา

2. เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา (แบบทดสอบฉบับที่ 1, 2, 3 และ 5) แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (แบบทดสอบฉบับที่ 4, 6 และ 7) และแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยแยกตามระดับอายุเป็นรายเดือน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า X

ผลจากการศึกษาค้นคว้า ทำให้ได้

1. แบบทดสอบวัดสติปัญญาให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนสี่องค์ประกอบ รวมเจ็ดฉบับ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมกับภาษา สังคมและวัฒนธรรมของไทย

2. เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ใช้เป็นประโยชน์สำหรับการแบ่งกลุ่มนักเรียน การจัดชั้นเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้บรรลุเป้าหมายมากที่สุด

3. แนวทางในการวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาฉบับอื่น สำหรับนักเรียนระดับอื่นด้วย

ชอตกลงเบื้องต้น

สมรรถภาพสมองหรือสติปัญญาเมื่ออยู่จริงในตัวบุคคล และแตกต่างกันในแต่ละบุคคล สามารถวัดได้ควยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุ 6 - 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ในจังหวัดสุพรรณบุรี อายุ 6 - 7 ปี ซึ่งเลือกโดยการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling) จำนวน 778 คน โดยแบ่งออกเป็นสามส่วนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบครั้งที่หนึ่ง เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ ปรับปรุงข้อสอบ และคัดเลือกข้อสอบที่ดี จำนวน 162 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบครั้งที่สอง เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อและคัดเลือกข้อสอบที่ดีไว้ตามจำนวนที่ต้องการ จำนวน 212 คน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์ปกติ

จำนวน 404 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบวัดสติปัญญา หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวนสี่องค์ประกอบรวมเจ็ดฉบับ ได้แก่
  - 1.1 แบบทดสอบองค์ประกอบค่าเมตริกสัมพัทธ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ลักษณะของภาพที่คงที่ เคลื่อนที่ เปลี่ยนตำแหน่งและเปลี่ยนทิศทาง ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ
    - 1.1.1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ลักษณะขวาและซ้าย



1.1.2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ลักษณะของภาพที่คงที่ เคลื่อนที่ เปลี่ยนตำแหน่งและเปลี่ยนทิศทาง

1.2 แบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจัดประเภทของสิ่งที่เป็นพวกเดียวกัน ใช้งานในลักษณะที่คล้ายคลึงกันหรือสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

1.2.1 แบบทดสอบความคล้ายคลึง หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจัดประเภทของสิ่งที่เป็นพวกเดียวกันหรือใช้งานในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

1.2.2 แบบทดสอบสรุปความ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้

1.3 แบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้กฎเกณฑ์ของสิ่งที่นำมาเรียงต่อกัน หรือรับรู้ปริมาณและการเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

1.3.1 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้กฎเกณฑ์ของสิ่งที่นำมาเรียงต่อกัน

1.3.2 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ปริมาณ และการเปรียบเทียบปริมาณของสิ่งต่าง ๆ

1.4 แบบทดสอบองค์ประกอบด้านสัญลักษณ์ทางภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ความหมายของคำ ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ

1.4.1 แบบทดสอบสัญลักษณ์ทางภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการรับรู้ความหมายของคำ

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงที่ในการได้คะแนนของนักเรียนจากการตอบแบบทดสอบ โดยแยกออกเป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรครุเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20 หรือ K-R 20)

3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการ โดยแยกออกเป็น ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ซึ่งคำนวณโดยหา

3.1 ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) และใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์

3.2 เทคนิคกลุ่มประจักษ์ชัด (Known Group Technique) โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การ์เรตต์ ได้จำแนกแบบทดสอบวัดสติปัญญาออกเป็นสามประเภท ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดสติปัญญารายบุคคล ใช้ทดสอบกับผู้เข้าสอบได้ครั้งละหนึ่งคน
  2. แบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นกลุ่ม ใช้ทดสอบกับผู้เข้าสอบได้ครั้งละหลายคน
  3. แบบทดสอบวัดสติปัญญาภาคปฏิบัติการ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาน้อยที่สุด หรือไม่ใช้ภาษาเลย เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบวัดสติปัญญารายบุคคลและเป็นกลุ่ม
- แบบทดสอบที่เป็นตัวแทนของแบบทดสอบวัดสติปัญญารายบุคคล ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดสติปัญญาสแตนฟอร์ด-บิเนต ฉบับปี 1937 หรือ ฉบับปรับปรุง
2. แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวคสเลอร์ เบลวิว
3. แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็ก
4. แบบทดสอบวัดสติปัญญาปฏิบัติการอาร์เธอร์

แบบทดสอบที่เป็นตัวแทนของแบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นกลุ่ม ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดสติปัญญาพินท์เนอร์ - คินนิงแฮมระดับกัน
2. แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวลิเฟอร์ เนีย
3. แบบทดสอบวัดสติปัญญาไอติส
4. แบบทดสอบวัดสติปัญญาบูลแมน-แอนเคอร์สัน
5. แบบทดสอบวัดสติปัญญาฮอร์จ-ธอร์นไคค
6. แบบทดสอบวัดสติปัญญาเทอร์แมน-แมคนิมาร์
7. แบบทดสอบวัดสติปัญญาสภาการศึกษาอเมริกัน (Garrett. 1965 : 46)

แบบทดสอบที่เป็นตัวแทนของแบบทดสอบวัดสติปัญญารายบุคคล (Individual Intelligence Tests) ได้แก่

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาสแตนฟอร์ด-บิเนต (Stanford-Binet Scale)

ปี 1905 บิเนตและซิมมอน ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาขึ้นเป็นครั้งแรก ประกอบด้วยข้อปัญหา 30 ข้อ เรียงจากง่ายไปยาก เรียกว่า แบบทดสอบวัดสติปัญญาบิเนต-ซิมมอน (Binet-Simon Scale) โดยใช้ทดลองกับเด็กปกติอายุ 3 - 11 ปี จำนวน 50 คน และเด็กปัญญาอ่อนอีกจำนวนหนึ่ง บิเนตได้ปรับปรุงแบบทดสอบนี้เมื่อปี 1908 และ 1911 เทอร์แมนได้เริ่มทำการทดลองแบบทดสอบวัดสติปัญญาบิเนต-ซิมมอน เมื่อปี 1910 (Karmel. 1970 : 170) และได้ปรับปรุงขึ้นใหม่เมื่อปี 1916 โดยเพิ่มจำนวนข้อสอบและนำเวลาเกณฑ์ภาคเซวาร์น (I.Q.) เข้ามาใช้ในการทดสอบทางสติปัญญาเป็นครั้งแรก แล้วเรียกชื่อแบบทดสอบนี้ว่า แบบทดสอบวัดสติปัญญาสแตนฟอร์ด-บิเนต เทอร์แมนและเมอร์ริลล์ได้ปรับปรุงแบบทดสอบนี้อีกสองครั้ง คือเมื่อปี 1937 และ 1960 โดยแบ่งออกเป็นสองฟอร์ม คือ ฟอร์มแอก และฟอร์มเอ็ม ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน (Terman and Merrill. 1960 : 5 - 40)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวกสเลอร์เบลลูวี่ (Wechsler Bellevue Intelligence Scale)

ปี 1939 เวกสเลอร์ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาสำหรับผู้ใหญ่ขึ้นเรียกว่า แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวกสเลอร์เบลลูวี่ ต่อมาไกแก๊ซและปรับปรุงใหม่ แล้วเรียกชื่อว่าแบบทดสอบวัดสติปัญญาเวกสเลอร์สำหรับผู้ใหญ่ (Wechsler Adult Intelligence Scale) แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมด 11 ฉบับ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาหกฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจภาษา เลขคณิต ความคล้ายคลึง การจำตัวเลข และคำศัพท์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้การปฏิบัติห้าฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบการจำสัญลักษณ์ การหาส่วนที่หายจากภาพ การจัดลูกบาศก์ การเรียงลำดับภาพ และการประกอบภาพให้สมบูรณ์ (Anastasi. 1968 : 272 - 274)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็ก (Wechsler Intelligence Scale for Children)

ปี 1949 เวคสเลอร์ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาสำหรับเด็กขึ้นเรียกว่า แบบทดสอบวัดสติปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็ก แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมด 12 ฉบับ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาหกฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป ความเข้าใจ ภาษา เลขคณิต ความคล่องตัว การจำตัวเลขและคำศัพท์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้การปฏิบัติหกฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบการหาส่วนที่หายจากภาพ การเรียงลำดับภาพ การจับคู่ภาพ การประกอบภาพ ให้สมบูรณ์ การเขียนรหัส และปัญหาเขาวงกต (Wechsler. 1949 : 1 - 7) ปี 1974 เวคสเลอร์ได้ปรับปรุงแบบทดสอบนี้ใหม่ แล้วเรียกชื่อว่าแบบทดสอบวัดสติปัญญาเวคสเลอร์สำหรับเด็กฉบับปรับปรุง (Wechsler. 1974 : 8 - 16)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาปฏิบัติการอาร์เธอร์ (Arthur Performance Scale)

อาร์เธอร์ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาภาคปฏิบัติการขึ้นฉบับหนึ่ง และได้นำออกเผยแพร่เมื่อปี 1930 โดยรวบรวมแบบทดสอบภาคปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ดีที่สุดในสมัยนั้นมาไว้ด้วยกัน แล้วเรียกชื่อว่า Arthur Point Scale of Performance Tests Form I แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมดเก้าฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบลูกบาศก์ก้อนอิฐ กระดานขึ้นส่วนเซกวิน กระดานขึ้นส่วนภาพสองภาพ กระดานขึ้นส่วนแคปซูลส์ รูปคน ชายกับม้า การหาส่วนที่หายจากภาพสี่เหลี่ยมหนึ่ง ปัญหาเขาวงกตพอร์เทียส และการจับคู่ภาพโคอิสส์ แบบทดสอบเจ็ดฉบับแรกนำมาจาก Pintner-Paterson Series อาร์เธอร์ได้นำแบบทดสอบทั้งเก้าฉบับมาทำเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนอายุ 5 - 15 ปี จำนวน 1,100 คน รัศมีอายุละ 100 คน (Anastasi. 1968 : 239 - 240) ในปี 1947 อาร์เธอร์ได้ปรับปรุงแบบทดสอบนี้ใหม่ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวนมาก แล้วเรียกชื่อว่า Arthur Point Scale of Performance Tests Form II ซึ่งใช้กันอย่างกว้างขวางในโรงเรียนประถมศึกษา แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมดห้าฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบลูกบาศก์ก้อนอิฐ กระดานขึ้นส่วนเซกวิน ปัญหาเขาวงกตพอร์เทียส การหาส่วนที่หายจากภาพสี่เหลี่ยมสอง และลวดลาย

สแตนลีย์ การ์เรตต์ (Garrett. 1965 : 77 - 78)

แบบทดสอบที่เป็นตัวแทนของแบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นกลุ่ม (Group Intelligence Tests) ได้แก่

แบบทดสอบวัดสติปัญญาพินท์เนอร์-คันทิงแฮมระดับต้น (Pintner-Cunningham Primary Test)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาพินท์เนอร์-คันทิงแฮมระดับต้น ใช้สำหรับนักเรียนอนุบาล และนักเรียนเกรด 1 รวมทั้งนักเรียนเกรด 2 ตอนต้นไปด้วย แบบทดสอบนี้มีสองฟอร์ม คือ ฟอร์มเอฉบับปรับปรุง และฟอร์มบีฉบับปรับปรุง แบบทดสอบทั้งสองฟอร์มเป็นรูปภาพทั้งหมด โดยให้ผู้ดำเนินการสอบเป็นผู้ชี้แจงการทำแบบทดสอบด้วยคำพูด ประมาณร้อยละ 80 ของข้อสอบในแบบทดสอบฉบับนี้ได้ปรับปรุงมาจากแบบทดสอบฉบับก่อน แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมดเจ็ดฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบการเลือกใช้สิ่งของให้เหมาะกับงาน การตัดสินความสวยงามหรือสิ่งที่ดีที่สุด การใช้สิ่งของที่เกี่ยวข้องกัน การจำแนกขนาด การรับรู้ส่วนของภาพ การหาส่วนที่หายจากภาพ และการวาดภาพตามจุกให้เหมือนภาพที่กำหนด

ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนแบบทดสอบ Metropolitan Readiness Test และ Murphy-Durrell Readiness Test เป็นเกณฑ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนเกรด 1 จำนวน 900 คน สัปดาห์อายุ คือ 6 ปี 4 เดือน 6 ปี 5 เดือน 6 ปี 6 เดือน และ 6 ปี 7 เดือน ปรากฏว่ามีค่า .62 - .77

ค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนแบบทดสอบฉบับของแบบทดสอบ Metropolitan Primary I Battery เป็นเกณฑ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เพิ่งเข้าเรียนเกรด 2 ตอนต้นใช้โปรแกรมมาตรฐานชาติในปี 1958 จากชุมชนสามแห่ง จำนวน 400 คน ปรากฏว่ามีค่า .46 - .63

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ หาโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 2 จำนวน 150 คน มีค่าเท่ากับ .84

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ หาโดยวิธีแบบทดสอบคู่ขนานระหว่างแบบทดสอบฉบับปรับปรุงสองฟอร์ม และฉบับเดิมสองฟอร์ม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 1 จากชุมชนห้าแห่ง

ในเมืองแฮมป์ไชร์ (Hampshire) ปรากฏว่า มีค่า .73 - .84 (Pintner and others, 1966 : 3 - 18)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาภาคีฟอว์เนีย (California Test of Mental Maturity)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาภาคีฟอว์เนีย แยกออกเป็นหกระดับ ได้แก่

Level 0 : pre-primary	ใช้สำหรับนักเรียนอนุบาล - เกรด 1
Level 1 : primary	ใช้สำหรับนักเรียนเกรด 1 - 3
Level 2 : elementary	ใช้สำหรับนักเรียนเกรด 4 - 6
Level 3 : junior high	ใช้สำหรับนักเรียนเกรด 7 - 9
Level 4 : secondary	ใช้สำหรับนักเรียนเกรด 9 - 12
Level 5 : advanced	ใช้สำหรับนักเรียนเกรด 12 - ผู้ใหญ่

(Garrett. 1965 : 89)

สำหรับ Level 0 : pre-primary ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวนห้าองค์ประกอบรวม 11 ฉบับ ได้แก่

- องค์ประกอบด้านความจำ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ
  - แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบการระลึกโดยทันที
  - แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการระลึกในภายหลัง
- องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ
  - แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย
  - แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่
- องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสี่ฉบับ
  - แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบลักษณะตรงข้าม
  - แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบความคล้ายคลึง
  - แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบอุปมาอุปไมย
  - แบบทดสอบฉบับที่ 8 แบบทดสอบสรุปความ

4. องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 9 แบบทดสอบสังเกตทิศทางจำนวน  
แบบทดสอบฉบับที่ 10 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข
5. องค์ประกอบด้านสังเกตทิศทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 11 แบบทดสอบสังเกตทิศทางภาษา (Sullivan and others.

1951 : 3)

แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและแบบทดสอบที่ใช้ภาษา  
แบบทดสอบฉบับที่ 1, 3, 4, 5, 6, 7 และ 9 เป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบฉบับที่ 2,  
8, 10 และ 11 เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Sullivan and others. 1951 : 8)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ หาโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน  
เกรด 1 จำนวน 573 คน ปรากฏว่าแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา  
แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า .80 - .93

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนอายุสมองจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา  
สแตนฟอร์ด-บิเนตเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่ามีค่าสูง (Sullivan and others. 1951 : 4)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาคาลิฟอร์เนียฉบับสั้น (California Short-Form Test  
of Mental Maturity) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้สะดวก และได้ผล  
สมบูรณ์เหมือนกับแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ด้วย แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวนสี่องค์ประกอบ  
รวมเจ็ดฉบับ ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย  
แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่
2. องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความกลายคดิ่ง  
แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ
3. องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ



- แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข  
 แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข  
 4. องค์ประกอบด้านสังกัดทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ  
 แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสังกัดทางภาษา (Sullivan and others.

1950 : 3)

แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและแบบทดสอบที่ใช้ภาษา  
 แบบทดสอบฉบับที่ 1, 2, 3 และ 5 เป็นแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบฉบับที่ 4, 6 และ 7  
 เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Sullivan and others. 1950 : 7)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ หาโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง  
 นักเรียนเกรด 1 จำนวน 500 คน ปรากฏว่าแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้  
 ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า .806 - .925

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนอายุสมองจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา  
 สแตนฟอร์ด-บิเนตเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่ามีค่าสูง (Sullivan and others. 1950 : 4)

#### แบบทดสอบวัดสติปัญญาโอทิส (Otis Quick-Scoring Mental Ability Test)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาโอทิส เป็นแบบทดสอบวัดสติปัญญาที่แตกต่างไปจากแบบทดสอบ  
 วัดสติปัญญาเป็นกลุ่มฉบับอื่น ๆ เพราะไม่ได้แยกออกเป็นแบบทดสอบฉบับย่อย แต่เรียงข้อสอบต่าง ๆ  
 ประปนกันไป โดยเรียงจากง่ายไปยาก (Garrett. 1965 : 90)

แบบทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสามแบคเตอร์ ได้แก่ แบบทดสอบอัลฟา (Alpha Test)  
 แบบทดสอบเบตา (Beta Test) และแบบทดสอบแกมมา (Gamma Test)

แบบทดสอบอัลฟาใช้สำหรับนักเรียนเกรด 1 - 4 แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ แบบทดสอบ  
 ที่ไม่ใช้ภาษาและแบบทดสอบที่ใช้ภาษา มีแบบทดสอบที่คู่ขนานกันสองฟอร์ม คือ ฟอร์มเอและฟอร์มบี  
 (Otis. 1939 : 1 - 2)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ หาโดยวิธีแบบทดสอบคู่ขนาน ปรากฏว่าแบบทดสอบที่ไม่ใช้  
 ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .68, .71 และ .81 ตามลำดับ

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนจาก Primary Examination และ Grade Placement เป็นเกณฑ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 2 - 3 จำนวน 495 คน ปรากฏว่ามีค่า .61 - .86 (Otis. 1939 : 15)

แบบทดสอบเบตาใช้สำหรับนักเรียนเกรด 4 - 9 มีหกฟอร์ม ได้แก่ ฟอร์มเอ ฟอร์มบี ฟอร์มซี เอ็ม ฟอร์มดี เอ็ม ฟอร์มอี เอ็ม และฟอร์มเอฟ เอ็ม (Otis. 1954 a.1)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ จากการใช้แบบทดสอบภูขนานฟอร์มเอและฟอร์มบี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 4 - 9 จำนวน 465 คน โดยแยกศึกษาในแต่ละระดับชั้น ปรากฏว่ามีค่า .651 - .972

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ที่ได้จากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบจากแบบทดสอบฟอร์มซี เอ็ม โดยแยกศึกษาในแต่ละระดับชั้น ปรากฏว่ามีค่า .79 - .92

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ที่ได้จากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบจากแบบทดสอบฟอร์มอี เอ็ม โดยแยกศึกษาในแต่ละระดับชั้น ปรากฏว่ามีค่า .84 - .94

