

511.07
c.3

การขอยืมทะเบียนเลขที่ของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา
ในโรงเรียนประถมศึกษา และเวลาว่างโรงเรียน
ในจังหวัดนครราชสีมา

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

มหาวิทยาลัย

ของ

วิทยาลัย



เขื่อนกวนอิมวิทยาลัยการศึกษานานาชาติ

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาและพัฒนา

ปริญญาการศึกษานานาชาติ และงานวิจัยทางวิชาการ

ความร่วมมือกับหน่วยงานระหว่างรัฐบาลในการพัฒนาวิจัย

๑๔ สิงหาคม ๒๕๐๔

158809

14 ต.ค. 2528

THE CONSTRUCTION OF AN ARITHMETIC READINESS TEST AND A STUDY OF
THE ARITHMETIC READINESS OF THE BEGINNERS IN GRADE
ONE IN SOME PRIMARY SCHOOLS IN BANGKOK



Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree (Developmental Psychology)
at the College of Education
in collaboration with
the Bangkok Institute for Child Study

August 15, 1966.

The purposes of this study are two-fold: (1) to construct a test of arithmetic readiness, (2) to study the arithmetic readiness of the beginners in grade one in some primary schools in Bangkok.

The test of arithmetic readiness consists of 101 items. It was constructed and given to 349 beginners in grade one in two primary schools in Bangkok. The difficulty value and discriminating power of each item were then analyzed, resulting in the selection of 54 items for the final test. The test is composed of four parts: the concept of comparison, the concept of counting, the ability to differentiate similar and different pictures, and the ability to transfer the concept of number and to use arithmetic reasoning. The coefficient of reliability for the whole test was found to be .90.

The final test was given to 373 grade one beginners in three primary schools in Bangkok in order to study their arithmetic readiness. The statistical procedures used for analyzing the data were the calculation of arithmetic means, simple correlation, the computation of critical ratios, and the analysis of variance.

The major findings can be summarized as follows:

1. The level of arithmetic readiness of the children on the average was high.
2. No difference was found between the level of arithmetic readiness of boys and girls
3. The older group had significantly higher level of arithmetic readiness than the younger group.

4. No difference in the level of arithmetic readiness was found between children when classified according to parental occupations.

5. The coefficient of correlation between scores on the Arithmetic Readiness Test and the arithmetic achievement test constructed by Mrs. Arce Fetpad was .77, indicating that the predictive validity of the Arithmetic Readiness Test was rather high.

Based upon findings, some recommendations are made for teachers and for further research studies. The teachers who teach arithmetic in grade one are advised to give an arithmetic readiness test to the children before starting the arithmetic lessons, and to use the test results to classify the children. Special learning experiences may be needed for the children who have a low level of arithmetic readiness. In further research an attempt should be made to re-evaluate the Arithmetic Readiness Test, which the writer constructed in order to be sure of using the test as a criterion in diagnosing the arithmetic readiness of the children in grade one. Although this test was developed and evaluated with reference to students in Bangkok only, the arithmetic readiness of the rural children should be studied. The employment of this test might be very useful for the teachers in the rural areas in the preparation of arithmetic teaching program and in classroom management.

The purposes of this study are two-fold: (1) to construct a test of arithmetic readiness, (2) to study the arithmetic readiness of the beginners in grade one in some primary schools in Bangkok.

The test of arithmetic readiness consists of 121 items. It was constructed and given to 349 beginners in grade one in two primary schools in Bangkok. The difficulty value and discriminating power of each item were then analyzed, resulting in the selection of 54 items for the final test. The test is composed of four parts: the concept of comparison, the concept of counting, the ability to differentiate similar and different pictures, and the ability to transfer the concept of number and to use arithmetic reasoning. The coefficient of reliability for the whole test was found to be .90.

The final test was given to 373 grade one beginners in three primary schools in Bangkok in order to study their arithmetic readiness. The statistical procedures used for analyzing the data were the calculation of arithmetic means, simple correlation, the computation of critical ratios, and the analysis of variance.

The major findings can be summarized as follows:

1. The level of arithmetic readiness of the children on the average was high.
2. No difference was found between the level of arithmetic readiness of boys and girls.
3. The older group had significantly higher level of arithmetic readiness than the younger group.