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสแตนฟอร์ดฟอร์มเจ (Stanford Achievement Test Form J) เป็นเกณฑ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 5 จำนวน 396 คน เกรด 8 จำนวน 398 คน ปรากฏว่ามีค่า .564 - .826 (Otis. 1954 a.7 - 8)

แบบทดสอบแกมมาใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาถึงวิทยาลัย มีหกฟอร์ม ได้แก่ ฟอร์มซี ฟอร์มดี ฟอร์มเอ เอ็ม ฟอร์มบี เอ็ม ฟอร์มอี เอ็ม และฟอร์มเอฟ เอ็ม (Otis. 1954 b.1)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ที่ได้จากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบจากแบบทดสอบฟอร์มเอ เอ็ม โดยแยกศึกษากับนักเรียนเกรด 10, 11 และ 12 ปรากฏว่ามีค่า .85 - .91

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ที่ได้จากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบจากแบบทดสอบฟอร์มอี เอ็ม โดยแยกศึกษากับนักเรียนเกรด 10, 11 และ 12 ปรากฏว่ามีค่า .91 - .92

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนี้ที่ได้จากวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบจากแบบทดสอบฟอร์มอี เอ็ม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของ College of the Holy, Worcester, Massachusetts ในปี 1953 จำนวน 489 คน ปรากฏว่ามีค่าเท่ากับ .88

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ หาโดยใช้อัตราความก้าวหน้าที่เป็นจริง (Actual

Rate of Progress) ของนักเรียนเป็นเกณฑ์ ความเที่ยงตรงของข้อสอบรายข้อ หาโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไบเเรียล (Biserial Coefficient of Correlation) ระหว่างคะแนนข้อสอบรายข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับนั้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้ใหญ่ชาย 100 คน หญิง 100 คน ปรากฏว่า ค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ .61 ซึ่งแสดงว่า ข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงในการวัดสมรรถภาพสมองได้จริง (Otis. 1954 b. 5 - 6)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาคุณแมน-แอนเดอร์สัน (Kuhlmann-Anderson Intelligence Tests)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาคุณแมน-แอนเดอร์สัน แบ่งออกเป็นเก้าแมตเตอร์ ประกอบด้วยแบบทดสอบทั้งหมด 39 ฉบับ มีทั้งแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและใช้ภาษา ในระดับต้น ๆ ใช้แบบทดสอบที่เป็นรูปภาพแล้วค่อย ๆ เพิ่มแบบทดสอบที่ใช้ภาษาและเป็นนามธรรมมากขึ้นในระดับที่สูงขึ้น จนในที่สุดเป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาอย่างเต็มที่ แมตเตอร์แต่ละแมตเตอร์ประกอบด้วยแบบทดสอบ 10 ฉบับ

แบบทดสอบสำหรับนักเรียนอนุบาล	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	1 - 10
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 1	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	4 - 13
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 2	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	8 - 17
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 3	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	12 - 21
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 4	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	15 - 24
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 5	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	19 - 28
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 6	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	22 - 31
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 7 - 8	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	25 - 34
แบบทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 8 - 12	ใช้แบบทดสอบฉบับที่	30 - 39

แบบทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก จากการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละระดับจากเกรด 1 - 9 ปรากฏว่ามีค่า .89 - .97 (Garrett. 1965 : 93 - 94)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาลอจ-ธอร์นไดค์ (The Lorge-Thorndike Intelligence Tests)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาลอจ-ธอร์นไดค์ แบ่งออกเป็นห้าแบบทดสอบ ใช้สำหรับนักเรียนอนุบาลถึงมัธยมศึกษา แบบทดสอบที่ค่าที่สูงสุดสองแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ อีกสามแบบทดสอบใช้สำหรับนักเรียนเกรด 4 - 12 เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและใช้ภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา ไคแก่ แบบทดสอบตัวเลขและแบบทดสอบรูปภาพ แบบทดสอบที่ใช้ภาษา ไคแก่ แบบทดสอบการจำแนกคำ เหตุผลทาง เลขคณิตและกำลังพีท แบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้สัญชาตญาณ เกณฑ์ภาคเซเวนของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา และใช้ภาษาแตกต่างกันไม่เกิน 15 ค่าความแตกต่างนี้มีความสำคัญในการศึกษาถึงการพยากรณ์การอ่าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความถนัดทางอาชีพ แบบทดสอบนี้มีค่าเกณฑ์ภาคเซเวนเฉลี่ยเท่ากับ 100 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16 และมีค่าความเชื่อมั่นสูง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดของเกณฑ์ภาคเซเวนของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษามีค่าประมาณ 6 และของแบบทดสอบที่ใช้ภาษามีค่าประมาณ 4

การคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้ออย่างระมัดระวังย่อมทำให้เกิดความเที่ยงตรงแล้ว แต่ผู้สร้างแบบทดสอบนี้ก็ยังได้ศึกษาหาความเที่ยงตรงโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบอื่น ๆ เป็นเกณฑ์อีกด้วย (Garrett. 1965 : 94 - 96)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาเทอร์แมน-แมคเนมาร์ (Terman-McNemar Test of Mental Ability)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาเทอร์แมน-แมคเนมาร์ ใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (เกรด 7 - 12) และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัย แบบทดสอบนี้วัดความสามารถในการอ่านและความเข้าใจในเนื้อเรื่อง เป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษามาก ประกอบด้วยแบบทดสอบเจ็ดฉบับ ไคแก่ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป คำที่มีความหมายเหมือนกัน การเลือกสิ่งที่เกิดขึ้นตามหลักตรรกวิทยา การจำแนกประเภท อุปมาอุปไมย คำตรงข้ามและการหาคำตอบที่ถูกคองที่สุด โดยเรียงลำดับข้อสอบจากง่ายไปหายาก แบบทดสอบนี้มีสองฟอร์มและคู่ขนานกันด้วย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .96 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ แล้วคัดเลือก

ข้อที่ไม่เหมาะสมออกไป ข้อสอบที่เหลือย่อมมีความเที่ยงตรง

(Garrett.

1965 : 96)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาสภาการศึกษาอเมริกัน (American Council on Education Psychological Examination)

แบบทดสอบวัดสติปัญญาสภาการศึกษาอเมริกันใช้วัดภาวะถนัดทางการเรียนหรือความสามารถในการเรียนรู้ในโรงเรียน มีสองฟอร์ม ฟอร์มหนึ่งใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อีกฟอร์มหนึ่งใช้สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัย แบบทดสอบที่ใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัศึกษานั้นประกอบด้วยแบบทดสอบสี่ฉบับ ได้แก่

- แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบปัญหาเลขคณิต
- แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการหาส่วนที่หายไป
- แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความเหมือนกันหรือตรงข้ามกัน
- แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข

คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1 และ 4 รวมกันเป็นคะแนนปริมาณ คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 2 และ 3 รวมกันเป็นคะแนนภาษา จากการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาพบว่า คะแนนปริมาณมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คะแนนภาษามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในวิชาทั่ว ๆ ไป

แบบทดสอบที่ใช้สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัย ประกอบด้วยแบบทดสอบหกฉบับ ได้แก่

- แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบปัญหาเลขคณิต
- แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการหาส่วนที่หายไป
- แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาพ
- แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบความเหมือนกันหรือตรงข้ามกัน
- แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข
- แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบอุปมาอุปไมยภาษา

คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 1, 3 และ 5 รวมกันเป็นคะแนนปริมาณ คะแนนจากแบบทดสอบฉบับที่ 2, 4 และ 6 รวมกันเป็นคะแนนภาษา จากการศึกษากับนักศึกษาในระดับ

วิทยาลัยเป็นเวลาหลายปี พบว่ามีค่าความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ .40 - .60 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูง ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนี้ เมื่อใช้คะแนนอายุสมองจากแบบทดสอบวัดสติปัญญาสแตนฟอร์ด-บิเนตเป็นเกณฑ์ มีค่าประมาณ .65 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบค่านปริมาณ แบบทดสอบค่านภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับต่างก็มีค่าสูงมาก (Garrett. 1965 : 96 - 99)

### แบบทดสอบวัดสติปัญญาในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีการทดสอบสติปัญญา เมื่อราวปี พ.ศ. 2465 (ค.ศ. 1922) แต่ไม่ปรากฏว่ามีแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานและใช้ได้ผลดี (บุญชม ศรีสะอาด 2521 : 55) อาจกล่าวได้ว่า พระยาเมธาธิบดี เป็นผู้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาขึ้นเป็นคนแรกในประเทศไทย เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2470 - 2475 (ค.ศ. 1927 - 1932) มีชื่อว่าข้อสอบเซวาน์แบบที่ 6 ข. เป็นแบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นกลุ่ม แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยข้อสอบ 75 ข้อ ให้เวลาทำไม่เกิน 30 นาที วัดเกี่ยวกับความรู้ทางเลขคณิต ความรู้ทางภาษา ความเข้าใจภาษา ความรู้ทั่วไป และคำศัพท์ จึงเป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษาทั้งสิ้น (ชวาล แพรัตกุล 2509 : 1 - 15)

ปี พ.ศ. 2478 (ค.ศ. 1935) หม่อมหลวงคุ่ย ชุมสาย ได้ดัดแปลงแบบทดสอบวัดสติปัญญาสแตนฟอร์ด-บิเนต ให้เป็นแบบทดสอบภาษาไทย เพื่อใช้วัดสติปัญญาของเด็ก (ม.ล.คุ่ย ชุมสาย 2508 : 221) และปัจจุบันยังคงใช้อยู่ในสถาบันทดสอบทางสติปัญญาทั่ว ๆ ไป (อุไรวรรณ หงส์เหมือน 2521 : 27)

ปี พ.ศ. 2500 (ค.ศ. 1957) ชวาล แพรัตกุล ได้สร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมต้นขึ้น และสามารถทำเป็นมาตรฐานได้สำเร็จ อาจนับได้ว่าเป็นแบบทดสอบวัดสติปัญญาที่สมบูรณ์ที่สุดที่ได้สร้างขึ้นในประเทศไทย (ม.ล.คุ่ย ชุมสาย 2508 : 221)

ปี พ.ศ. 2505 (ค.ศ. 1962) หม่อมหลวงคุ่ย ชุมสาย ได้สร้างแบบทดสอบวิสัยสามารถในการเรียนรู้ ประกอบด้วยข้อสอบ 44 ข้อ เป็นแบบทดสอบวัดความจำทั้งหมด จากการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนในจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อายุ 6 - 14 ปี จำนวนหลายพันคน ทำให้ได้เกณฑ์ปกติเป็นคะแนนสำหรับเทียบอายุสมองได้เป็นอย่างดี (ม.ล.คุ่ย ชุมสาย 2508 : 222)

ปี พ.ศ. 2512 (ค.ศ. 1969) ลัดดา อะยะวงค์ ได้ดัดแปลงแบบทดสอบวัดสติปัญญา  
 เวกสเลอร์สำหรับเด็ก ฉบับปี 1949 ภาคคำศัพท์มาใช้กับเด็กไทย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียน  
 อายุ 13 ปี 14 ปี และ 15 ปี ปรากฏว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84, .85 และ .80 มีค่า  
 ความเที่ยงตรงเท่ากับ .53, .50 และ .41 ตามลำดับ (ลัดดา อะยะวงค์ 2512 : 51 - 52)

ปี พ.ศ. 2522 (ค.ศ. 1979) ชาญวิทย์ เขียมบุญประเสริฐ ได้ดัดแปลงแบบทดสอบ  
 วัดสติปัญญาเวกสเลอร์สำหรับเด็ก ฉบับปี 1974 ภาคภาษาชั้นสามฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ทั่วไป  
 คำศัพท์ และความเข้าใจ เพื่อใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร โดยใช้  
 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ม.1 ม.ศ.1 และ ม.ศ.2 ปีการศึกษา 2522 ในกรุงเทพมหานคร  
 อายุ 13 - 15 ปี จำนวน 450 คน ปรากฏว่าแบบทดสอบความรู้ทั่วไปมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ  
 .8689 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ .8374 แบบทดสอบคำศัพท์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8793  
 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ .8589 และแบบทดสอบความเข้าใจมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8571  
 ค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ .8279 (ชาญวิทย์ เขียมบุญประเสริฐ 2522 : 4 - 65)

ประเทศไทยได้นำแบบทดสอบวัดสติปัญญาของต่างประเทศมาใช้หลายฉบับ การนำแบบทดสอบ  
 ของต่างประเทศมาใช้กับเด็กไทยโดยตรง อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ เพราะความ  
 แตกต่างกันในค่านาษา สังคมและวัฒนธรรม ค้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบ  
 วัดสติปัญญา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพทางภาษา สังคมและวัฒนธรรมของไทย เพื่อใช้สำหรับนักเรียน  
 ชั้นประถมปีที่ 1 อายุ 6 - 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยดัดแปลงจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา  
 คาลิฟอร์เนียฉบับต้น จำนวนสี่องค์ประกอบ รวบรวมฉบับ ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านปิตีสัมพันธ์ (Spatial Relationships)

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย

(Sensing Right and Left)

แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่ (Manipulation of Areas)

2. องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา (Logical Reasoning)

แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง (Similarities)

แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ (Inference)

3. องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข (Numerical Reasoning)
  - แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข (Number Series)
  - แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข (Numerical Quantity)
4. องค์ประกอบด้านสิ่งกับทางภาษา (Verbal Concepts)
  - แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสิ่งกับทางภาษา (Verbal Concepts)



วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งขอมูลและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุ 6 - 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ในจังหวัดสุพรรณบุรี อายุ 6 - 7 ปี จำนวน 778 คน ซึ่งเลือกโดยการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling)

เนื่องจากโรงเรียนในแะละ อำเภอ มีจำนวนห้องเรียนแตกต่างกันมาก จึงไม่สามารถสุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอได้ ผู้วิจัยจึงสุ่มห้องเรียนจากอำเภอและสุ่มนักเรียนจากห้องเรียนดังนี้  
 ชั้นที่หนึ่ง สุ่มห้องเรียนจากอำเภอทั้งหมดเก้าอำเภอ ตามสัดส่วนจำนวนห้องเรียนในแต่ละอำเภอ

ชั้นที่สอง สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนที่สุ่มได้จากชั้นที่หนึ่งตามสัดส่วนจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องเรียน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียน อำเภอ สังกัด และครั้งที่ใช้ทดสอบ

โรงเรียน	อำเภอ	สังกัด	จำนวน	ใช้ทดสอบครั้งที่
1. วัดลาดทอง	เมืองสุพรรณบุรี	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	1
2. วัดพระธาตุ	เมืองสุพรรณบุรี	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	2
3. วัดสวนแตง	เมืองสุพรรณบุรี	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	2
4. อนุบาลสุพรรณบุรี	เมืองสุพรรณบุรี	กรมสามัญศึกษา	38	3
5. สุพรรณภูมิ	เมืองสุพรรณบุรี	กรมสามัญศึกษา	20	3

ตาราง 1 (ต่อ)

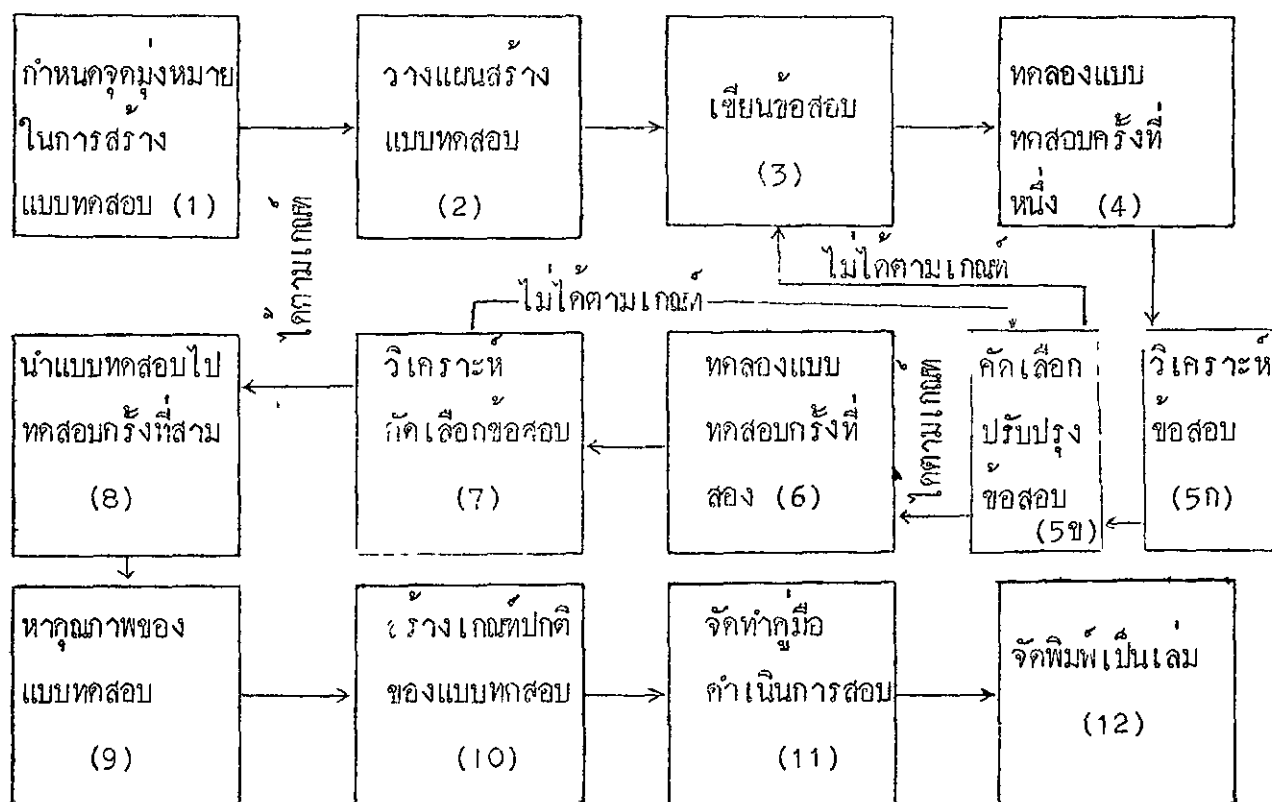
โรงเรียน	อำเภอ	สังกัด	จำนวน	ใช้ทดสอบ ครั้งที่
6. วัดปราสาททอง	เมืองสุพรรณบุรี	เทศบาล	20	3
7. วัดสวนหงส์	บางปลาร้า	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	18	1
8. วัดปากคลองกุม	บางปลาร้า	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	19	2
9. บรรหารแจ่มใสวิทยา 2	บางปลาร้า	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	3
10. วัดกลาง	บางปลาร้า	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	15	3
11. วัดทุ่งคอก	สองพี่น้อง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	19	1
12. บ้านคอนตำลิ่ง	สองพี่น้อง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	1
13. อาหารสังฆะวันนะ 2	สองพี่น้อง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	2
14. บ้านสะพังกร่าง	สองพี่น้อง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	18	2
15. อุภัยภาควิทยาลัย	สองพี่น้อง	สำนักงานการศึกษาเอกชน	20	3
16. เทศบาล 4	สองพี่น้อง	เทศบาล	19	3
17. วัดเนินพระปรารักษ์	สองพี่น้อง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	3
18. วัดหนองตาสาม	อู่ทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	1
19. วัดสระยายโสม	อู่ทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	2
20. วัดบอญู	อู่ทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	15	2
21. ปานจิตวิทยา	อู่ทอง	สำนักงานการศึกษาเอกชน	20	3
22. ธรรมาสัจจิตศึกษา	อู่ทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	13	3
23. บ้านท่าพระยาจักร	อู่ทอง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	12	3
24. วัดถั่ว	ศรีประจันต์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	12	1
25. วัดสับปะรเทศ	ศรีประจันต์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	18	2
26. วัดยาง	ศรีประจันต์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	18	3

ตาราง 1 (ต่อ)

โรงเรียน	อำเภอ	สังกัด	จำนวน	ใช้ทดสอบ ครั้งที่
27. ศรีประจันต์	ศรีประจันต์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	3
28. วัดสระศรีเจริญ	ทอนเจดีย์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	17	1
29. วัดชัยวุฒิวารี	คอนเจดีย์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	12	2
30. วัดบ้านกรวด	คอนเจดีย์	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	13	3
31. บ้านใหม่ไผ่อบย	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	1
32. วัดลำพันบอง	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	16	2
33. วัดใหม่สระพลอย	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	17	3
34. วัดหนองผักนาก	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	15	3
35. วัดหนองไผ่	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	13	3
36. วัดสระ	สามชุก	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	10	3
37. วัดห้วยนา	เดิมบางนางบวช	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	14	1
38. วัดขวาง	เดิมบางนางบวช	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	14	2
39. วัดเดิมบาง	เดิมบางนางบวช	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	39	3
40. วัดท่าช้าง	เดิมบางนางบวช	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	19	3
41. วัดนางบวช	เดิมบางนางบวช	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	18	3
42. บ้านสระบัวเก่า	คานช้าง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	14	1
43. บ้านใหม่กิโล 8	คานช้าง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	20	2
44. คานช้าง	คานช้าง	องค์การบริหารส่วนจังหวัด	17	3
รวม			778	

## วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญา เจ็ดฉบับตามลำดับชั้น ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ลำดับชั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเจ็ดฉบับ

ลำดับชั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาเจ็ดฉบับ มีดังนี้

### 1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญา จำนวนสี่องค์ประกอบ รวมเจ็ดฉบับ

1.2 เพื่อหาคคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา

แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ

1.3 เพื่อสร้าง เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา

และแบบทดสอบทั้งฉบับ

## 2. วางแผนสร้างแบบทดสอบ

2.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับสถิติปัญหา แบบทดสอบวัดสถิติปัญหาคาง ๆ โดยเฉพาะแบบทดสอบวัดสถิติปัญหาคาลิฟอร์เนียฉบับสั้น ระดับ 0 และระดับ 1 (Level 0 : pre-primary and Level 1 : primary)

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดสถิติปัญหา จำนวนสี่องค์ประกอบ รวมเจ็ดฉบับ

2.2.1 องค์ประกอบค่านิยมสัมพันธ สร้างแบบทดสอบไปทดลองฉบับละ 18 ข้อ

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย

แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่

2.2.2 องค์ประกอบค่านิยมผลทางตรรกวิทยา สร้างแบบทดสอบไปทดลอง

ฉบับละ 18 ข้อ

แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง

แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ

2.2.3 องค์ประกอบค่านิยมผลทางตัวเลข สร้างแบบทดสอบไปทดลอง

ฉบับละ 18 ข้อ

แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข

แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข

2.2.4 องค์ประกอบค่านิยมทั้งสี่ทางภาษา สร้างแบบทดสอบไปทดลอง 40 ข้อ

แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสี่ทั้งสี่ทางภาษา

## 3. การเขียนข้อสอบ

3.1 ข้อสอบทุกข้อ เป็นรูปภาพชนิดเลือกตอบ

3.2 ทำคู่มือคำแนะนำการสอบสำหรับการนำแบบทดสอบไปทดลอง

## 4. ทดลองแบบทดสอบครั้งที่หนึ่ง

นำแบบทดสอบทั้งเจ็ดฉบับไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 162 คน

## 5. วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ คัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ

5.1 ตรวจวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ตอบเกินกว่าหนึ่ง คำตอบ หรือไม่ตอบเลย ให้ 0 คะแนน

5.2 วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เบอร์เซนต์ของ จุง เตห์ ฟาน

5.3 กัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบที่มีค่าความยาก .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป เพื่อให้ทดสอบครั้งที่สอง โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากใกล้ .50 และค่าอำนาจจำแนกสูงไว้ แบบทดสอบฉบับที่ 1 - 6 กัดเลือกข้อสอบไว้ฉบับละ 15 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 7 คัดเลือกไว้ 30 ข้อ

#### 6. ทดลองแบบทดสอบครั้งที่สอง

นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่หนึ่งทั้งเจ็ดฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 212 คน

#### 7. วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อและคัดเลือกข้อสอบ

นำแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบครั้งที่สองมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สาม โดยถือเกณฑ์เหมือนกับการทดสอบครั้งที่หนึ่ง แบบทดสอบฉบับที่ 1 - 6 คัดเลือกข้อสอบไว้ฉบับละ 10 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 7 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ

#### 8. นำแบบทดสอบไปทดสอบครั้งที่สาม

นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่สองทั้งเจ็ดฉบับไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 404 คน

#### 9. หาคุณภาพของแบบทดสอบ

##### 9.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ

9.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ

9.3 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ

#### 10. สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ ในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score)

#### 11. จัดทำคู่มือค่าเนิการสอบ



จัดทำคู่มือดำเนินการสอบ สำหรับครูผู้คุมสอบในการนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น  
ไปใช้

12. จักพิมพ์เป็นเล่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษากันกว่า

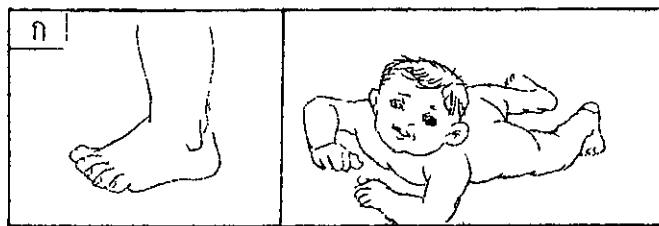
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษากันกว่า ได้แก่ แบบทดสอบวัดสติปัญญา และแบบสอบถามสำหรับ  
ครู ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices

1. เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

1.1 แบบทดสอบวัดสติปัญญาจำนวนสี่องค์ประกอบ รวมเจ็ดฉบับ

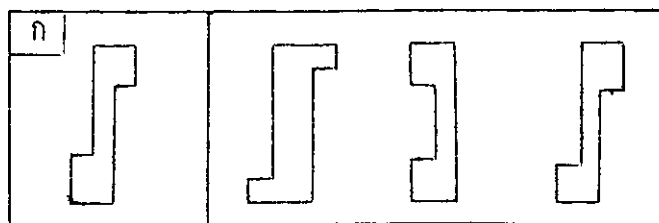
1.1.1 องค์ประกอบค่านิยมสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย แต่ละข้อกำหนดภาพให้สองภาพ  
ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายกากบาทที่ข้อวิริยะในภาพหลังที่เป็นวิริยะเดียวกันและข้างเดียวกัน  
กับวิริยะที่กำหนดให้ในภาพแรก เช่น ข้อ ก.



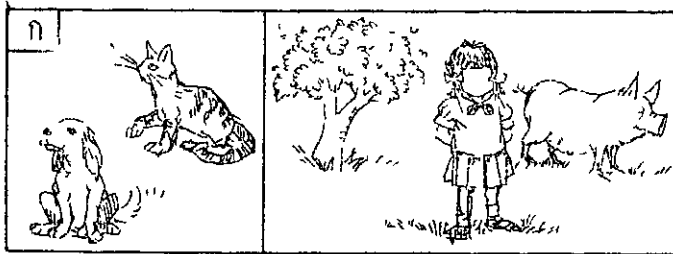
แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่ แต่ละข้อกำหนดภาพให้สี่ภาพ ให้นักเรียนขีด

เครื่องหมายกากบาทที่ภาพในช่องหลังที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของภาพที่กำหนดให้ในช่องแรก  
ซึ่งอาจจะคงที่หรือเปลี่ยนทิศทางการได้ เช่น ข้อ ก.

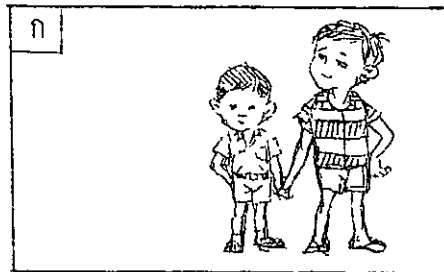


1.1.2 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง แต่ละข้อกำหนดภาพให้หาภาพให้นักเรียน  
ขีดเครื่องหมายกากบาททับภาพในช่องหลังที่เป็นพวกเดียวกันหรือใช้งานในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน  
กับภาพที่กำหนดให้ในช่องแรก เช่น ข้อ ก.

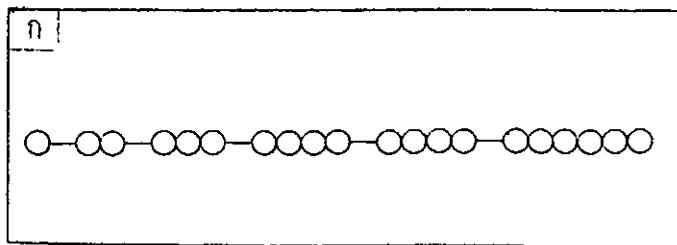


แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ แต่ละข้อกำหนดภาพให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย  
กากบาททับภาพตามเงื่อนไขที่ครูอ่านให้ฟัง เช่น ข้อ ก. "พรีเตี้ยกว่าสัน"(ซำ)"ให้นักเรียน  
กากบาทที่พรี"



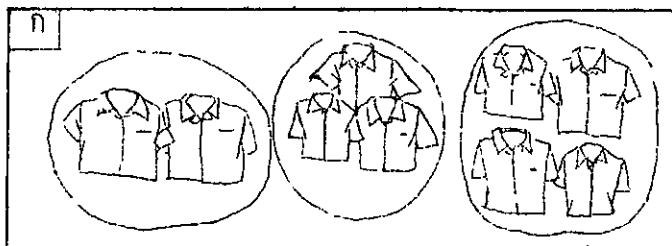
1.1.3 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข แต่ละข้อกำหนดภาพวงกลมต่อเรียงกันเป็นช่วง ๆ ให้  
ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายกากบาททับช่วงของวงกลมที่ผิดปกติ เช่น ข้อ ก.



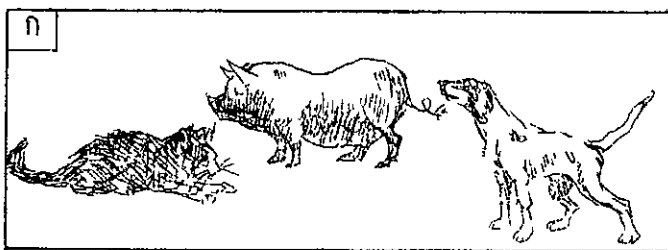


แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข แต่ละข้อกำหนดภาพให้สามภาพ ให้นักเรียน  
ขีดเครื่องหมายกากบาทที่ภาพตามเงื่อนไขที่ครูอ่านให้ฟัง เช่น ข้อ ก. "เด็กนักเรียนมีเสื้ออยู่  
สองตัว ต่อมาแม่ซื้อให้อีก จนทำให้เด็กนักเรียนมีเสื้อทั้งหมดห้าตัว" (ห้า) ให้นักเรียนกากบาท  
เสื้อที่แม่ซื้อมาเพิ่มให้เด็กนักเรียน"



1.1.4 องค์ประกอบด้านสิ่งกั้ทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสิ่งกั้ทางภาษา แต่ละข้อกำหนดภาพให้สามภาพ ให้นักเรียน  
ขีดเครื่องหมายกากบาทที่ภาพตามกั้ศัพท์ที่ครูอ่านให้ฟัง เช่น ข้อ ก. "หมู ให้นักเรียน  
กากบาทหมู"



1.2 แบบสอบถาถามสำหรับครูจำนวนเจ็ดข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีสมองหลาย  
องค์ประกอบ (Multi-factor Theory) ของเทอร์สโตน (Thurstone) โดยใช้  
มาตราแบบลิกเคอร์ท (Likert Scales) เพื่อให้ครูประจำชั้นนักเรียนที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม  
คัดเลือกนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงที่สุดสามคน และต่ำที่สุดสามคน โดยค่านึงถึงองค์ประกอบทั้งเจ็ดด้าน  
ในแบบสอบถามเป็นหลักและน้ำหนัก (Weight) องค์ประกอบแต่ละด้านของนักเรียนที่คัดเลือก  
นี้ควย แบบสอบถามนี้มีห้าระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้คะแนน  
4, 3, 2, 1 และ 0 ตามลำดับ นักเรียนที่คะแนนรวมจากแบบสอบถามนี้ 0 - 8 คะแนน  
ถือว่าเป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ และ 20 - 28 คะแนน ถือว่าเป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาสูง



2. แบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับผู้ที่ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษ แยกออกเป็นสามฉบับ คือ ฉบับเอ ฉบับเอบี และฉบับบี (Set A, Ab, B) ฉบับละ 12 ข้อ รวมทั้งหมด 36 ข้อ แต่ละข้อเป็นรูปภาพเพื่อให้ผู้เข้าสอบใช้ความคิดได้อย่างแท้จริง ดังนั้น คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบนี้จึงปราศจากอิทธิพลทางภาษา สังคมและวัฒนธรรม (Raven. 1965 : 3)

การรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาคุณภาพ

1. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งเจ็ดฉบับ ไปทดสอบครั้งที่หนึ่งกับกลุ่มตัวอย่าง 162 คน แลวนำมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของ จุง เตห์ ฟาน (Chung Teh Fan) แล้วคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สอง แบบทดสอบฉบับที่ 1 - 6 คัดเลือกไว้ฉบับละ 15 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 7 คัดเลือกไว้ 30 ข้อ แล้วจัดเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายาก (จากค่าความยากสูงไปหาค่าความยากต่ำ)
2. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่หนึ่งทั้งเจ็ดฉบับ ไปทดสอบครั้งที่สองกับกลุ่มตัวอย่าง 212 คน แลวนำมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เหมือนกับการทดสอบครั้งที่หนึ่ง แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สาม แบบทดสอบฉบับที่ 1 - 6 คัดเลือกไว้ฉบับละ 10 ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ 7 คัดเลือกไว้ 20 ข้อ แล้วจัดเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายาก
3. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จากการทดสอบครั้งที่สองทั้งเจ็ดฉบับ ไปทดสอบครั้งที่สามกับกลุ่มตัวอย่าง 404 คน แลวนำมาตรวจให้คะแนน
4. นำแบบสอบถามสำหรับครูใหญ่ประจำชั้นนักเรียนที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม คัดเลือกนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงที่สุดสามคนและต่ำที่สุดสามคน โดยยึดวงค์ประกอบเจ็ดด้านในแบบสอบถามเป็นหลัก และให้นำหนักองค์ประกอบแต่ละด้านของนักเรียนที่คัดเลือกนี้ด้วย แลวนำมาตรวจให้คะแนนปรากฏว่าไคนักเรียนที่มีสติปัญญาสูง 36 คน นักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ 41 คน
5. นำแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน ซึ่งสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม แลวนำมาตรวจให้คะแนน



การจัดกระทำข้อมูล

1. หาค่าความยากและกาอ่านาจจำแนกของข้อสอบแต่ละขอ
2. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ
3. หาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
4. ทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ
6. สร้าง เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาค้นคว้า

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายผลของการวิเคราะห์ข้อมูลตรงกัน ผู้วิจัย จึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$SE_{meas}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
$r_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$r_{ct}$	แทน	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
t	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบที (t - distribution)
df	แทน	ระดับความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบแต่ละฉบับทั้ง เจ็ดฉบับ จากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง
2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบแต่ละฉบับทั้ง เจ็ดฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สอง

3. ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ

4. ค่าความเที่ยงตรงและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์

5. การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ

6. เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่หนึ่งทั้งเจ็ดฉบับ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่หนึ่งมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของ จุง เทห์ ฟาน ได้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงในตาราง

ตาราง 2 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะ  
 ขวาและซ้าย การขยายพื้นที่ ความคลายกลิ้ง สรุปลความ อนุกรมตัวเลข และปริมาณตัวเลข  
 จากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง

ข้อ ข้อที่	ขวาและซ้าย		การขยายพื้นที่		ความคลายกลิ้ง		สรุปลความ		อนุกรมตัวเลข		ปริมาณตัวเลข	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.62*	.47	.91	.30	.80*	.73	.67*	.59	.45	.19	.93	.49
2	.52*	.31	.56*	.66	.72*	.80	.66	.06	.54*	.46	.73*	.39
3	.51*	.26	.74*	.79	.46*	.47	.87	.35	.58*	.59	.63*	.47
4	.72*	.35	.71*	.81	.64*	.86	.66*	.81	.65*	.53	.83	.61
5	.49*	.26	.77*	.70	.44*	.29	.61*	.51	.34*	.55	.43*	.26
6	.27*	.46	.78*	.76	.69*	.67	.75*	.72	.56*	.50	.79	.57
7	.53*	.53	.79*	.46	.53*	.62	.61*	.55	.36*	.22	.31*	.47
8	.35*	.32	.75*	.78	.67*	.70	.44*	.23	.23*	.25	.42*	.23
9	.32	.25	.82	.64	.53*	.53	.63*	.52	.25*	.29	.50*	.66
10	.57*	.47	.49*	.68	.57*	.56	.63*	.26	.22	.21	.71*	.33
11	.52*	.24	.50*	.66	.74*	.74	.60*	.52	.10	.16	.57*	.56
12	.68*	.35	.80*	.66	.37*	.25	.76	.43	.26*	.54	.55*	.45
13	.43*	.35	.55*	.40	.31	.08	.63*	.43	.39*	.71	.45*	.49
14	.47*	.43	.57*	.43	.13	-.24	.47*	.29	.22*	.47	.61*	.55
15	.63*	.36	.49*	.46	.77*	.56	.32*	.38	.33*	.80	.49*	.42
16	.72	.18	.55*	.21	.75*	.72	.24*	.35	.25*	.78	.62*	.49
17	.68	.14	.51*	.46	.76*	.71	.36*	.33	.43*	.75	.47*	.25
18	.39*	.33	.42	.19	.22	.22	.33*	.45	.44*	.66	.25*	.30