ประกาศคุณูปการ

การทำบุญอุทิศส่วนกุศลให้แด่เจ้าแม่โศกนาถิ์ เนื่องจากผู้เขียนได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจาก ศาสตราจารย์ ดร. อมรรณาสี ภริยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระหว่างราชการด้านการศึกษารื่องเด็ก ดร. วัฒน บัวทอง ดร. จรรยา จินาสม อาจารย์ผู้ช่วย เจริญยิ่ง และอาจารย์ถิรา สุคนธ์รัตน์ อาจารย์ประจำสถานระหว่างราชการด้านการศึกษารื่องเด็ก ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ผู้เขียนยังได้รับความช่วยเหลือจากคุณวิจิตร แวณว่างวงศ์ ในการเขียนรูปภาพ คุณวิระ ไชยทอง คุณมาลี จิตต์สมาน ในการตรวจอักษร และคุณโรงเรือนสีสุรี โรงเรียนวัฒนาใน โรงเรียนวัดมหาธาตุ โรงเรียนวัดใต้ และโรงเรียนผดุงนารี ในการให้ความสะดวก และความช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการให้ข้อมูลของสถานระหว่างราชการด้านการศึกษารื่องเด็ก ปีการศึกษา ๒๕๐๗ - ๒๕๐๘ บุคลากร ในการให้ความช่วยเหลือในการติดต่อโรงเรียน และการกลั่น ผู้เขียนขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย.

วันนี เบาวาฬี

สารบัญ

๒๕๓๓

หน้า

๑. บทนำ	๑
ปัญหา	๑
ความสำคัญของการวิจัย	๒
ขอบเขตของการวิจัย	๓
คำถามที่ความสำคัญและสาระที่วิจัยครั้งนี้	๓
วิธีดำเนินการ	๔
เอกสารประกอบการพิจารณา	๕
๒. การสร้างแบบทดสอบ	๑๑
การเลือกแบบทดสอบ	๑๒
ข้อดีข้อเสียในการใช้แบบทดสอบ	๑๓
การตรวจสอบในแบบทดสอบ	๑๔
คุณสมบัติของแบบทดสอบ	๑๕
การรวบรวมแบบทดสอบ	๑๖
การพิจารณาความยาก	๑๗
การวิเคราะห์แบบทดสอบ (Item Analysis)	๑๘
การเลือกแบบทดสอบ	๑๙
การหาความยากง่าย (difficulty)	๒๐
การหาความน่าเชื่อถือ (reliability)	๒๑
สรุปผลของการสร้างแบบทดสอบ	๒๒
๓. การประเมินผลแบบทดสอบ	๒๓
คุณสมบัติของแบบทดสอบ	๒๔

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๑๕
การรวบรวมข้อมูล	๒๐
การจัดกระทำข้อมูล	๒๐
การวิเคราะห์ข้อมูล	๒๐
ผลการทวน	๒๖
๔. บทสรุปของการทวน การอภิปราย และข้อเสนอแนะ	๒๗
บทสรุป	๒๗
สรุปผลการทวนและอภิปราย	๒๘
ข้อเสนอแนะ	๓๐
บรรณานุกรม	๓๓
ภาคผนวก	๓๖
๓. มีผู้จัดทำเครื่องมือในการวิจัยและรวบรวมข้อมูลได้บ้าง	๓๗
การคำนวณทางสถิติในการวิจัยครั้งนี้	๓๗
มีผู้จัดทำเครื่องมือในการวิจัย	๓๗
รายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณทางสถิติในการวิจัยครั้งนี้	๓๘
๔. การแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการทวนของใช้	๔๑
แบบทดสอบและการศึกษาความถูกต้องทางสถิติ	๔๑
ของนักวิจัยที่เริ่มเข้าใจในบทเรียนนี้	๔๑
๕. รายละเอียดของข้อมูลแบบทดสอบทางสถิติ	๔๕
ของนักวิจัยที่เริ่มเข้าใจในบทเรียนนี้	๔๕
แบบทดสอบความถูกต้องทางสถิติ	๔๕

บัญชีการวาง

การวาง

หน้า

๑. แสดงค่า p และ r ของแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ๑๖
๒. แสดงอัตราของแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ ๑๗
๓. กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพ
ของนิสิตมหาวิทยาลัย ๑๘
๔. ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามเพศ ๒๐
๕. ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามอายุ ๒๒
๖. ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามอาชีพของนิสิตมหาวิทยาลัย ๒๓
๗. ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐาน
ทางจิตวิทยา กับคะแนนจากการสอบจิตวิทยา
ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของ
เด็กกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน ๒๔
๘. ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างคะแนนของ
แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา ๒๕