\* ข้อที่คิดเลือกไว้ทดสอบครั้งที่สอง

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย การขยายพื้นที่ ความคล้ายคลึง รูปความ อนุกรมตัวเลข และปริมาณตัวเลขมีค่า .27 - .72 และ .14 - .53, .42 - .91 และ .19 - .81, .13 - .80 และ .24 - .86, .24 - .87 และ .06 - .81, .10 - .65 และ .16 - .80, .25 - .93 และ .23 - .66 ตามลำดับ และคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สองฉบับละ 15 ข้อ

ตาราง 3 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทางภาษา จาก การทดสอบครั้งที่หนึ่ง

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.95	.16	11	.72*	.37	21	.60*	.60	31	.87	.54
2	.68*	.68	12	.55*	.45	22	.80*	.47	32	.50*	.30
3	.85	.59	13	.70*	.73	23	.6*	.21	33	.95	.11
4	.65*	.37	14	.47*	.24	24	.58*	.64	34	.48*	.34
5	.80*	.43	15	.70*	.60	25	.92	.52	35	.79*	.57
6	.89	.49	16	.93	.50	26	.88	.62	36	.52*	.39
7	.73*	.46	17	.44*	.24	27	.41*	.21	37	.78*	.41
8	.65*	.37	18	.62*	.56	28	.88	.38	38	.24*	.29
9	.70*	.48	19	.66*	.70	29	.87	.24	39	.60*	.45
10	.77*	.57	20	.69*	.45	30	.57*	.39	40	.43*	.25

\* ข้อที่คัดเลือกไว้ทดสอบครั้งที่สอง

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทางภาษามีค่าความยาก .24 - .95 ค่าอำนาจจำแนก .11 - .73 และคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สอง 30 ข้อ

2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่สองทั้ง

เจ็ดฉบับ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่สองมาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้เทคนิค

27 เปอร์เซนต์ของ จุง เทห์ ฟาน ไก่ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ทั้งแสดงในตาราง

4 - 5

ตาราง 4 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะชาว  
และชาย การขยายพื้นที่ ความกลายคลึง สรุปความ อนุกรมตัวเลข และปริมาณตัวเลข จาก  
การทดสอบครั้งที่สอง

ข้อที่	ชาวและชาย		การขยายพื้นที่		ความกลายคลึง		สรุปความ		อนุกรมตัวเลข		ปริมาณตัวเลข	
	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
1	.78	.34	.75*	.78	.66*	.59	.80	.55	.53*	.64	.78	.41
2	.72*	.35	.91	.54	.78	.55	.71*	.47	.48*	.65	.62*	.58
3	.46*	.43	.74*	.74	.64*	.67	.65*	.72	.40*	.71	.59*	.38
4	.62*	.58	.85	.67	.74	.73	.58*	.70	.51*	.65	.60	.26
5	.46*	.35	.78	.59	.71*	.69	.56*	.54	.44*	.46	.55*	.45
6	.52	.18	.75*	.78	.68*	.72	.70	.35	.36*	.45	.48*	.37
7	.52*	.60	.77	.60	.60*	.67	.56*	.48	.44*	.68	.51*	.37
8	.56	.03	.43*	.56	.69*	.61	.64*	.73	.42*	.65	.44*	.55
9	.54*	.43	.46*	.75	.55	.28	.61*	.62	.27	.47	.46*	.29
10	.59*	.62	.54*	.51	.59*	.42	.42*	.33	.30*	.60	.43*	.39
11	.42*	.44	.67	.28	.64*	.62	.40	.20	.25	.45	.41	.17
12	.67*	.28	.43*	.56	.59*	.62	.43*	.71	.32*	.71	.41*	.39
13	.63	.08	.57*	.50	.34	.16	.37*	.59	.20	.51	.44	.29
14	.44*	.31	.54*	.68	.53*	.37	.37	.23	.18	.64	.33*	.63
15	.37	.23	.55*	.53	.30	.21	.32	.38	.21	.74	.29	.28

\* ข้อที่คัดเลือกไว้ทดสอบครั้งที่สาม



จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบ  
ความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย การย้ายพื้นที่ ความคล้ายคลึง สรุปความ อนุกรมตัวเลข และ  
ปริมาณตัวเลข มีค่า .37 - .78 และ .03 - .62, .43 - .91 และ .28 - .78, .30 - .78  
และ .16 - .73, .32 - .80 และ .20 - .73, .18 - .53 และ .45 - .74, .29 - .78  
และ .17 - .58 ตามลำดับ เมื่อคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สามนับละ 10 ข้อ ปรากฏว่า  
มีค่า .42 - .72 และ .28 - .62, .43 - .75 และ .50 - .78, .53 - .71 และ  
.37 - .72, .37 - .71 และ .33 - .73, .30 - .53 และ .45 - .71, .33 - .59  
และ .29 - .63 ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทางภาษา จาก  
การทดสอบครั้งที่สอง

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.85	.41	11	.68*	.31	21	.57*	.36
2	.80	.67	12	.69*	.49	22	.51	.18
3	.79	.52	13	.65*	.49	23	.53*	.42
4	.71*	.24	14	.70*	.45	24	.59	.17
5	.81	.37	15	.64*	.45	25	.60*	.36
6	.76	.33	16	.71*	.43	26	.57*	.43
7	.82	.52	17	.72*	.56	27	.57*	.37
8	.75*	.60	18	.67*	.54	28	.43	.17
9	.72*	.50	19	.67*	.45	29	.45*	.31
10	.75*	.60	20	.58	.15	30	.33*	.35

\* ข้อที่คัดเลือกไว้ทดสอบครั้งที่สาม

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าข้อสอบในแบบทดสอบสังกัดทั้งทางภาษามีค่าความยาก .33 - .85 ค่าอำนาจจำแนก .15 - .67 และคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สาม 20 ข้อ มีค่าความยาก .33 - .75 และค่าอำนาจจำแนก .24 - .60

3. ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่สาม มาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ แล้วทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่น ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ

แบบทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	s	SE <sub>meas</sub>	r <sub>tt</sub>	t
มิติสัมพันธ์ (ฉบับที่ 1, 2)	20	20	11.09	3.74	2.05	.70	19.654
เหตุผลทางตรรกวิทยา (ฉบับที่ 3, 4)	20	20	12.73	3.59	1.87	.73	21.381
เหตุผลทางตัวเลข (ฉบับที่ 5, 6)	20	20	10.52	4.05	2.04	.75	22.465
สังกัดทั้งภาษา (ฉบับที่ 7)	20	20	13.52	3.48	1.92	.70	19.493
ไม่ใช้ภาษา (ฉบับที่ 1, 2, 3, 5)	40	40	22.96	6.77	2.85	.82	29.028
ใช้ภาษา (ฉบับที่ 4, 6, 7)	40	40	24.98	5.63	2.80	.75	22.869
ทั้งฉบับ	80	80	47.81	11.87	4.01	.89	36.631

$$t(.01, 402) = 3.326$$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและความคลาดเคลื่อน มาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบที่มีคะแนนเต็มเท่ากันมีค่าใกล้เคียงกัน แบบทดสอบทุกระดับมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มเล็กน้อย สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัว เลขมีค่าสูงสุด คือ .75 แบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผล ทางตรรกวิทยามีค่ารองลงมาคือ .73 แบบทดสอบองค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์และแบบทดสอบองค์ประกอบ ด้านสังกัปทางภาษามีค่าต่ำสุดเท่ากัน คือ .70 สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและ แบบทดสอบที่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษามีค่าสูงกว่าแบบทดสอบที่ใช้ภาษาคือ .82 และ .75 ตามลำดับ เมื่อรวมแบบทดสอบทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89 จากการทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่น ปรากฏว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทุกระดับมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ค่าความเที่ยงตรงและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละ องค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จาก การใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices ไปทดสอบควบคู่กับแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน ซึ่งสุ่มอย่างง่ายมาจาก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ เพียร์สัน ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าความเที่ยงตรงและการทดสอบนัยสำคัญค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบาคติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์

แบบทดสอบ	$r_{ct}$	t
มิติสัมพันธ์ (ฉบับที่ 1, 2)	.49	3.878**
เหตุผลทางตรรกวิทยา (ฉบับที่ 3, 4)	.33	2.411*
เหตุผลทางตัวเลข (ฉบับที่ 5, 6)	.25	1.770
สังกัปทางภาษา (ฉบับที่ 7)	.40	3.001**
ไม่ใช้ภาษา (ฉบับที่ 1, 2, 3, 5)	.50	4.042**
ใช้ภาษา (ฉบับที่ 4, 6, 7)	.44	3.359**
ทั้งฉบับ	.54	4.468**

$$t(.01, 48) = 2.423$$

$$t(.05, 48) = 1.684$$

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบแบบทดสอบองค์ประกอบค่านมิติสัมพันธ์มีค่าสูงสุด คือ .49 แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตัวเลขมีค่าต่ำสุดคือ .25 แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยาและแบบทดสอบองค์ประกอบค่านสังกัปทางภาษามีค่าอยู่ระหว่างกลาง คือ .33 และ .40 ตามลำดับ สำหรับค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและแบบทดสอบที่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษามีค่าสูงกว่าแบบทดสอบที่ใช้ภาษาคือ .50 และ .44 ตามลำดับ เมื่อรวมแบบทดสอบทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเที่ยงตรงเท่ากับ .54 จากการทดสอบนัยสำคัญค่าความเที่ยงตรงปรากฏว่าค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยาและ

แบบทดสอบองค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัว เลขมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกนั้นมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5. การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามสำหรับครู ใ้ครูประจำชั้นนักเรียนที่ใช้ทดสอบครั้งที่สาม เลือกเลือกนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงที่สุดสามคน และค่าที่ต่ำสุดสามคน โดยยึดองค์ประกอบเจ็ดด้านในแบบสอบถามเป็นหลัก และให้นำหนักองค์ประกอบแต่ละด้านของนักเรียนที่คัดเลือกนี้ด้วย นักเรียนที่โคะแนนรวมจากแบบสอบถาม 0 - 8 คะแนนถือว่าเป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำ และ 20 - 28 คะแนน ถือว่าเป็นนักเรียนที่มีสติปัญญาสูง ปรากฏว่าใ้ค้้นักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำ 41 คน และนักเรียนที่มีสติปัญญาสูง 36 คน นำคะแนนจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของนักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำและนักเรียนที่มีสติปัญญาสูง มาทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำ

แบบทดสอบ	นักเรียนที่มีสติปัญญาสูง		นักเรียนที่มีสติปัญญาค่ำ		t	df
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
มิติสัมพันธ์ (ฉบับที่ 1, 2)	13.89	2.81	8.49	4.37	6.533	69
เหตุผลทางตรรกวิทยา (ฉบับที่ 3, 4)	15.50	2.72	9.68	3.85	7.725	72
เหตุผลทางตัวเลข (ฉบับที่ 5, 6)	13.72	3.72	8.46	3.68	6.216	73
สังกัดทางภาษา (ฉบับที่ 7)	15.72	2.43	10.71	4.03	6.700	67
ไม่ใช้ภาษา (ฉบับที่ 1, 2, 3, 5)	29.44	4.52	17.44	7.26	8.817	68
ใช้ภาษา (ฉบับที่ 4, 6, 7)	29.81	4.86	19.90	5.42	8.453	75
ทั้งฉบับ	59.25	8.27	37.10	11.24	9.924	73

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในแบบทดสอบทุกฉบับ นั่นคือแบบทดสอบทุกฉบับมีค่าความเที่ยงตรงสูง

✓6. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ  
 ผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบทดสอบที่ทดสอบครั้งที่สามมาสร้าง เกณฑ์ปกติในรูปคะแนนที่ปกติ โดยแยกออกเป็นเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามระดับอายุเป็นรายเดือน ไก่กลุ่มตัวอย่างนักเรียนอายุ 6 ปี 6 ปี 1 เดือน 6 ปี 2 เดือน 6 ปี 3 เดือน 6 ปี 4 เดือน 6 ปี 5 เดือน 6 ปี 6 เดือน 6 ปี 7 เดือน 6 ปี 8 เดือน 6 ปี 9 เดือน 6 ปี 10 เดือน 6 ปี 11 เดือน และ 7 ปี จำนวน 30, 32, 34, 28, 26, 31, 30, 27, 35, 31, 29, 36 และ 35 คน ตามลำดับ ปรากฏว่าคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบแต่ละฉบับมีค่าอยู่ในช่วง 28 - 72 และคะแนนดิบกระจายไม่ครอบคลุมคะแนนทุกตัวที่อยู่ระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุดที่นักเรียนทำได้ ผู้วิจัยจึงนำคะแนนที่ปกติกับคะแนนดิบมาเขียนกราฟ เพื่อปรับคะแนนที่ปกติให้กระจายครอบคลุมคะแนนดิบทุกตัว ดังแสดงในตาราง 9 - 11,

ตาราง 9 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาแยกตามระดับอายุเป็นรายเดือน

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
38	80	80	73	75	77	77	71	74	75	75	75	76	78
37	78	79	71	74	75	76	70	73	73	74	73	75	75
36	74	77	70	73	73	75	69	71	72	72	71	73	72
35	72	76	69	72	71	74	69	65	67	70	70	72	69
34	71	74	65	71	66	73	68	63	67	69	69	70	66
33	67	73	63	70	63	71	67	60	66	67	68	68	63
32	65	72	62	69	62	65	65	57	63	65	66	67	61
31	62	68	61	68	61	61	64	56	63	64	65	65	59
30	60	67	59	67	59	58	60	54	61	64	62	63	57
29	59	64	55	66	57	55	59	52	60	59	59	62	55
28	58	62	55	62	56	53	58	51	57	58	56	60	54
27	57	58	54	60	56	52	57	50	56	56	55	59	53
26	56	54	53	58	54	50	55	49	54	53	54	58	52
25	55	53	52	57	53	48	52	49	52	52	52	56	50
24	53	52	51	57	52	45	49	48	50	51	50	55	48
23	50	50	50	55	49	45	47	47	49	50	49	53	47
22	47	49	48	53	47	44	46	46	49	48	48	53	45
21	45	48	47	51	45	44	44	43	48	47	47	52	44
20	44	47	45	50	44	43	43	41	47	44	46	51	43
19	43	45	43	48	43	42	43	41	45	43	44	50	42
18	42	44	41	47	42	41	42	40	44	42	43	48	40

1  
ตาราง 9 (ต่อ)

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
17	42	41	40	46	41	41	41	40	43	41	39	47	39
16	39	39	39	45	39	40	40	39	40	38	35	45	35
15	37	37	37	42	39	39	38	39	40	37	29	43	32
14	36	36	35	40	39	37	37	37	39	36	27	40	28
13	35	35	34	36	39	36	36	34	38	33	26	37	28
12	34	34	33	35	38	35	35	33	36	33	24	36	26
11	30	33	33	35	33	33	33	32	35	32	23	35	25
10	29	33	32	34	38	31	31	32	34	32	22	33	24
9	26	28	32	33	38	29	29	31	33	31	21	31	23
8	24	26	31	32	34	28	28	30	33	31	20	30	22
7	23	24	30	32	32	27	27	30	31	30	18	29	22
6	21	22	30	31	29	26	26	29	29	29	17	28	21
5	19	20	29	30	27	25	25	28	28	29	16	27	20
4	18	18	29	30	26	25	24	27	27	28	16	26	19
3	16	17	28	29	24	24	23	26	26	28	15	25	18



ตาราง 10 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ใช้ภาษาแยกตามระดับอายุเป็นรายเดือน

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
39	80	79	72	80	73	78	75	78	78	78	78	72	81
38	78	77	71	78	71	75	73	74	76	76	75	72	79
37	76	75	70	76	69	73	71	71	75	74	73	71	77
36	74	73	69	74	67	71	69	68	73	72	72	71	74
35	72	72	68	72	66	71	68	65	71	70	71	70	72
34	71	70	67	70	64	67	66	63	70	69	66	70	69
33	69	67	65	68	63	65	64	61	69	69	62	69	66
32	67	66	61	64	61	62	61	57	69	62	56	69	63
31	66	64	59	61	59	60	60	54	64	60	55	65	61
30	61	62	58	58	57	58	59	53	61	58	53	61	59
29	59	61	56	56	55	56	59	51	60	55	51	57	57
28	56	61	55	55	54	54	58	51	57	53	50	54	54
27	52	60	54	54	53	52	56	50	55	52	49	53	53
26	50	57	52	53	53	49	53	50	49	50	49	51	50
25	49	55	51	53	51	48	52	49	47	47	48	50	48
24	48	54	49	52	48	47	50	47	46	46	47	49	47
23	46	51	47	50	44	46	49	46	45	44	47	46	46
22	44	48	44	47	42	44	47	43	44	42	46	46	43
21	43	44	43	45	38	43	45	41	42	41	45	45	39
20	42	41	42	43	38	41	43	38	40	40	43	44	35
19	40	39	40	41	37	40	42	36	39	38	42	43	34

ตาราง 10 (ต่อ)

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
18	38	38	39	40	36	38	38	34	38	37	40	42	34
17	36	37	38	39	35	37	37	29	37	33	38	41	33
16	35	36	37	38	34	36	36	29	35	29	36	38	32
15	34	34	36	38	34	35	35	28	33	28	34	35	31
14	34	32	33	36	32	33	34	27	33	27	33	33	30
13	30	30	31	34	31	31	29	26	32	26	31	31	29
12	29	28	30	32	29	29	28	25	32	25	29	30	28
11	26	26	28	29	28	28	27	23	31	23	29	28	27
10	24	25	27	21	27	27	25	22	31	22	28	28	26
9	22	23	25	25	26	26	24	20	30	20	26	27	25
8	20	22	23	23	25	25	22	18	29	18	25	26	24
7	18	20	22	21	24	24	21	17	29	17	23	25	24
6	16	18	20	19	23	22	19	15	28	15	22	24	23

ตาราง 11 เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งหมดแยกตามระดับอายุเป็นรายเดือน

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
76	82	76	82	81	75	83	71	80	85	81	75	75	75
75	82	76	82	80	74	82	71	79	84	80	75	74	74
74	81	75	81	78	73	80	70	78	83	79	74	73	73
73	81	75	80	77	72	79	70	78	82	77	73	72	73
72	80	74	80	76	72	77	69	76	81	76	72	71	72
71	80	73	78	75	71	76	69	75	80	75	71	71	71
70	79	72	77	74	70	74	68	74	79	74	70	70	70
69	78	71	75	73	70	72	68	72	78	72	70	70	70
68	77	70	72	72	69	71	67	71	76	71	69	69	69
67	76	70	69	71	68	69	66	66	75	70	69	69	68
66	74	69	65	70	68	67	66	62	73	69	68	68	68
65	73	69	63	69	67	66	65	57	72	68	68	67	67
64	71	68	61	68	66	64	64	56	72	66	67	67	66
63	68	68	60	67	65	62	61	55	67	65	67	65	66
62	66	77	59	66	63	61	61	55	66	64	66	65	65
61	64	66	58	65	62	59	60	54	65	64	66	64	63
60	62	66	57	64	62	57	60	54	65	62	61	64	61
59	60	65	57	63	59	56	60	53	63	61	58	63	59
58	59	64	56	62	57	55	59	53	61	60	57	63	57
57	59	62	56	61	55	54	59	52	59	59	55	60	56
56	58	61	55	60	53	54	58	51	57	57	53	58	55

ตาราง 11 (ต่อ)

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เดือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
55	58	59	55	60	53	53	57	50	56	56	52	57	54
54	57	58	54	59	53	53	56	50	54	55	51	56	51
53	55	57	53	59	52	53	56	49	53	54	51	55	51
52	54	56	53	57	52	50	55	49	51	53	50	54	51
51	52	55	52	56	51	49	54	48	50	51	50	53	50
50	51	54	52	55	51	48	52	48	50	51	49	53	50
49	50	54	51	54	51	47	50	48	50	50	49	53	49
48	50	53	51	53	51	46	50	47	49	49	49	52	49
47	49	51	50	53	49	46	49	47	49	48	48	52	48
46	48	50	50	52	49	45	48	46	49	46	48	52	47
45	48	48	48	51	47	44	47	46	49	45	48	52	45
44	47	47	47	49	45	44	45	45	48	43	48	51	44
43	45	46	47	49	45	43	45	44	47	43	47	49	43
42	43	46	44	48	44	43	44	43	46	43	47	48	41
41	43	45	43	47	43	43	44	42	44	42	45	47	40
40	42	44	43	46	42	42	44	42	43	42	43	46	39
39	41	43	42	45	41	42	43	41	42	41	43	45	36
38	41	42	39	44	41	42	43	40	41	41	42	44	35
37	40	40	39	44	41	41	43	39	39	40	42	43	35
36	39	39	38	43	40	41	42	38	38	39	40	42	34
35	38	38	38	43	40	40	42	37	37	39	38	41	34

ตาราง 11 (ต่อ)

คะแนนดิบ	อายุ (ปี - เกือน)												
	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5	6-6	6-7	6-8	6-9	6-10	6-11	7-0
34	37	37	37	43	40	40	40	36	37	38	36	41	33
33	36	36	37	41	40	39	38	34	36	35	35	40	33
32	36	35	37	40	39	38	37	33	36	35	34	29	32
31	35	33	36	38	39	38	36	32	35	34	34	38	31
30	34	28	36	37	39	37	36	31	34	34	31	38	30
29	33	27	36	36	39	37	34	30	34	33	29	37	29
28	32	27	36	35	38	36	32	29	33	32	29	35	28
27	31	26	35	34	38	36	31	28	32	32	28	35	27
26	31	25	35	33	38	35	29	27	32	31	27	34	26
25	30	25	35	33	37	33	28	26	31	30	27	34	25
24	29	24	35	32	37	31	27	25	31	30	26	33	25
23	28	24	34	32	37	29	26	25	31	29	25	33	24
22	28	23	34	32	36	29	25	24	30	28	25	31	23
21	27	22	34	31	34	28	25	23	30	27	24	29	23
20	26	22	33	31	29	27	24	23	30	27	24	28	22
19	25	21	33	30	27	26	24	22	30	26	23	28	22
18	24	21	33	30	25	24	23	21	29	26	23	27	21
17	24	20	33	30	24	23	22	21	29	25	22	27	21
16	23	20	28	29	23	22	21	20	29	24	22	26	21
15	22	19	26	29	22	21	21	20	29	23	21	25	20
14	22	18	25	29	21	20	20	19	29	22	21	25	20
13	21	18	23	28	20	19	19	19	28	22	21	24	20
12	20	17	21	27	19	18	19	18	28	21	20	23	19
11	19	17	20	26	18	17	18	18	28	21	20	23	19

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสติปัญญาแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนสี่องค์ประกอบรวมเจ็ดฉบับ ได้แก่
  - 1.1 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย  
แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่
  - 1.2 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง  
แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ
  - 1.3 องค์ประกอบด้านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข  
แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข
  - 1.4 องค์ประกอบด้านสังกัดทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ  
แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสังกัดทางภาษา
2. เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบแบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา (แบบทดสอบฉบับที่ 1, 2, 3, 5) แบบทดสอบที่ใช้ภาษา (แบบทดสอบฉบับที่ 4, 6, 7) และแบบทดสอบทั้งฉบับ
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบที่ไม่ใช่ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยแยกตามระดับอายุเป็นรายเดือน

## กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุ 6 – 7 ปี ในจังหวัดสุพรรณบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ในจังหวัดสุพรรณบุรี อายุ 6 – 7 ปี จำนวน 778 คน ซึ่งเลือกโดยการสุ่มหลายชั้น

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แบบทดสอบวัดสติปัญญาและแบบสอบถามสำหรับครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices

### 1. เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่

#### 1.1 แบบทดสอบวัดสติปัญญาจำนวนสี่องค์ประกอบ รวมเจ็ดฉบับ

##### 1.1.1 องค์ประกอบค่านิยมสัมพันธภาพ ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 1 แบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวาและซ้าย

แบบทดสอบฉบับที่ 2 แบบทดสอบการย้ายพื้นที่

##### 1.1.2 องค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยา ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 3 แบบทดสอบความคล้ายคลึง

แบบทดสอบฉบับที่ 4 แบบทดสอบสรุปความ

##### 1.1.3 องค์ประกอบค่านเหตุผลทางตัวเลข ประกอบด้วยแบบทดสอบสองฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 5 แบบทดสอบอนุกรมตัวเลข

แบบทดสอบฉบับที่ 6 แบบทดสอบปริมาณตัวเลข

##### 1.1.4 องค์ประกอบค่านสิ่งกึ่งปีทางภาษา ประกอบด้วยแบบทดสอบหนึ่งฉบับ

แบบทดสอบฉบับที่ 7 แบบทดสอบสิ่งกึ่งปีทางภาษา

#### 1.2 แบบสอบถามสำหรับครู

### 2. แบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices



### การ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบแต่ละฉบับทั้ง เจ็ดฉบับ จากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง
2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบแต่ละฉบับทั้ง เจ็ดฉบับ จากการทดสอบครั้งที่สอง
3. ค่าสถิติพื้นฐาน ถ้าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ
4. ค่าความเที่ยงตรงและการทดสอบนัยสำคัญค่าความ เที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์
5. การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ
6. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ

### สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวา และซ้าย การย้ายพื้นที่ ความคล้ายคลึง รูปทรงแท่ง อุนุกรมตัวเลข ปริมาณตัวเลขและสิ่งกีดขวาง ภาษา จากการทดสอบครั้งที่หนึ่งมีค่า .27 - .72 และ .14 - .53, .42 - .91 และ .19 - .81, .13 - .80 และ -.24 - .86, .24 - .87 และ .06 - .81, .10 - .65 และ .16 - .80, .25 - .93 และ .23 - .66, .24 - .95 และ .11 - .73 ตามลำดับ
2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะขวา และซ้าย การย้ายพื้นที่ ความคล้ายคลึง รูปทรงแท่ง อุนุกรมตัวเลข ปริมาณตัวเลขและสิ่งกีดขวางภาษา จากการทดสอบครั้งที่สองมีค่า .37 - .78 และ .03 - .62, .43 - .91 และ .28 - .78,





.30 - .78 และ .16 - .73, .32 - .80 และ .20 - .73, .18 - .53 และ .45 - .74, .29 - .78 และ .17 - .58, .33 - .85 และ .15 - .67 ตามลำดับ เมื่อหักเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สามปรากฏว่ามีค่า .42 - .72 และ .28 - .62, .43 - .75 และ .50 - .78, .53 - .71 และ .37 - .72, .37 - .71 และ .33 - .73, .30 - .53 และ .45 - .71, .33 - .59 และ .29 - .63, .33 - .75 และ .24 - .60 ตามลำดับ

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบองค์ประกอบค่านมิตีสัมพันธ์ แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยา แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตัวเลข แบบทดสอบองค์ประกอบค่านสังกัดทางภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษา และแบบทดสอบทั้งหมดนี้มีค่า .70, .73, .75, .70, .82, .75 และ .89 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นนี้มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบองค์ประกอบค่านมิตีสัมพันธ์ แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยา แบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตัวเลข แบบทดสอบองค์ประกอบค่านสังกัดทางภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งหมดที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์มีค่า .49, .33, .25, .10, .50, .41 และ .54 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตรรกวิทยาและแบบทดสอบองค์ประกอบค่านเหตุผลทางตัวเลข มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกนั้นมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5. การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งหมดนี้ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำในแบบทดสอบทุกฉบับอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือ แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกฉบับมีค่าความเที่ยงตรงสูงและใช้วัดสติปัญญานักเรียนได้จริง

6. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งหมดนี้ในรูปคะแนนที่ปกติของนักเรียนตามระดับอายุเป็นรายเดือน ปรากฏว่าแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาแบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งหมดนี้มีคะแนนดิบอยู่ในช่วง 3 - 38, 6 - 39, 11 - 76 คะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง 15 - 80, 15 - 81 และ 17 - 85 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะชวาและชาย การขยายพื้นที่ ความคล้ายคลึง สรุปลความ อนุกรมตัวเลข ปริมาณตัวเลขและสิ่งกั้ปทางภาษา จากการทดสอบครั้งที่หนึ่งมีค่า  $.27 - .72$  และ  $.14 - .53$ ,  $.42 - .91$  และ  $.19 - .81$ ,  $.13 - .80$  และ  $-.24 - .86$ ,  $-.24 - .87$  และ  $.06 - .81$ ,  $.10 - .65$  และ

$.16 - .80$ ,  $.25 - .93$  และ  $.23 - .66$ ,  $.24 - .95$  และ  $.11 - .73$  ตามลำดับ ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกนี้มีพิสัยกว้าง ข้อสอบบางข้อมีค่าความยากต่ำเกินไป บางข้อมีค่าสูงเกินไป ข้อสอบบางข้อมีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ บางข้อมีค่าต่ำ ทั้งนี้เพราะเป็นการทดสอบครั้งแรก ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และแบบทดสอบยังมีความบกพร่องอยู่

2. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแบบทดสอบความเข้าใจในลักษณะชวาและชาย การขยายพื้นที่ ความคล้ายคลึง สรุปลความ อนุกรมตัวเลข ปริมาณตัวเลข และสิ่งกั้ปทางภาษา จากการทดสอบครั้งที่สองมีค่า  $.37 - .78$  และ  $.03 - .62$ ,  $.43 - .91$  และ  $.28 - .78$ ,  $.30 - .78$  และ  $.16 - .73$ ,  $.32 - .80$  และ  $.20 - .73$ ,  $.18 - .53$  และ  $.45 - .74$ ,  $.29 - .78$  และ  $.17 - .58$ ,  $.33 - .85$  และ  $.15 - .67$  ตามลำดับ ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกนี้มีพิสัยกว้าง ข้อสอบบางข้อมีค่าความยากต่ำเกินไป บางข้อมีค่าสูงเกินไป บางข้อมีค่าอำนาจจำแนกต่ำ แต่ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกก็ยังมีค่าดีกว่า ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจากการทดสอบครั้งที่หนึ่ง ทั้งนี้เพราะเป็นแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกข้อที่ดีและได้ปรับปรุงเพื่อขจัดข้อบกพร่องจากการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อจากการทดสอบครั้งที่หนึ่งแล้ว ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เมื่อคัดเลือกข้อสอบไว้ทดสอบครั้งที่สาม ปรากฏว่ามีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง  $.42 - .72$  และ  $.28 - .62$ ,  $.43 - .75$  และ  $.50 - .78$ ,  $.53 - .71$  และ  $.37 - .72$ ,  $.37 - .71$  และ  $.33 - .73$ ,  $.30 - .53$  และ  $.45 - .71$ ,  $.33 - .59$  และ  $.29 - .63$ ,  $.33 - .75$  และ  $.24 - .60$  ตามลำดับ ซึ่งได้ตามเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบที่กำหนดไว้

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบองค์ประกอบค่านิยมสัมพันธ์ แบบทดสอบองค์ประกอบค่านิยมผลทางตรรกวิทยา แบบทดสอบองค์ประกอบค่านิยมผลทางตัวเลข แบบทดสอบองค์ประกอบ



คานส์กับทางภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่า .70, .73, .75, .70, .82, .75 และ .89 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นนี้มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์สัมพันธ์ แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตรรกวิทยา แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตัวเลข และแบบทดสอบองค์ประกอบคานส์กับทางภาษา มีค่าความยากเฉลี่ย .56, .59, .49 และ .63 ตามลำดับ แบบทดสอบที่มีความยากเฉลี่ย ยิ่งใกล้ .50 คะแนนก็ยิ่งกระจายมาก และทำให้ความแปรปรวนของคะแนนมีค่ามาก ถ้าความแปรปรวนของคะแนนมีค่ามากก็จะทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูง (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 63 - 64) แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษาและแบบทดสอบที่ใช้ภาษามีค่าความยากเฉลี่ย .54 และ .58 ตามลำดับ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษามีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่ใช้ภาษา เพราะมีค่าความยากเฉลี่ยใกล้ .50 มากกว่า (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 63 - 64) แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด เพราะมีจำนวนข้อสอบมากที่สุด (80 ข้อ) ข้อสอบยิ่งมากก็ยิ่งทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูง (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์ 2521 : 315) แต่แบบทดสอบแต่ละฉบับก็ยังมีค่าความเชื่อมั่นไม่สูงเท่าที่ควร เพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบมีจำนวนน้อยและมีลักษณะ เป็นเอกพันธ์มาก คือ อายุใกล้เคียงกัน เรียนอยู่ในชั้นเดียวกันและจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบมีน้อย (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์ 2521 : 312 - 316)

4. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบองค์ประกอบคานส์สัมพันธ์ แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตรรกวิทยา แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตัวเลข แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์กับทางภาษา แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ที่ได้จากการใช้คะแนนแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์ มีค่า .49, .33, .25, .40, .50, .44 และ .54 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตรรกวิทยาและแบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตัวเลข มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกนั้นมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สำหรับแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบองค์ประกอบคานส์สัมพันธ์มีค่าความเที่ยงตรงสูงที่สุด และแบบทดสอบองค์ประกอบคานส์เหตุผลทางตัวเลขมีค่าต่ำที่สุด เพราะลักษณะของแบบทดสอบวัดสติปัญญา The Coloured Progressive Matrices ส่วนมากวัดความสามารถด้านการรับรู้ (Perception) และ

มิตีส์มันท์ (Burros. 1965 : 764 - 765) เมื่อพิจารณาแบบทดสอบทั้งฉบับ พบว่ามีค่าความเที่ยงตรงสูงที่สุด เพราะวัดความสามารถทางสมองถึงสี่ด้าน ครอบคลุมองค์ประกอบทางสติปัญญามากกว่าแบบทดสอบฉบับอื่น แต่แบบทดสอบแต่ละฉบับก็ยังมีค่าความเที่ยงตรงต่ำ เพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ มีลักษณะเป็นเอกพันธ์มาก คือ อายุใกล้เคียงกัน และเรียนอยู่ในชั้นเดียวกัน (บุญเชิด ภาณุโณนนตพงศ์ 2521 : 362 - 371)

5. การทดสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแต่ละองค์ประกอบ แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงกับนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำในแบบทดสอบทุกฉบับอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นั่นคือแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทุกฉบับมีค่าความเที่ยงตรงสูง และใช้วัดสติปัญญานักเรียนได้จริง เพราะสามารถแยกนักเรียนที่มีสติปัญญาสูงและนักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำออกจากกันได้

6. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับ ในรูปคะแนนที่ปกติของนักเรียนตามระดับอายุ เป็นรายเดือน ปรากฏว่าคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ก่อนการเขียนกราฟเพื่อปรับคะแนนที่ปกติให้กระจายครอบคลุมคะแนนดิบทุกตัวที่นักเรียนทำได้ มีค่าอยู่ในช่วง 28 - 72 และคะแนนที่ปกติของแบบทดสอบแต่ละฉบับในแต่ละระดับอายุ รายเดือนมีพิสัยใกล้เคียงกัน เพราะนักเรียนในแต่ละระดับอายุ รายเดือนมีจำนวนใกล้เคียงกัน คะแนนที่ปกติจะมีค่าสูงสุดและต่ำสุดเป็นเท่าไร ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนที่ใช้ทดสอบ (โกวิท ประวาลพฤษ และ สมศักดิ์ สินธุระเวชัญ 2518 : 55) คะแนนดิบในแบบทดสอบทุกฉบับ และทุกระดับอายุ รายเดือน กระจายไม่ครอบคลุมคะแนนทุกตัวที่อยู่ระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุดที่นักเรียนทำได้ เพราะใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก การสร้างเกณฑ์ปกติให้มีคะแนนดิบกระจายครอบคลุมคะแนนที่อยู่ระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุด ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ (อนันต์ ศรีวิสภา 2520 : 168)

เมื่อนำคะแนนที่ปกติกับคะแนนดิบมาเขียนกราฟ เพื่อปรับคะแนนที่ปกติให้กระจายครอบคลุมคะแนนดิบทุกตัวที่อยู่ระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุด ปรากฏว่าแบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา แบบทดสอบที่ใช้ภาษาและแบบทดสอบทั้งฉบับมีคะแนนที่ปกติอยู่ในช่วง 15 - 80, 15 - 81 และ 17 - 85 ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

#### คำแนะนำการวิจัย

1. ควรสร้างข้อสอบไปทดลองให้มีจำนวนมากพอที่จะคัดเลือกข้อสอบที่ดีได้มากตามจำนวนที่ต้องการ
2. ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และมีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ เพื่อทำให้แบบทดสอบมีคุณภาพสูงขึ้น คะแนนกระจายมากขึ้น สามารถสร้างเกณฑ์ปกติได้ครอบคลุม มีพิสัยกว้าง และน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น
3. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ควรใช้คะแนนแบบทดสอบที่เหมาะสมกว่าแบบทดสอบ The Coloured Progressive Matrices เป็นเกณฑ์ เพราะแบบทดสอบนี้ส่วนมากวัดความสามารถทางสมองด้านการรับรู้และมีสัมพันธ์
4. ควรทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบของนักเรียนระหว่างกลุ่มอายุเป็นรายเดือน ถ้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ควรสร้างเกณฑ์ปกติรวมกัน เพื่อทำให้พิสัยของคะแนนกว้างขึ้นและครอบคลุมคะแนนต่าง ๆ มากขึ้น
5. ควรตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบควยวิธีการที่มีข้อตกลงเบื้องต้นคล้าย ๆ กัน เพื่อให้เกิดความมั่นใจ

#### คำแนะนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้

1. ในการใช้แบบทดสอบนี้ ต้องดำเนินการสอบตามคู่มือดำเนินการสอบอย่างเคร่งครัด เพื่อให้มีความเที่ยงตรงสูง
2. ถ้าต้องการนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ในชุมชนอื่นที่มีสภาพคล้ายคลึงกับชุมชนที่ผู้วิจัยศึกษา อาจใช้ เกณฑ์ปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ แต่ถ้าเป็นชุมชนที่มีสภาพแตกต่างออกไป ควรสร้าง เกณฑ์ปกติขึ้นใหม่

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาลพุกภัย และ สมศักดิ์ สันตฺระเวชญ์ การตัดเกรด เจริญทัศน์ 2518, 100 หน้า
- ชวาล แพทย์กุล ข้อสอบเขาวนั้แบบที่ 6ข. ของพระยาเมธาธิบดี เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ  
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2509, 15 หน้า
- \_\_\_\_\_ เทคนิคการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 6 วัฒนาพานิช 2518, 434 หน้า
- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีการสร้างแบบทดสอบสติปัญญาตามความรู้ทั่วไป คำศัพท์ และ  
ความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ปริณิธานิพนธ์ กศ.ม.  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 103 หน้า อัครสำเนา
- ศุภ ชุมสาย, ม.ล. จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน ไทยวัฒนาพานิช 2508, 466 หน้า
- บันลือ พฤษะวัน แนวการสอนสำเร็จรูป (คู่มือการสอน ป.1 เด็กแรกเรียน) ตามแนวการสอน  
แบบบูรณาการ (Integrated Units Teaching) ไทยวัฒนาพานิช 2518, 272 หน้า
- บุญม ศรีสะอาด การวัดเขาวนั้ปัญญาและความถนัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม  
2521, 145 หน้า อัครสำเนา
- บุญเชิด ภูโยนนันทพงศ์ การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์ พิมพ์ครั้งที่ 2  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 416 หน้า
- ลัดดา อะยะวงค์ การกั้ดแปลงแบบทดสอบระดับสติปัญญาของเวกส์เลอร์ภาคคำศัพท์เพื่อใช้กับเด็กไทย  
วิทยานิพนธ์ ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2512, 69 หน้า อัครสำเนา
- ลวน สายยศ "ประวัติการวัดเขาวนั้ปัญญาและความถนัด" วารสารการวัดผลการศึกษา  
1(1) : พฤษภาคม - สิงหาคม 2522
- วิเชียร เกตุสิงห์ การวัดผลการศึกษาและสถิติเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 7 ม.ป.ท. 2520,  
272 หน้า
- \_\_\_\_\_ คู่มือการวิจัย : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาแห่งชาติ 2522, 164 หน้า อัครสำเนา
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และ สำเริง บุญเรืองรัตน์ การวัดความถนัด พิมพ์ครั้งที่ 2 ไทยวัฒนาพานิช  
2518, 106 หน้า

อนันต์ ศรีโสภาก การวัดและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2520, 251 หน้า

\_\_\_\_\_ การพัฒนาการทดสอบ พิมพ์ครั้งที่ 2 จุฬารัตน์การพิมพ์ 2515, 159 หน้า

อุไรวรรณ หงส์เหมือน ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญากับดัชนีภาวะโภชนาการของเด็ก  
วัยก่อนเรียนในสถานรับเลี้ยงเด็กกลางวันในกรุงเทพมหานคร ปรวิญญาพิมพ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 69 หน้า อัครสำเนา

Anastasi, Anne. Psychological Testing. 3rd. ed., London, The Macmillan Company, 1968. 665 p.