ตาม

หน้า

ภาคผนวก

๘. แสดงการดำเนินงานและความสำเร็จในการดำเนินงานแก้ไขปัญหานักเรียน
และโรงเรียนของภาคเรียน ๕๘
๙. แสดงการดำเนินงานระหว่างจำนวนเด็กที่ตกทอด
กับจำนวนเด็กทั้งหมด ๑๕๐ คน ๖๐
๑๐. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียนทางเทคนิค
กับคณะกรรมการโรงเรียนเทคนิคประถมปีที่ ๑ ของ
นางสาว เพ็ญ ๖๒
๑๑. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียนทางเทคนิค
กับคณะกรรมการโรงเรียนประถมปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔
ของโรงเรียน ก. ๖๖
๑๒. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียนทางเทคนิค
กับคณะกรรมการโรงเรียนประถมปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔
ของโรงเรียน ข. ๖๘
๑๓. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียนทางเทคนิค
กับคณะกรรมการโรงเรียนประถมปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔
ของโรงเรียน ค. ๗๐
๑๔. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียนทางเทคนิค
กับคณะกรรมการโรงเรียนประถมปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔
ของโรงเรียน ก. ๗๒
๑๕. แสดงความนับถือระหว่างคณะกรรมการโรงเรียน
ทางโรงเรียนทางเทคนิค ตอน ๑ กับ ตอน ๒ ๗๔

๑๖. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๑๖
๑๗. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๑๗
๑๘. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๒ กับ คณะ ๑ ๑๘
๑๙. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๒ กับ คณะ ๑ ๑๙
๒๐. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๒๐
๒๑. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๒๑
๒๒. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๒ กับ คณะ ๑ ๒๒
๒๓. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๒๓
๒๔. แสดงความเข้าใจระหว่างคณะบริหารและคณะผู้บริหาร
ที่ฐานทางโลกคือ คณะ ๑ กับ คณะ ๑ ๒๔

บัญชีการประกอบ

ภาค

หน้า

๑. บัญชีการกระจายของภาระงานตามกฎหมายและการดำเนินการเพิ่ม	
จำนวนเด็กโง่งและเด็กด้อยของแบบทดสอบ ตอน ๑	๒๓
๒. บัญชีการกระจายของภาระงานตามกฎหมายและการดำเนินการเพิ่ม	
จำนวนเด็กโง่งและเด็กด้อยของแบบทดสอบ ตอน ๒	๒๔
๓. บัญชีการกระจายของภาระงานตามกฎหมายและการดำเนินการเพิ่ม	
จำนวนเด็กโง่งและเด็กด้อยของแบบทดสอบ ตอน ๓	๒๕
๔. บัญชีการกระจายของภาระงานตามกฎหมายและการดำเนินการเพิ่ม	
จำนวนเด็กโง่งและเด็กด้อยของแบบทดสอบ ตอน ๔	๒๖
๕. บัญชีการกระจายของภาระงานตามกฎหมายและการดำเนินการเพิ่ม	
จำนวนเด็กโง่งและเด็กด้อยของแบบทดสอบ ตอน ๕	๒๗

ข้าพเจ้า ขอเรียนขอรับทราบ และแจ้ง "การขอยืมหนังสือเป็นของส่วนตัวในการเก็บ รวบรวมเงิน
ค่าเข้าชม ของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดนครราชสีมา" การขอยืมงานเอกสารของทางโรงเรียน กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๓๑ หน้า ๔.

ในจังหวัดนครราชสีมาว่า วิชาเด็กเริ่มไม่ชอบมากที่สุด คือ คณิตศาสตร์ สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง
ก็เพราะเด็กเริ่มไม่เข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ เพราะว่าเขาพูดถึงคำว่าศูนย์ เขามีความเห็นว่า ที่ว่าไม่เข้าใจ
มาแต่สมัย อาจจะเริ่มตั้งแต่การเริ่มเลขคณิตในชั้นประถมปีที่ ๑ เป็นที่น่าสังเกต ที่ว่าเมื่อเด็ก
เริ่มเข้าเรียน ก็เกิดความงุนงงและประสพการเข้าใจเป็นสับสนในการเรียนเลขคณิตยังไม่เหมาะสมกับ
เนื้อหาที่ครูจัดสอน เด็กของโรงเรียนทั้ง ๆ ที่ไม่มีความเข้าใจ ก็ยังจำเป็นต้องไปเกิดไม่เข้าใจเนื้อหาวิชา
คณิตศาสตร์ในชั้นต่อไป มาจนถึงชั้นมัธยม จากผลการศึกษาค้นคว้าความมาแล้ว แสดงว่าความงุนงง
ทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ เป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนเลขคณิตในชั้นนี้ควรจะ
คำนึงถึง และควรจะให้ความสนใจความงุนงงทางเลขคณิตของเด็กแต่ละคนเสียก่อน เพื่อประโยชน์
ในการจัดชั้นเรียนและโครงการสอนที่เหมาะสมแก่เด็ก สำหรับเด็กที่มีความงุนงงและประสพการเข้าใจไม่
เหมาะสม ครูควรจะเตรียมเด็กให้มีความรู้ที่ถูกต้องก่อนที่จะลงมือสอนต่อไป

ในการตรวจสอบความงุนงงทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นนี้ ครูอาจใช้แบบทดสอบ
ซึ่งร่างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ แต่ในประเทศไทยยังไม่ปรากฏว่ามีใครได้ร่างแบบทดสอบดังกล่าวไว้
เลย ผู้วิจัยมีความสนใจในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงกำหนดที่จะศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อจัดทำแบบทดสอบ
สำหรับใช้ตรวจสอบความงุนงงทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ขึ้น ให้เป็น
ประโยชน์แก่ครูผู้สอนเลขคณิตชั้นประถมปีที่ ๑ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

จุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

๑. เพื่อร่างแบบทดสอบความงุนงงทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถม
ปีที่ ๑ ให้ครูผู้สอนใช้ตรวจสอบความงุนงงของเด็ก คือ
 - ก. เป็นแบบทดสอบที่วัดค่าความเชื่อถือได้ (reliability) สูง
 - ข. เป็นแบบทดสอบที่วัดค่าความเที่ยงตรง (validity) สูง
 - ค. เป็นแบบทดสอบที่ระบอความสามารถในการนำไปใช้ (usability)
๒. เพื่อศึกษาระดับความงุนงงทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑

ในโรงเรียนบางแห่ง ในจังหวัดนครราชสีมา

๑. เพื่อศึกษาว่า ๑. เด็กชาย และเด็กหญิงมีความสามารถหรืออุปการะของนักเรียน
กลุ่มตัวอย่าง มีความสัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตหรือไม่ เกือบไร

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เขียนมีความมุ่งหมายจะศึกษาความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตและการ
การคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนับ การเปรียบเทียบ ความสามารถในการแยกแยะความเหมือนและความต่าง
โดยใช้อุปมา ความสามารถในการเชื่อมโยงความหลากหลายจำนวน และเหตุผลทางเลขคณิต ของนักเรียน
ที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา ๑ ในโรงเรียนประถมศึกษา ๒ โรงเรียน และโรงเรียนเทศบาล ๑ โรงเรียน
รวม ๓ โรงเรียน ในจังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียนทั้งหมด ๓๓๓ คน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต หมายถึง ความรู้ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเลขคณิตที่เด็กมีอยู่ก่อน
เข้าเรียนชั้นประถมศึกษา ๑ โดยเฉพาะในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. การคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ
๒. การคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนับ
๓. ความสามารถในการแยกแยะความเหมือน และความต่าง โดยใช้อุปมา
๔. ความสามารถในการเชื่อมโยงความหลากหลายจำนวน และเหตุผลทางเลขคณิต

วิธีดำเนินการ

เพื่อเป็นระบุดูเกณฑ์การตัดสินว่า ผู้เขียนได้ดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานตามที่ตั้งไว้ คือ

๑. ดำเนินการตามความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา ๑
๒. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับเด็กในโรงเรียนภาคทดลอง

๒ โรงเรียน จำนวน ๓๓๓ คน

๑. รวบรวมข้อมูลจากวิเคราะห์ความยากง่าย (difficulty) และอำนาจ
การเลือกแยกแยะและเลือกชอบ (discriminating power) ของข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อใช้เป็น

เกณฑ์ในการเลือกข้อสอบที่เหมาะสมสำหรับเป็นแบบทดสอบความจำจริง หรือข้อสอบจริง (final test)

๔. ความน่าเชื่อถือ (reliability) ของแบบทดสอบความจำจริง

๕. นำแบบทดสอบความจำจริงไปให้กลุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ๑ โรงเรียน จำนวน ๓๒๐ คน และรวบรวมผลตอบกลับวิเคราะห์ เพื่อศึกษาความถูกต้องทางสถิติของเด็ก และเปรียบเทียบความถูกต้องของแบบทดสอบความจำจริงของแบบทดสอบความจำจริงที่สร้างขึ้นไว้ได้ใช้ประโยชน์จากแบบทดสอบความจำจริงประเภทที่ ๑ ของนางสาว เทวสุภา และคะแนนสถิติในการสอบประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์

(งานและแบบฝึกหัดเกี่ยวกับการทำแบบการวิจัยจะได้อธิบายต่อไปในบทที่ ๒ และ ๓)

เอกสารประกอบการวิจัย

โดยกล่าวมาแล้วว่า เด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จะเริ่มเรียนเลขคณิตโดยที่จำเป็นจะต้องมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเลขคณิตที่จัดไว้ให้เด็กก่อนเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จะมีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตสูงต่ำเพียงไร และมีทักษะอยู่ในแนวทางที่มีความสัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็ก ทั้งนี้จะได้นำผลการวิจัยมาพิจารณาประกอบพิจารณาในการจัดโครงการสอน และปรับปรุงหลักสูตรเลขคณิตให้เหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของเด็ก ผลการศึกษาค้นคว้าของบุคคลต่าง ๆ ที่ผู้เขียนได้รวบรวมมาประกอบการวิจัยในครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

บันทึกแบบ และแบบการหาค่า : โดยงานของการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ในรัฐเพนซิล และไอลาโฮ จำนวน ๐,๔๖๖ คน ไว้ดังนี้

ฮาร์ เทวสุภา "การสร้างแบบทดสอบเลขคณิตประเภทที่ ๑ และการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเลขคณิต ประเภทที่ ๑ จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ๑๑ โรงเรียน ในภาคศึกษา ๑" เอกสารฉบับนี้ ตีพิมพ์ระหว่างราชการกับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ๒๕๐๓, หน้า ๔๔ - ๖๓.

Buckingham, S. P., and MacLachry, Josephine, "The Number Abilition of Children When They Enter Grade One," Report of the Society's Committee on Arithmetic, 1930, pp. 473 - 524.

๑. การนับโดยการท่องจำ (rote counting) ปรากฏว่า เด็กวัย ๓๖ เดือนของ
กลุ่มตัวอย่างสามารถนับจาก ๑ ถึง ๑๐ ร้อยละ ๒๐ สามารถนับได้ถึง ๒๐ และ
ร้อยละ ๑๒ สามารถนับได้ถึง ๑๐๐ ในการนับที่ ๓๖ เดือน ร้อยละ ๒๔ สามารถนับได้ถึง ๔๐ และ
ร้อยละ ๒๔ สามารถนับได้ถึง ๑๐๐

๒. การนับสิ่งของ (enumeration) ปรากฏว่า เด็กวัย ๓๖ เดือนของ
กลุ่มตัวอย่างสามารถนับสิ่งของ ๔ ชิ้น และร้อยละ ๔๔ สามารถนับสิ่งของ ๔ ชิ้น ได้ถูกต้อง

๓. การแก้ปัญหาเลขที่ค่อนข้างง่ายเกี่ยวกับ $5 + 0$ $5 + 1$ $5 + 2$ และ $4 + 1$
ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วเด็กวัย ๓๖.๓ เดือนของกลุ่มตัวอย่างสามารถแก้ปัญหาเลขที่ของชุดข้อ

๔. เด็กที่เคยเรียนในชั้นอนุบาลมีความสามารถทางเลขที่สูงกว่าเด็กที่ไม่เคยเรียนใน
ชั้นอนุบาล

๕. เด็กที่มีความสามารถทางเลขที่สูงกว่าเด็กชาย

จากงานการวิจัยครั้งนี้ อาจแสดงให้เห็นว่าเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ มีความรู้
และประสบการณ์ทางเลขที่มากกว่าเด็กที่เข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ โดยที่เด็กที่เคยเรียนในชั้นอนุบาลมีความรู้
และประสบการณ์ทางเลขที่สูงกว่าเด็กที่ไม่เคยเรียนในชั้นอนุบาล ซึ่งเนื่องมาจากการเรียนในชั้นอนุบาลเด็กได้
โอกาสมีความรู้และประสบการณ์ทางเลขที่มากกว่าเด็กชาย

ทุก ๆ ๒ ปีมีความรู้ทางเลขที่ของเด็กรุ่นแรกเริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑
ที่เคยเรียนในชั้นอนุบาล จำนวน ๑,๔๘๘ คน พบว่า

๑. การนับโดยการท่องจำ (rote counting) ปรากฏว่า เด็กวัย ๓๖ เดือนของ
กลุ่มตัวอย่างสามารถนับที่ ๑ จาก ๑ ถึง ๑๐๐ ได้ ร้อยละ ๓๔ สามารถนับที่ ๒ ได้ถึง ๓๐
ร้อยละ ๔ สามารถนับที่ ๓ ได้ถึง ๓๐ และร้อยละ ๑๒ สามารถนับที่ ๔ จาก ๒๐ ลงมาได้

๒. การนับสิ่งของ (enumeration) ปรากฏว่า เด็กวัย ๓๖ เดือนของ
กลุ่มตัวอย่างสามารถนับสิ่งของ ๒๐ ชิ้น ได้ถูกต้อง

๓. เด็กจำนวน ๒ ใน ๓ ของกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถแยกแยะเกี่ยวกับ ๖ ลูกทอง และเด็กจำนวน ๑ ใน ๒ มีความสามารถแยกแยะเกี่ยวกับ ๖ ลูกทอง