Bean, Kenneth L. Construction of Educational and Personal Tests. New York, McGraw-Hill, Inc., 1953. 231 p.

Bingham, Walter Van Dyke. Aptitude and Aptitude Testing. New York, Harper and Brothers Publisher, Inc., 1937. 390 p.

Buros, Oscar Krisen, ed. The Sixth Mental Measurements Yearbook. New Jersey, The Gryphon Press, 1965. 1714 p.

Cronbach, Lee J. Essential of Psychological Testing. 3rd. ed., New York, McGraw-Hill, Inc., 1971. 492 p.

Garrett, Henry E. Testing for Teachers. 2nd. ed., New York, American Book Company, 1965. 280 p.

Gullford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 3rd. ed., New York, McGraw-Hill, Inc., 1956. 565 p.

Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. 6th. ed., New York, John Wiley and Sons, Inc., 1967. 486 p.

Holland, John L. "The Prediction of College Grades from the California Psychological Inventory and the Scholastic Aptitude Variables," The Journal of Educational Psychology. 50 : 135 - 142, August, 1959.

Karmel, Louis J. Measurement and Evaluation in the Schools. New York, The Macmillan Company, 1970. 492 p.

McNemar, Quinn. Psychological Statistics. New York, John Wiley and Sons, Inc., 1962. 451 p.

Nunnally, Jum C. Psychometric Theory. McGraw-Hill Book Company, Inc., 1967. 640 p.

\_\_\_\_\_. Tests and Measurements. McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959. 446 p.



Otis, Arthur S. Manual of Directions for Alpha Test. New York, Harcourt, Brace and World, Inc., 1939. 22 p.

\_\_\_\_\_. Manual of Directions for Beta Test Forms CM and DM and New Edition : Forms EM and FM. New York, Harcourt, Brace and World, Inc., 1954a. 8 p.

\_\_\_\_\_. Manual of Directions for Gamma Test Forms AM and BM and New Edition : Forms EM and FM. New York, Harcourt, Brace and World, Inc., 1954b. 6 p.

Pintner, Rudolf and others. Pintner-Cunningham Primary Test : Directions for Administering, Scoring and Interpreting. New York, Harcourt, Brace and World, Inc., 1966. 21 p.

Raven, J.C. Guide to Using the Coloured Progressive Matrices. London, H.K. Lewis and Co., Ltd., 1965. 43 p.

Sullivan, Elizabeth T. and others. Examiner's Manual California Test of Mental Maturity 1963 Long Form Level O. California Test Bureau, 1964. 69 p.

\_\_\_\_\_. Manual of California Short-Form Test of Mental Maturity Pre-Primary : 1950 S-Form. California Test Bureau, 1950. 16 p.

\_\_\_\_\_. Manual of California Test of Mental Maturity Pre-Primary : 1951 Edition. California Test Bureau, 1951. 20 p.

Terman, Lewis M. and Maud A. Merrill. Manual of Stanford-Binet Intelligence Scale. 3rd. ed., Boston, Houghton Muffin Company, 1960. 363 p.

Wechsler, David. Manual of Wechsler Intelligence Scale for Children. New York, The Psychological Corporation, 1949. unpagged.

\_\_\_\_\_. Manual of Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised. New York, The Psychological Corporation, 1974. 191 p.

ภาคผนวก

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. หาค่าสถิติพื้นฐาน

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{วิเชียร เกตุสิงห์ 2520 : 192})$$

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{วิเชียร เกตุสิงห์ 2520 : 218})$$

$$SE_{\text{meas}} = S\sqrt{1 - r_{tt}} \quad (\text{Gulliksen. 1967 : 42})$$

### 2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$$K-R 20 : r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right] \quad (\text{Guilford. 1956:455})$$

### 3. หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Ferguson. 1971 : 102})$$

### 4. ทดสอบนัยสำคัญค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรง

$$t = r\sqrt{\frac{N-r}{1-r^2}}$$

$$df = N - 2 \quad (\text{McNemar. 1960 : 146})$$

5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_1^2/N_1 + s_2^2/N_2}}$$

$$df = \frac{(s_1^2/N_1 + s_2^2/N_2)^2}{s_1^4/N_1^2(N_1-1) + s_2^4/N_2^2(N_2-1)}$$

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2522 : 48)

ชื่อ (ต.ช.ต.ญ.)

หาทสกุล

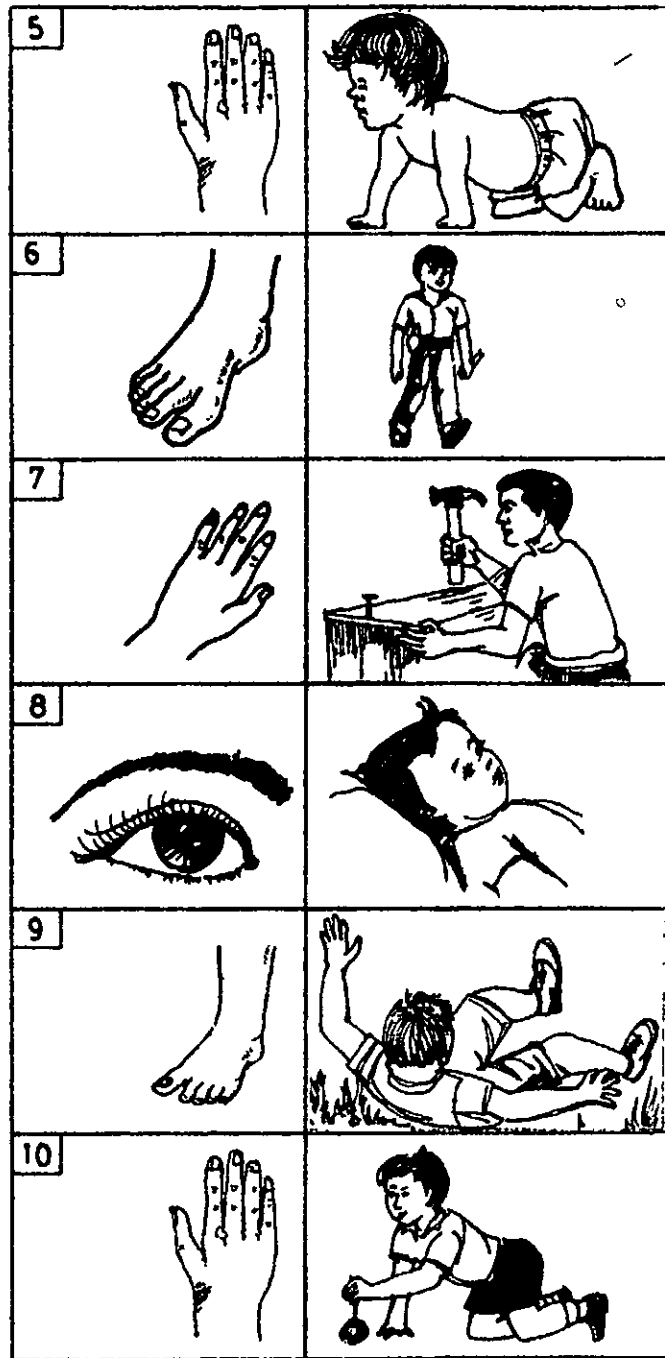
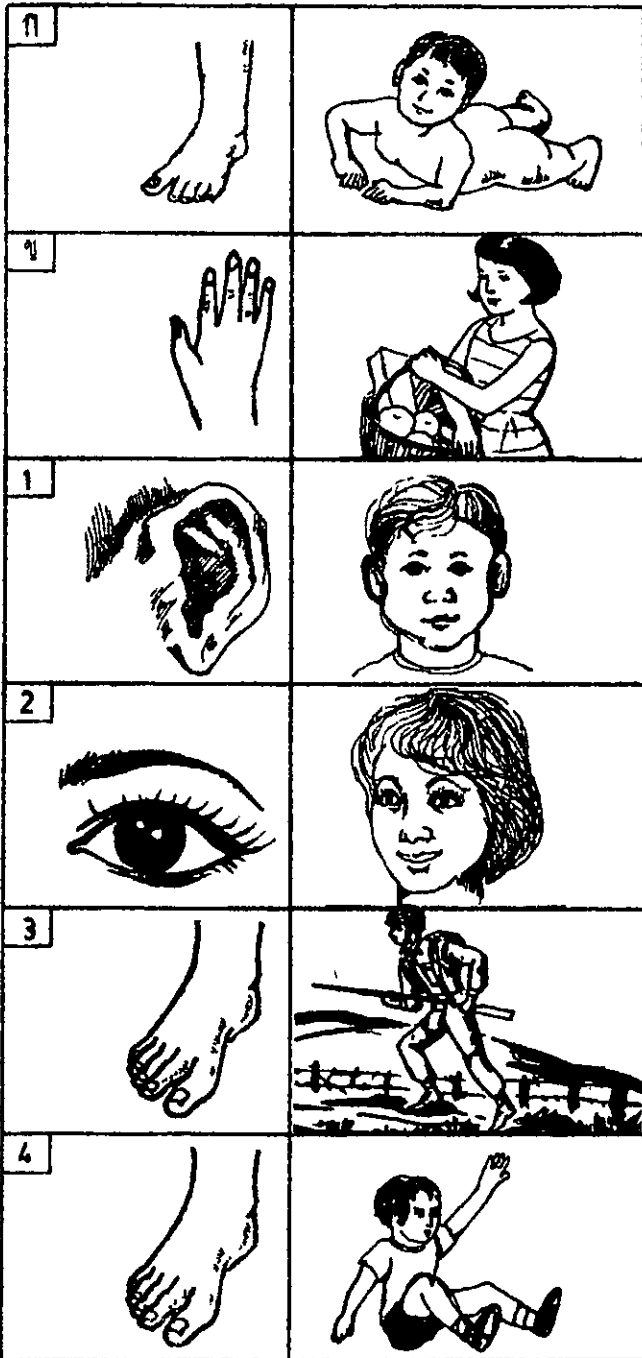
โรงเรียน

อำเภอ

จังหวัดสุพรรณบุรี

แบบทดสอบฉบับที่ 1

เกิดวันที่	เดือน	ปี
.....	.....	.....
สอบวันที่	เดือน	ปี
.....	.....	.....
อายุ	ปี	เดือน
.....	.....	.....



คะแนน .....

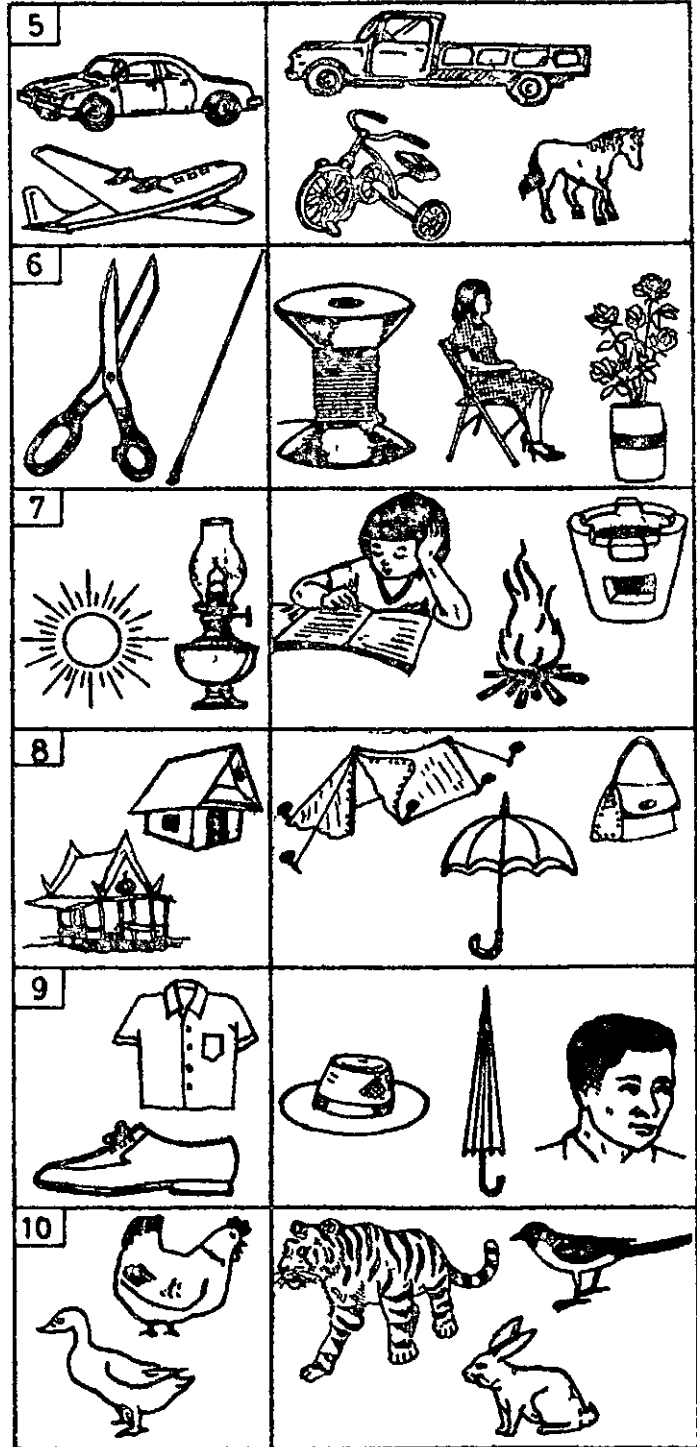
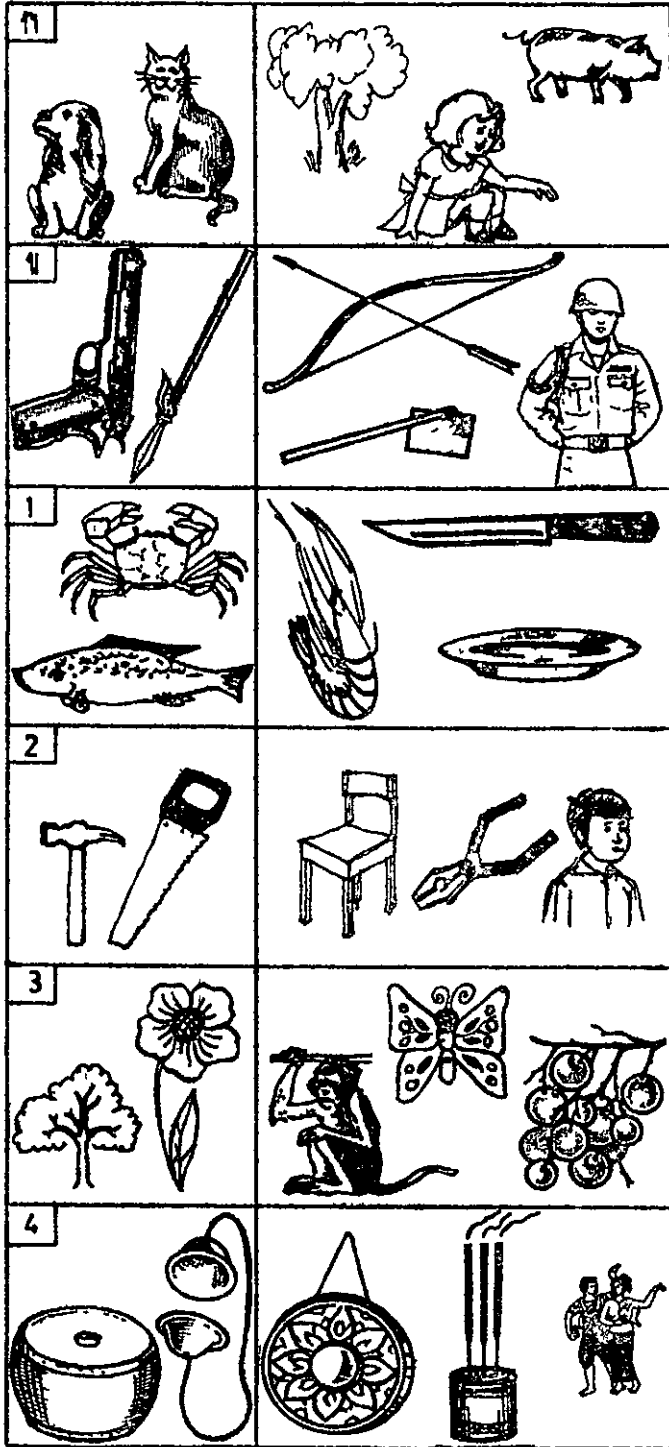
# แบบทดสอบฉบับที่ 2