๔. เด็กร้อยละ ๔๐ ของกลุ่มตัวอย่างสามารถแยกแยะเวลา ๑.๐๐ น. ร้อยละ ๔๐ สามารถแยกแยะเวลา ๑๒.๐๐ น. ร้อยละ ๒ สามารถแยกแยะเวลา ๔.๐๐ น. และ ร้อยละ ๔ สามารถแยกแยะเวลา ๑๑.๔๔ น. ลูกทอง

๕. เด็กร้อยละ ๔๐ ของกลุ่มตัวอย่างสามารถวัดความยาวของสิ่งของได้ และร้อยละ ๓๓ สามารถทวงวัดปริมาณของของเหลวได้

๖. เด็กสามารถรู้จักเหรียญแต่ละชนิด และสามารถบอกได้ว่าเหรียญใดในกำมุกน้อยกว่า

๗. ในการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตเกี่ยวกับการรวมเข้าด้วยกัน หรือนักออกด้วยจำนวนที่ไม่เกิน ๕ ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วเด็กร้อยละ ๔๐ ของกลุ่มตัวอย่างสามารถแก้ปัญหาลูกทองลูกทอง

๘. เด็กส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดีกว่าเด็กหญิง

ผลของการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ นอกจากจะมีความสามารถแยกแยะเกี่ยวกับการนับแล้ว ยังมีความสามารถแยกแยะเกี่ยวกับเรื่องเส้นรอบวง การวัด เวลา และเงินอีกด้วย สำหรับในเรื่องเวลาจะเห็นว่าเด็กสามารถแยกแยะได้เป็นชั่วโมงถ้วน ๆ ลูกทองก็ดีกว่าการบอกเวลาที่พิเศษเป็นนาที

ดังนั้นเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ๓ กลุ่ม ตามระดับสติปัญญา คือ กลุ่มสูง (มีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยนต่ำกว่า ๔๐) จำนวน ๑๔๔ คน กลุ่มปานกลาง (มีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยน ๔๐ - ๑๐๔) จำนวน ๒๒๒ คน และกลุ่มต่ำ (มีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยน ๑๐๐ ขึ้นไป) จำนวน ๑๑๖ คน พบว่า

๑. ในเรื่องการจัดระเบียบเขียน เด็กกลุ่มสูงร้อยละ ๔๐ เด็กกลุ่มปานกลางร้อยละ ๔๐ และเด็กกลุ่มต่ำร้อยละ ๑๐๐ สามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "ยาวที่สุด" (longest)

Grant, Albert, "Analysis of the Number Abilities of First Grade Pupils According to Levels of Intelligence," Journal of Educational Research 7 : 63 - 66, September 1938.

เด็กกลุ่มโรงเรียน ๔๔ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๔ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๔ สามารถ
เข้าใจความหมายของคำว่า "สั้นที่สุด" (shortest)

เด็กกลุ่มโรงเรียน ๒๒ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๐ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ สามารถ
เข้าใจความหมายของคำว่า "เล็กที่สุด" (smallest) ได้ถูกต้อง

๒. การรู้จักลำดับที่ปรากฏว่าเด็กกลุ่มโรงเรียน ๔๔ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๔
และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ สามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "ที่สาม" (third)

เด็กกลุ่มโรงเรียน ๒๒ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๔ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ สามารถ
เข้าใจความหมายของคำว่า "ที่หก" (sixth) ได้ถูกต้อง

๓. การอ่านเลข (reading numbers) ปรากฏว่าเด็กกลุ่มโรงเรียน ๒๒ เด็กกลุ่ม
ปานกลางเรียน ๒๒ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ อ่านเลข ๔ ได้ถูกต้อง

เด็กกลุ่มโรงเรียน ๒๒ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๐ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๒๒ สามารถ
อ่านเลข ๔ ได้ถูกต้อง

๔. ผลการทดสอบความสามารถในการเขียนเลข ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ และ ๙ ปรากฏว่า
โดยเฉลี่ยแล้วเด็กกลุ่มโรงเรียน ๒๔ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๒๒ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๔.๔
สามารถเขียนเลขเหล่านี้ได้ถูกต้องทุกตัว

๕. เด็กส่วนมากรู้จักวิธีนับเงินเหรียญและวงกลม และมีเด็กส่วนน้อยรู้จักเขียนเลข

๖. ผลของการตรวจสอบความถี่ความถี่ของเลขเกี่ยวกับเลขส่วนย่อย ปรากฏว่าเด็กกลุ่ม
โรงเรียน ๔๔ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๒ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ มีความถี่ความถี่เกี่ยวกับ
๒ ได้ถูกต้อง

๗. จากการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างง่าย พบว่าเด็กกลุ่มโ
เรียน ๒๒ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๒ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๒ สามารถแก้ปัญหเกี่ยวกับ ๐ + ๒
ได้ถูกต้อง

เด็กกลุ่มโรงเรียน ๐๑ เด็กกลุ่มปานกลางเรียน ๔๔ และเด็กกลุ่มฉลาดเรียน ๔๔ สามารถ
แก้ปัญหเกี่ยวกับ ๔ - ๑ ได้ถูกต้อง

จากผลการทบทวนของแผนภูมิจะเห็นว่า เด็กสามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "ยาวที่สุด"
(longest) ได้ดีกว่า คำว่า "เล็กที่สุด" (smallest) สามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "ที่สาม"

(more) ได้ดีกว่า คำว่า "เล็ก" (small) เด็กสามารถรู้จักนับเพื่อแสดงวัตถุและวงกลม และมีเด็ก
เรียนสามารถรู้จักอุปมาอุปไมย และเด็กสามารถแก้ปัญหาเลขคณิตเกี่ยวกับการรวมเข้าด้วยกันได้ดีกว่า
ปัญหาเกี่ยวกับการหักออก และนอกจากนี้ จะเห็นว่าเด็กกลุ่มที่มีเกณฑ์การเข้าเรียนมีความรู้และประสบการณ์
ทางเลขคณิตดีกว่าเด็กกลุ่มที่มีเกณฑ์การเข้าเรียนต่ำ ผลการค้นคว้าแสดงว่าเด็กที่มีความรู้เกี่ยวกับ
ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กเป็นอย่างมาก

บราวเนล ได้วิจัยพบว่าเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่
๑ อยู่ในเมือง ๓๓ คน และอยู่ในเขต ๑๕ คน พบว่า

๑. ในทางปฏิบัติการของจำ (rote counting) พบว่าเด็กกลุ่มที่มีอายุทุกคน
สามารถนับถึง ๑ จาก ๑ ถึง ๕ ได้
๒. เด็กจำนวน ๕ ใน ๑๑ คน สามารถนับถึงสอง ๑๐ ขึ้น ไปถูกต้อง
๓. เด็กสามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "จำนวนมากที่สุด" (most) และ "ยาวที่สุด" (longest) และมีเด็กจำนวนหนึ่งเข้าใจความหมายของคำว่า "เล็กที่สุด" (smallest)
๔. เด็กสามารถแก้ปัญหาเลขคณิตเกี่ยวกับการรวมเข้าด้วยกันได้ดีกว่าปัญหาที่เกี่ยวกับการหักออก

๕. เด็กที่อยู่ในเมืองมีระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตสูงกว่าเด็กที่อยู่ในเขต
ผลการศึกษารองบราวเนลแสดงให้เห็นว่า เด็กสามารถสามารถนับถึงสอง ๑๐ ขึ้น ไปถูกต้อง
สามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "จำนวนมากที่สุด" (most) และ "ยาวที่สุด" (longest)
• ได้ดีกว่าคำว่า "เล็กที่สุด" (smallest) และสามารถแก้ปัญหาเลขคณิตเกี่ยวกับการรวมเข้าด้วยกันได้
ดีกว่าปัญหาที่เกี่ยวกับการหักออก ซึ่งการสนใจอย่างหนึ่งที่คือเด็กที่อยู่ในเมืองมีระดับความรู้พื้นฐานทาง
เลขคณิตสูงกว่าเด็กที่อยู่ในเขต แสดงว่าสิ่งสำคัญที่มีส่วนเสริมในการพัฒนาความสามารถในการเรียนเลขคณิต
ของเด็คว่าเห็นได้ชัดเจน

ฮอลลิสเตอร์ และกันเดอร์สัน ได้ศึกษาพบว่าเกี่ยวกับความถี่ของการเตรียมเนื้อของเด็
ก่อนเข้าเรียน พบว่าเด็กกลุ่มที่เรียกว่า "มากกว่า" (more) เป็นตัวแรกในการเตรียมเนื้อหาถึงสองและสาม

Brownell, William A., Arithmetic in Grade I and Grade II, 1941, pp. 14 - 5

Hollister, George E., and Gunderson, Agnes G., Teaching Arithmetic, 1954, pp. 51 - 52.