ก				
ข				
ค				
ด				
จ				
ฉ				

5				
6				
7				
8				
9				
10				

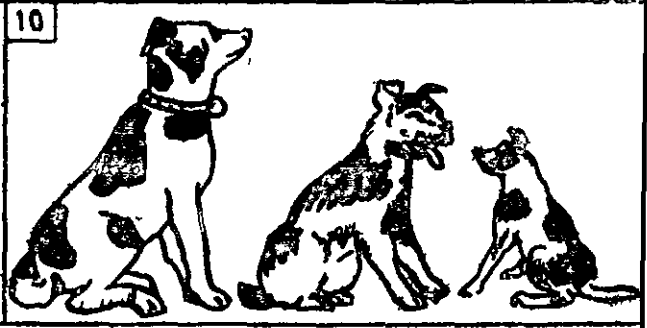
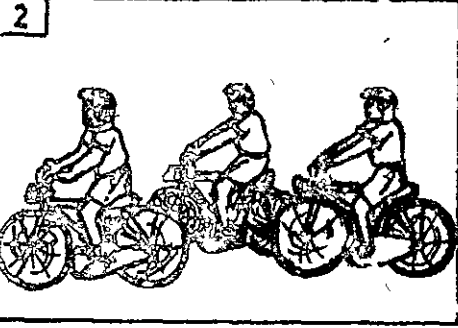
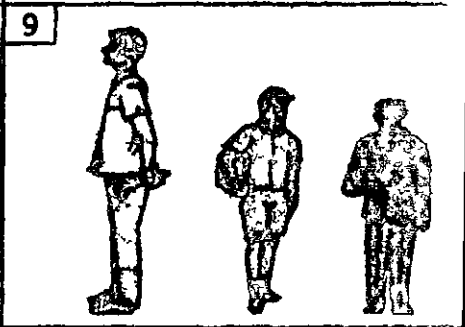
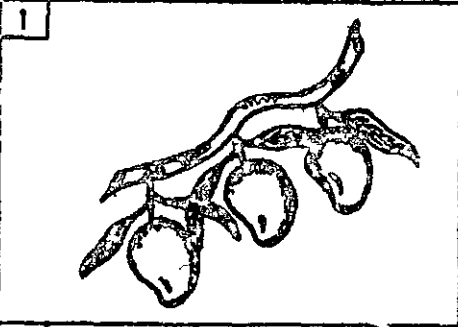
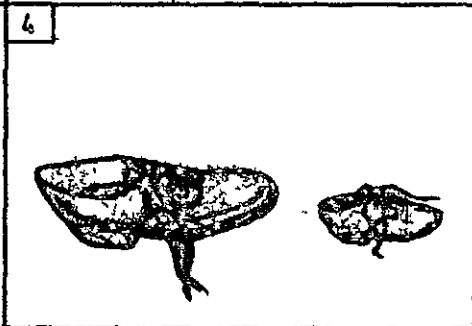
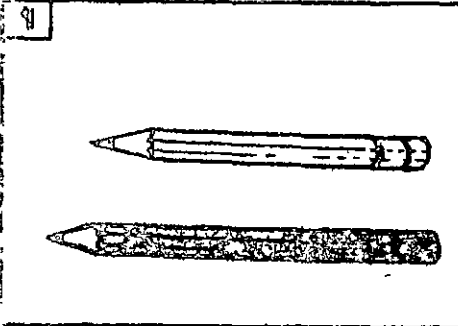
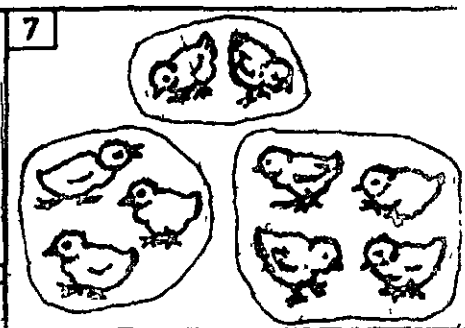
.....

# แบบทดสอบฉบับที่ 3





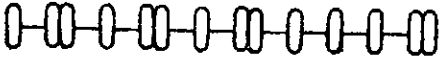
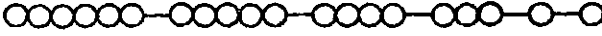
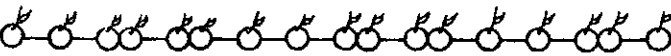

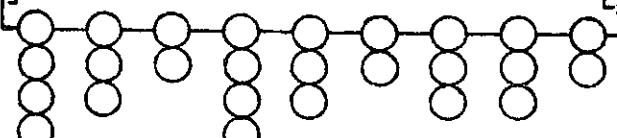



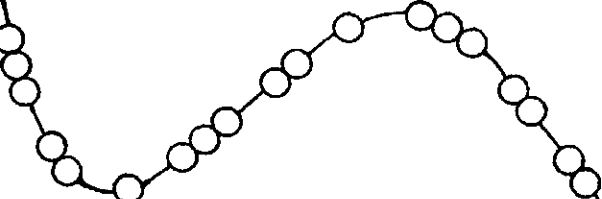
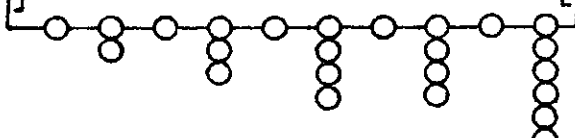
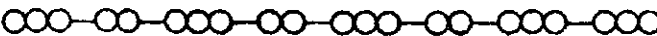

เฉลย.....

# แบบทดสอบฉบับที่ 4


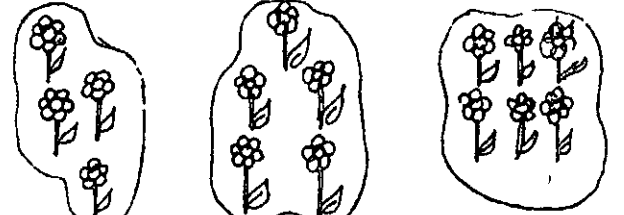

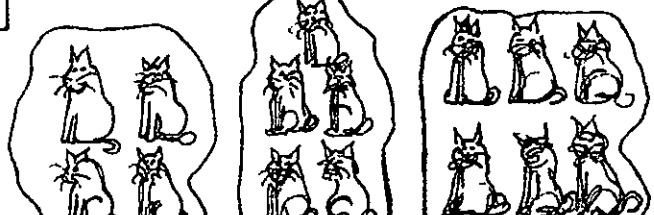

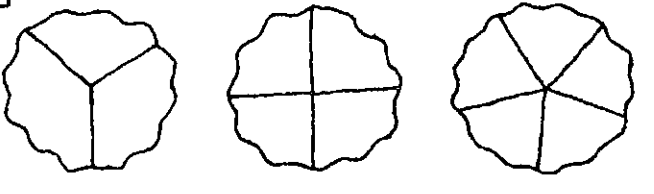
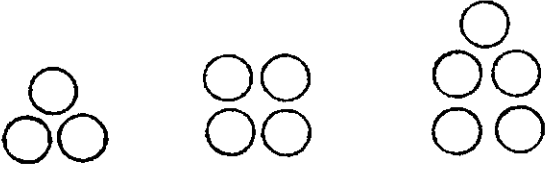
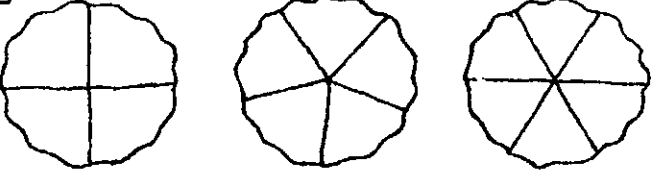
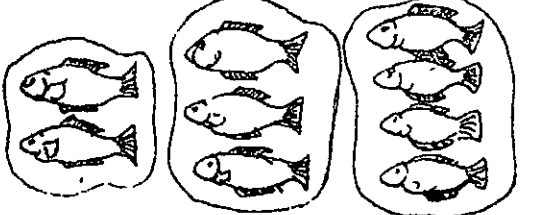
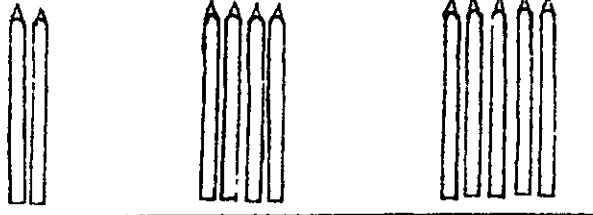
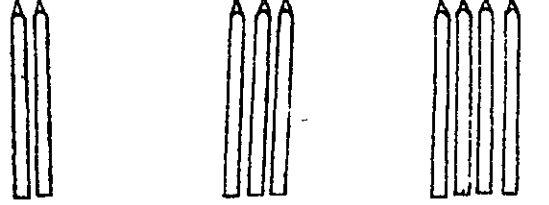
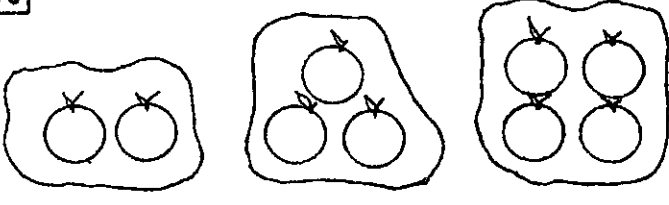


ตอบ

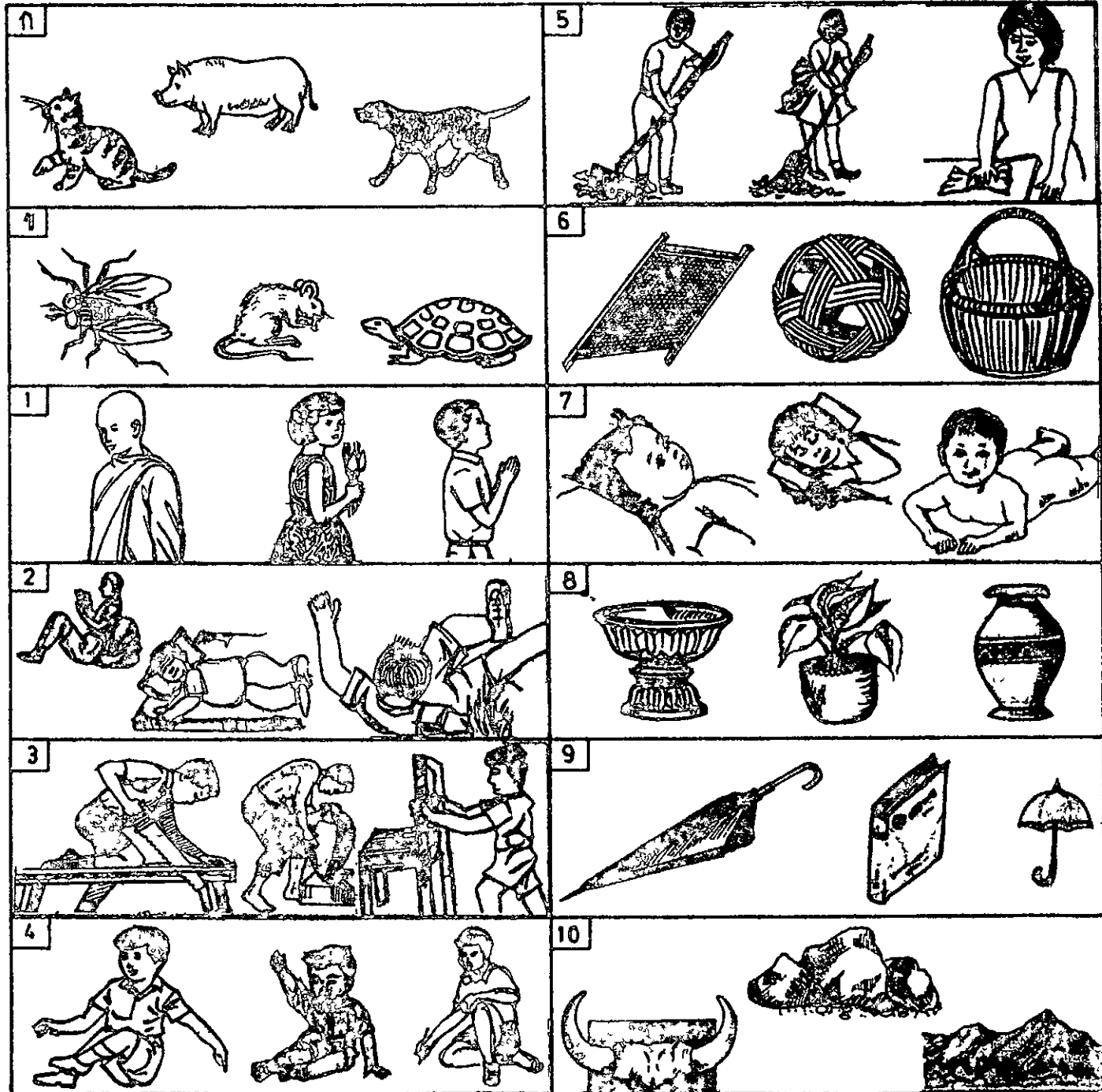


ก 	4 
ข 	5 
ค 	6 
ด 	7 
1 	8 
2 	9 
3 	10 

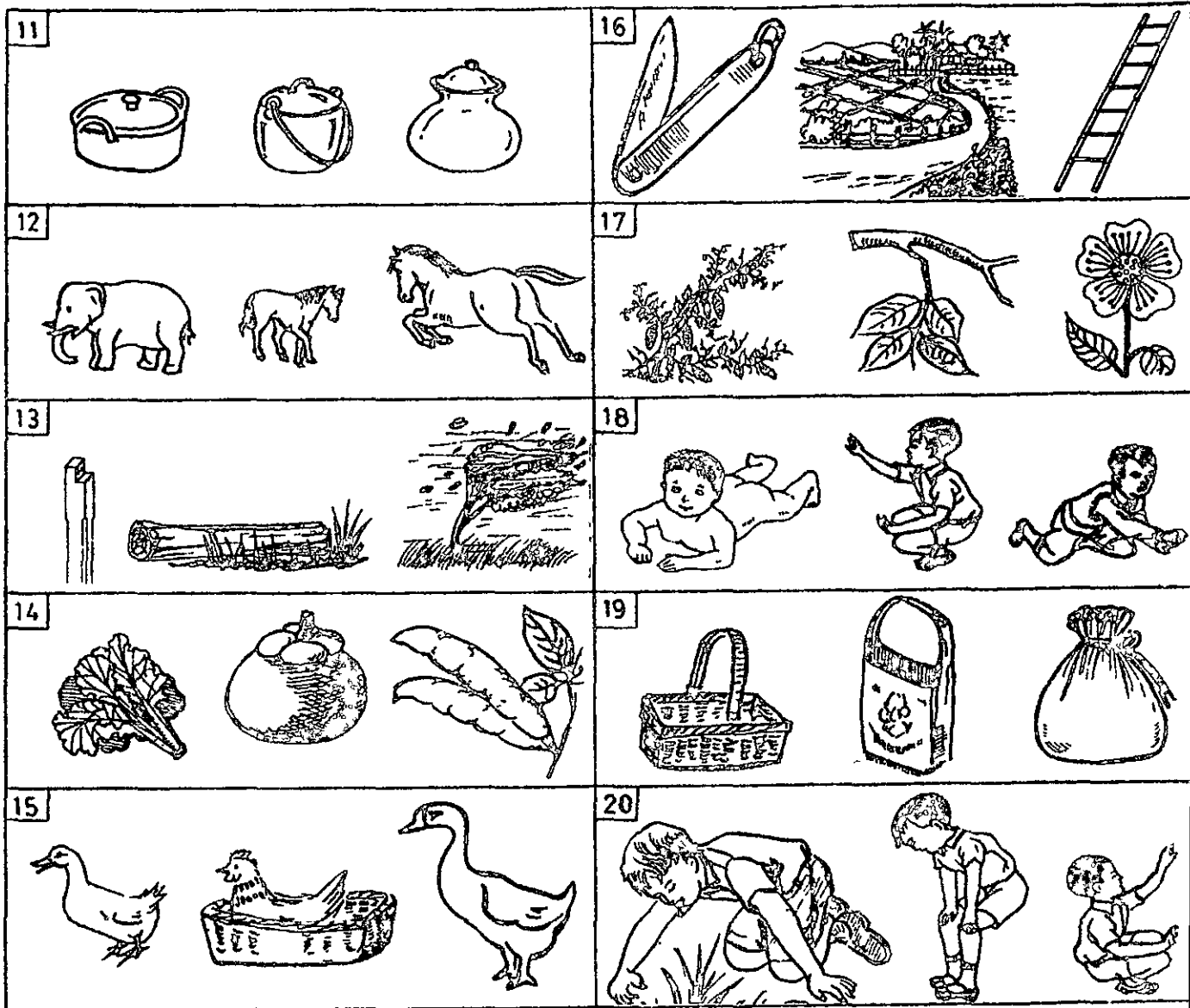
# แบบทดสอบหน้าที่ 6

<p>ก</p> 	<p>5</p> 
<p>ข</p> 	<p>6</p> 
<p>1</p> 	<p>7</p> 
<p>2</p> 	<p>8</p> 
<p>3</p> 	<p>9</p> 
<p>4</p> 	<p>10</p> 

# แบบทดสอบฉบับที่ 7



ชื่อ.....



คะแนน .....

คะแนนของแบบทดสอบนี้ ..... ได้

1 + 2 .....	20	<input type="checkbox"/>
3 + 4 .....	20	<input type="checkbox"/>
5 + 6 .....	20	<input type="checkbox"/>
7 .....	20	<input type="checkbox"/>
1 + 2 + 3 + 5 .....	40	<input type="checkbox"/>
4 + 6 + 7 .....	40	<input type="checkbox"/>
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 .....	80	<input type="checkbox"/>

## คู่มือดำเนินการสอบ

- ครู : สวัสดิ์นักเรียน วันนี้ครูมีข้อสอบสนุก ๆ มาให้นักเรียนทำ นักเรียนต้องตั้งใจทำ และทำให้เร็ว ๆ เพื่อให้ไต่คะแนนมาก ๆ ข้อสอบนี้ไม่ยากเลย เป็นข้อสอบง่าย ๆ ทั้งนี้ ขอให้ นักเรียนฝึกให้ดี ๆ เสียก่อน จึงค่อยเลือกคำตอบ เพราะในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียง คำตอบเดียว นักเรียนเอาคินสอกับยางลบขึ้นมาเตรียมไว้ ( เมื่อเห็นว่านักเรียนเตรียมคินสอ และยางลบเรียบร้อยแล้ว ) ครูจะแจกข้อสอบให้นักเรียน นักเรียนอย่าเพิ่ง เปิดข้อสอบออกดู เมื่อครูแจกข้อสอบให้นักเรียนครบทุกคนแล้ว ครูจึงจะบอกวาทให้ทำอะไร ( ครูแจกข้อสอบ ที่กรอกขอความบนหัวข้อสอบเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนทุกคน ) นักเรียนดูข้อสอบในหน้าแรก ซึ่ง เป็นแบบทดสอบฉบับที่หนึ่ง แต่ละข้อจะมีรูปภาพสองรูป รูปในช่องแรกเป็นส่วนของร่างกาย ไต่แก่ เท้า มือ หู ตา รูปในช่องหลังเป็นรูปคน ให้นักเรียนดูว่าส่วนของร่างกายในช่องแรก นั้นเป็นข้างขวาหรือข้างซ้าย แล้วชี้กากบาททับส่วนของร่างกายของคนในช่องหลัง ที่เหมือนกัน กับรูปในช่องแรกและเป็นข้างเดียวกันด้วย ครูจะชี้เครื่องหมายกากบาทให้นักเรียนดูบน กระดานดำ ( ครูชี้เครื่องหมายกากบาทบนกระดานดำ ) ครูให้นักเรียนทดลองทำคู่มือสองข้อ
- ข้อ ก : นักเรียนจะเห็นรูปเท้าและรูปเด็กนอนคว่ำ ให้นักเรียนชี้กากบาททับเท้าของเด็ก ในช่องหลัง ที่เป็นข้างเดียวกับเท้าที่อยู่ในช่องแรก ( ครูเตือนนักเรียน ถ้ามีนักเรียนบางคนทำ ไม่ตรงตามที่ต้องการ ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล ) ( หลังจากนั้นหนึ่งนาที ) นักเรียนต้องกากบาท ทับเท้าข้างซ้ายของเด็ก เพราะเท้าในช่องแรกนั้นเป็นเท้าข้างซ้าย นักเรียนดูที่ข้อถัดลงมา อีกข้อหนึ่ง
- ข้อ ข : นักเรียนจะเห็นรูปมือและรูปผู้หญิง ให้นักเรียนชี้กากบาททับมือของผู้หญิงในช่องหลัง ที่เป็นข้างเดียวกับมือที่อยู่ในช่องแรก ( ครูเตือนนักเรียน ถ้ามีนักเรียนทำไม่ตรงตามที่ต้องการ ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล ) ( หลังจากนั้นหนึ่งนาที ) นักเรียนต้องกากบาททับมือข้างขวาของผู้หญิง เพราะมือในช่องแรกนั้นเป็นมือข้างขวา จากข้อหนึ่งถึงข้อสอบ ซึ่งมีอยู่สองข้างของกระดาษ นักเรียนต้องตั้งใจทำและทำให้เร็ว ๆ ด้วย เมื่อครูบอกวาทหมดเวลา นักเรียนต้องหยุดทำทันที นักเรียนเตรียมตัว ลงมือทำได้ ( หลังจากนั้นเจ็ดนาที )

ครู : หมดเวลา เปิดหน้าต่อไป ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับที่สอง (ครูเดินดูนักเรียนให้เปิดแบบทดสอบ  
ไต่ถูกต้อง) แต่ละข้อจะมีรูปสี่รูป ให้นักเรียนดูรูปในช่องแรก แล้วชี้คากบาทห้รูปในช่องหลัง  
ที่เหมือนกับรูปในช่องแรก ซึ่งอาจจะเหมือนกันในลักษณะที่เอียงไปก็ได้ ครูให้นักเรียนทดลอง  
ทำก่อนสองข้อ

ข้อ ก : ให้นักเรียนชี้คากบาทห้รูปในช่องหลังที่เหมือนกับรูปในช่องแรก (ครูเดินดูนักเรียน  
ถ้ามีนักเรียนบางคนทำไมตรงตามที่ต้องการ ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล) (หลังจากนั้น  
30 วินาที) นักเรียนที่ข้อถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ข : ให้นักเรียนชี้คากบาทห้รูปในช่องหลังที่เหมือนกับรูปในช่องแรก (ครูเดินดูนักเรียน  
ถ้ามีนักเรียนบางคนทำไมตรงตามที่ต้องการ ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล) (หลังจากนั้น  
30 วินาที) กอไปให้นักเรียนทำข้อหนึ่งถึง ข้อสิบ ซึ่งมีอยู่สองข้างของกระดาษ นักเรียน  
เตรียมตัว ลงมือทำได้ (หลังจากนั้นห้านาที)

ครู : หมดเวลา เปิดหน้าต่อไป ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับที่สาม (ครูเดินดูนักเรียน ให้เปิดแบบทดสอบ  
ไต่ถูกต้อง) แต่ละข้อจะมีรูปห้ารูป ให้นักเรียนดูรูปในช่องแรก แล้วเลือกชี้คากบาทห้รูป  
ในช่องหลังที่เป็นพวกเดียวกับรูปในช่องแรกหรือใช้ประโยชน์คล้าย ๆ กับรูปในช่องแรกก็ได้  
ครูให้นักเรียนทดลองทำก่อนสองข้อ

ข้อ ก : จากช่องหลังที่เป็นรูปคนไม้ คนและหมู ให้นักเรียนชี้คากบาทห้รูปที่เป็นพวกเดียวกับ  
หมาและแมวที่อยู่ในช่องแรก (ครูเดินดูนักเรียน ถ้ามีนักเรียนบางคนทำไมตรงตามที่ต้องการ  
ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล) (หลังจากนั้น 30 วินาที) คำตอบที่ถูกต้องคือหมู เพราะหมูเป็น  
สัตว์เหมือนกับหมาและแมว นักเรียนที่ข้อถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ข : จากช่องหลังที่เป็นรูปธนู จอบ และทหาร ให้นักเรียนชี้คากบาทห้รูปที่ใช้ประโยชน์  
คล้าย ๆ กับปืนและหอก ในช่องแรก (ครูเดินดูนักเรียน ถ้ามีนักเรียนบางคนทำไมตรงตาม  
ที่ตรงตามที่ต้องการ ให้ครูอธิบายเป็นรายบุคคล) (หลังจากนั้น 30 วินาที) คำตอบที่ถูกต้องคือ ธนู  
เพราะธนูใช้ เป็นอาวุธคล้าย ๆ กับปืนและหอก กอไปให้นักเรียนทำข้อหนึ่งถึงข้อสิบ ซึ่งมี  
อยู่สองข้างของกระดาษ นักเรียนเตรียมตัวลงมือทำได้ (หลังจากนั้นห้านาที)

ครู : หมดเวลา เปิดหน้าต่อไป ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับที่สี่ (ครูเดินดูนักเรียนให้เปิดแบบทดสอบ  
ไต่ถูกต้อง) แบบทดสอบฉบับนี้ต้องการวัดความคิดของนักเรียน โดยครูจะอ่านโจทย์ให้ฟัง  
ครูจะอ่านข้อละสองครั้ง นักเรียนต้องตั้งใจฟัง ครูให้นักเรียนทดลองทำก่อนสองข้อ

- ข้อ ก . พรตี้ยกว่าสัน (ซ้ำ) ชีตกากบาทที่พร (หลังจากนั้น 10 วินาที) คนตี้ยเป็นคำตอบ  
ที่ถูกตอง เพราะครูปอกวาพรตี้ยกว่าสัน แสดงวาคนตี้ยชื้อพร คนสูงชื้อสัน เมื่อครูปอกให้ชิต  
กากบาทที่พรจึงตองชิตกากบาทที่คนตี้ย จึงจะถูกลง นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ ข : คินสอของขานะยาวกวาคินสอของมงคล (ซ้ำ) ชีตกากบาทคินสอของมานะ (หลัง  
จากนั้น 10 วินาที) คินสอแหงยาวเป็นคำตอบที่ถูกตอง เพราะครูปอกวาคินสอของมานะยาวกวา  
คินสอของมงคล แสดงวาคินสอแหงยาวเป็นของมานะ คินสอแหงสั้นเป็นของมงคล เมื่อครูปอก  
ให้ชิตกากบาทคินสอของมานะ จึงตองชิตกากบาทที่คินสอแหงยาวจึงจะถูกลง นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมา  
อีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 1 : พอ แม และลูก แมงมะม่วงกั้มคนละผล ปรากฏวามะม่วงของพออยสูงกวามะม่วง  
ของแม มะม่วงของแมอยสูงกวามะม่วงของลูก (ซ้ำ) กากบาทมะม่วงของลูก (หลังจากนั้น  
10 วินาที) นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 2 : ในการชื้อรถจักรยานแข่งกัน ปรากฏวา ออคชื้อเร็วกวาเปี้ยก เปี้ยกชื้อเร็วกวาคูย (ซ้ำ)  
กากบาทที่คูย (หลังจากนั้น 10 วินาที) นักเรียนคู้ที่ชื้อบนสุดคิในชองกลาง นักเรียนจะเห็น  
รูปเกาอ็และนักเรียนหญิงสามคน
- ข้อ 3 : ตอยอยู่ไกลเกาอ็มากกวาอ็ค อ็คอยู่ไกลเกาอ็มากกว่านิต (ซ้ำ) กากบาทที่นิต  
(หลังจากนั้น 10 วินาที) นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 4 : รongเทาของสุชาติใหญ่กวารongเทาของมานพ (ซ้ำ) กากบาทrongเทาของมานพ  
(หลังจากนั้น 10 วินาที) นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 5 : วิสุครอยู่ไกลกองไฟมากกวาอำนวย (ซ้ำ) กากบาทอำนวย (หลังจากนั้น 10 วินาที)  
นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 6 : รmของรุจีตี้ยกวารmของจินดา(ซ้ำ) กากบาทrของรุจี (หลังจากนั้น 10 วินาที)  
นักเรียนคู้ที่ชื้อบนสุดคิในชองหลัง นักเรียนจะเห็นรูปโก
- ข้อ 7 : ตองมีโกนอยกวาคำ แต่มากกวาบีต (ซ้ำ) กากบาทโกของตอง (หลังจากนั้น 10  
วินาที) นักเรียนคู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง
- ข้อ 8 : สม่คักคยกมือสูงกวานิพนธ์ (ซ้ำ) กากบาทนิพนธ์ (หลังจากนั้น 10 วินาที) นักเรียน  
คู้ที่ชื้อถึคตองมาอีกชื้อหนึ่ง

ข้อ 9 : แดง เตี้ยกว่าดำ ปอกสูงกว่าดำ (ซ้ำ) กากบาทดำ (หลังจากนั้น 10 วินาที)

นักเรียนคู่ที่ขอถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ 10 : ออย เอก และอีค เลี้ยงหมาไวกันละตัว หมาของออยตัวใหญ่ที่สุด หมาของเอกตัวเล็กที่สุด (ซ้ำ) กากบาทหมาของอีค (หลังจากนั้น 10 วินาที)

ครู . เปิดหน้าต่างไป ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับที่หา (ครูเก็บคู่นักเรียนให้เปิดแบบทดสอบได้ถูกต้อง)

แต่ละข้อมีวงกลมที่เรียงต่อกันเป็นแถว ๆ อย่างเป็นระเบียบและมีระบบ ให้นักเรียน

ชี้กากบาทที่หัวของวงกลมที่เรียงติด ครูให้นักเรียนทดลองทำก่อนสี่ข้อ

ข้อ ก . นักเรียนลองนับวงกลมที่ละช่วง หนึ่ง สอง สาม สี่ หก ให้นักเรียนกากบาท

ที่วงกลมช่วงที่เรียงติดระบบ (หลังจากนั้นหนึ่งนาที) ช่วงวงกลมที่มีสี่วง ตัวรองสุดท้ายเป็นตัว

ที่เรียงติดระบบ เพราะจำนวนวงกลมในแต่ละช่วงเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งวง ดังนั้น จากสี่จึงต้อง

เป็นห้า แต่ในหนึ่งจากสี่เป็นสี่ จำนวนวงกลมที่มีสี่วงตัวหลังจึงเป็นตัวที่เรียงติดระบบ นักเรียน

คู่ที่ขอถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ข : นักเรียนลองนับวงกลมที่ละช่วง หนึ่ง สอง หนึ่ง สอง หนึ่ง สอง หนึ่ง หนึ่ง

หนึ่ง สอง ให้นักเรียนกากบาทที่วงกลมช่วงที่เรียงติดระบบ (หลังจากนั้นหนึ่งนาที)

วงกลมช่วงที่สามนับจากวงกลมช่วงสุดท้ายเป็นตัวที่เรียงติดระบบ เพราะระบบของวงกลมนี้

เรียงสลับกันระหว่างหนึ่งกับสอง เมื่อเป็นหนึ่ง หนึ่ง วงกลมหนึ่งตัวหลังจึงเป็นตัวเรียงที่

ติดระบบ นักเรียนคู่ที่ขอถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ค : นักเรียนลองนับวงกลมที่ละช่วง หนึ่ง หนึ่ง สอง สอง หนึ่ง หนึ่ง สอง สอง หนึ่ง

หนึ่ง สอง หนึ่ง ให้นักเรียนกากบาทที่วงกลมช่วงที่เรียงติดระบบ (หลังจากนั้นหนึ่งนาที)

วงกลมวงเดียวตัวสุดท้ายเป็นตัวที่เรียงติดระบบ เพราะวงกลมจะเรียงสลับกันระหว่าง

หนึ่ง หนึ่ง กับ สอง สอง เมื่อวงกลมช่วงท้ายเป็นหนึ่ง หนึ่ง สอง หนึ่ง วงกลมหนึ่งตัวสุดท้าย

จึงเป็นตัวที่เรียงติดระบบ นักเรียนคู่ที่ขอถัดลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ง : นักเรียนลองนับวงกลมที่ละช่วง สี่ สาม สอง สี่ สาม สอง สาม สาม สอง ให้

นักเรียนกากบาทที่วงกลมช่วงที่เรียงติดระบบ (หลังจากนั้นหนึ่งนาที) วงกลมช่วงที่สาม

นับจากตัวสุดท้ายเป็นตัวที่เรียงติดระบบ เพราะที่ถูกต้องเป็น สี่ สาม สอง สี่ สาม สอง



สี่ สาม สอง คอไปให้นักเรียนทำข้อหนึ่งถึงข้อสิบ ซึ่งมีอยู่สองข้างของกระดาษ นักเรียนเตรียมตัว ลงมือทำได้ (หลังจากนั้นเจ็ดนาที)

- ครู : หมดเวลา เปิดหน้าคอใบนี้ เป็นแบบทดสอบฉบับที่หก (ครูเดินดูนักเรียน ให้เปิดแบบทดสอบได้ถูกต้อง) แบบทดสอบนี้ต้องการวัดการคิดเลขของนักเรียน โดยครูจะอ่านโจทย์ให้ฟัง ครูจะอ่านข้อละสองครั้ง นักเรียนต้องตั้งใจฟัง ครูให้นักเรียนทดลองทำก่อนสองข้อ
- ข้อ ก : เดิมนักเรียนมีเสื้ออยู่สองตัว คอมาแม้อีกให้อีก จนทำให้นักเรียนมีเสื้อทั้งหมดห้าตัว (ห้า) กากบาทเสื้อที่แม้อมาเพิ่มให้แก่นักเรียน (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ ข : ที่บ้านของนักเรียนมีแก้วอยู่ห้าใบ พอทำแตกสองใบ (ห้า) กากบาทแก้วที่ยังเหลืออยู่ (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 1 : หนวยเลี้ยงไก่ไวสองเลา เลาคละสามตัว (ห้า) กากบาทไก่ที่หนวยเลี้ยงไว้ทั้งหมด (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 2 : แอคมีเงินอยู่เจ็ดบาท ทำบุญไปสามบาท (ห้า) กากบาทเงินของแอคที่ยังเหลืออยู่ (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 3 : ที่แรกแคงเลี้ยงปลาไว้หนึ่งตัว ตอนหลังซื้อมาเลี้ยง อีกสองตัว (ห้า) กากบาทปลาที่แคงเลี้ยงไว้ทั้งหมด (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 4 : ครูมีคินสออยู่หกแท่ง ให้นักเรียนไปสองแท่ง (ห้า) กากบาทคินสอของครูที่ยังเหลืออยู่ (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อที่อยู่บนสุดในช่องหลัง นักเรียนจะเห็นรูปดอกไม้
- ข้อ 5 : พอปลูกต้นไม้ไว้สองคน คนแรกออกดอกสามดอก คนที่สองออกดอกสองดอก (ห้า) กากบาทดอกไม้ที่ต้นไม้ของพอดอกดอกทั้งหมด (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 6 : กากบาทแมวที่แบ่งให้แกคนสามคนได้เท่า ๆ กัน (ห้า) (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง
- ข้อ 7 : กากบาทขนมที่แบ่งให้แกคนสามคนเท่า ๆ กันได้พอดี (ห้า) (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ข้อถัดกลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ 8 : กากบาทขนมที่แบ่งให้แก่นักเรียนสามคนเท่า ๆ กันแล้ว ยังเหลือขนมอยู่อีกสองชิ้น (ซ้ำ)  
(หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ซอกัดตกลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ 9 : กากบาทคินสอที่แบ่งให้แก่นักเรียนสองคนเท่า ๆ กันแล้ว ยังเหลือคินสออยู่อีกหนึ่งแท่ง (ซ้ำ) (หลังจากนั้น 20 วินาที) นักเรียนคนที่ซอกัดตกลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ 10 : กากบาทขนมที่แบ่งให้แก่นักเรียนสองคนเท่า ๆ กันไม่ได้ (ซ้ำ) (หลังจากนั้น 20 วินาที)

ครู : เปิดหน้าต่างไป ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับที่เจ็ด ให้นักเรียนกากบาทรูปความใจหยาบที่ครูอ่านให้ฟัง นักเรียนต้องตั้งใจฟัง เพราะครูจะอ่านใจหยาบให้ฟังข้อละหนึ่งครั้งเท่านั้น ครูให้นักเรียนทบทวนทำก่อนสองข้อ

ข้อ ก : หมู กากบาทหมู (หลังจากนั้นห้าวินาที) นักเรียนคนที่ซอกัดตกลงมาอีกข้อหนึ่ง

ข้อ ข : แมลง กากบาทแมลง (หลังจากนั้นห้าวินาที) นักเรียนคนที่ซอกัดตกลงมาอีกข้อหนึ่ง  
(สำหรับข้อ 1 - 4 ครูพูดว่า "นักเรียนคนที่ซอกัดตกลงมาอีกข้อหนึ่ง ข้อ ... (ครูบอกคำศัพท์) กากบาทรูป ... (คำศัพท์) และเว้นช่วงเวลาให้นักเรียนตอบ 2 - 3 วินาที

1. แสดงความเคารพ 2. ตะแคง 3. คัน 4. นั่งพับเพียบ

ครู : นักเรียนคนที่ชอบที่สุดในห้อง หลัง (ใช้คำถามเหมือนกับข้อ 1 - 4)

5. เข้ม 6. ตะแคง 7. นอนหลับ 8. แจกกัน 9. กางออก 10. ภูเขา

ครู : เปิดหน้าต่างไป นักเรียนคนที่ชอบที่สุดในห้องแรก (ใช้คำถามเหมือนกับข้อ 1 - 4)

11. หมอคน 12. เคน 13. เอน 14. ผลไม้ 15. เป็ด

ครู : นักเรียนคนที่ชอบที่สุดในห้องหลัง (ใช้คำถามเหมือนกับข้อ 1 - 4)

16. คคเกี้ยว 17. ต้นไม้ 18. ลลาน 19. ยาม 20. กม (เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว)

ครู : พับข้อสอบไว้อย่างเดิม (ครูเก็บข้อสอบ)