เด็กจะเข้าใจอื่น ๆ อีก เช่น "ใหญ่" (big) "จำนวนมาก" (many) เป็นต้น ในระดับแรก ๆ เด็ก
ยังไม่เข้าใจความหมายที่ถูกต้องของคำเหล่านี้ นอกจากข้อเท็จจริงและกับเท็จ^{๑๐} ยังได้อ้างถึง
ผลการวิจัยของมิกเชลล์ไวท์ทว่า เด็กเล็กมักเข้าใจความหมายของคำว่า "จำนวนมากที่สุด" (most)
ได้ดีกว่า คำว่า "น้อยที่สุด" (least) ^{๑๑} ใกล้เคียงกับคำว่าเกี่ยวกับความสามารถในการเปรียบเทียบ
ของเด็กที่เริ่มเข้าใจเปรียบเทียบระดับนี้ • ทว่า เด็กจะเข้าใจคำว่า "ทั้งหมด" (all) "เล็กน้อย"
(little) และใหญ่ (big) มนตรึงในการเปรียบเทียบปริมาณสิ่งของ ผลจากการวิจัยของมิกเชลล์
ปรากฏว่า เด็กอายุ ๔ - ๕ ขวบ สามารถเข้าใจความหมายของคำว่า "จำนวนมากที่สุด" (most)
"ทั้งคู่" (both) และ "ใหญ่ที่สุด" (biggest) เด็กอายุ ๖ ขวบ สามารถเข้าใจความหมายของ
คำว่า "จำนวนเท่ากัน" (same) และ "เท่ากัน" (equal) ผลการทดลองของมิกเชลล์ทาง ๆ ในด้าน
ความถี่ความถี่ในเชิงเปรียบเทียบทั้งความถี่และที่ แสดงให้เห็นว่าเด็กก่อนเข้าโรงเรียนมีความถี่
ความถี่ในเชิงเปรียบเทียบบ้างแล้ว ข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการในด้านความถี่ความถี่เชิงเปรียบเทียบ
ก็คือ เด็กมีความเข้าใจความหมายของคำว่า "มาก" ก่อนคำว่า "น้อย"

วิลเลียม และวิลเลียม ได้ทดสอบความสามารถในการอ่านตัวเลข • ถึง ๑๐๐ ของเด็กที่
เริ่มเข้าใจเปรียบเทียบระดับนี้ • จำนวน ๑๖ คน ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้วเด็กจะตอบ ๑๔ ของกลุ่มที่ถามว่า
สามารถอ่านเลข • ถึง ๕ ได้ถูกต้อง ร้อยละ ๑๐ สามารถอ่านเลข • ถึง ๑๐ ได้ถูกต้อง และร้อยละ ๑๐
สามารถอ่านเลข • ถึง ๒๕ ได้ถูกต้อง ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าเด็กที่เริ่มเข้าใจเปรียบเทียบระดับนี้
สามารถอ่านเลขได้บางส่วน

^{๑๐}
Ibid.

^{๑๑}
Hed, Florence E., "Incidental Number Situation in the First Grade,"
Journal of Educational Research 30 : 38, September 1936.

^{๑๒}
Russell, Ned, "Arithmetical Concepts of Children," Journal of
Educational Research 29 : 647 - 653, May 1936.

^{๑๓}
Wheeler, Lister R., and Wheeler, Viola D., "An Experimental Study
in Learning to Read Numerals," The Mathematic Teacher 38 : 25 - 31, June
1939.

๑๑
ปัญหาที่ ๑๔ ได้พิจารณาแล้วเกี่ยวกับความสามารถทางเลขคณิตของ เด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นอนุบาล
จำนวน ๑๐ คน พบว่า

๑. ในทำนองของการชั่งน้ำหนัก (rote counting) ปรากฏว่าเด็กมีความสามารถ
ได้ระดับ ๑ ได้ เด็กเล็กเพียงส่วนน้อยที่สามารถนับได้ ๑๐ ได้

๒. การนับสิ่งของ (enumeration) ปรากฏว่าเด็กมีความสามารถนับสิ่งของได้
๑ ได้ เด็กเล็กกับการนับโดยการชั่งน้ำหนัก

๓. เด็กกลุ่มนี้สามารถจำจำนวนจาก ๑ ถึง ๒ มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนที่ได้อีก
เพียงสองคน

๔. เด็กส่วนมากเข้าใจความหมายของคำศัพท์เกี่ยวกับของมีค่า และ การวัดได้ของ
สิ่ง ๆ การวัดได้โดยคน

๕. เด็กส่วนมากสามารถบอกเวลาเป็นชั่วโมงและครึ่งชั่วโมงได้

๖. เด็กส่วนมากรู้จักชื่อวันในสัปดาห์ และ สามารถบอกได้ว่าวันเป็นสัปดาห์ใดใน
สัปดาห์นั้นมากกว่ากัน

๗. เด็กส่วนมากรู้จักรูปเรขาคณิตอย่างง่าย และวงกลม

๘. เด็ก สามารถจำภาษาเลขคณิตเกี่ยวกับการรวมเข้าด้วยกันได้กับการหักลบ

๙. เด็กมีความสามารถทางเลขคณิตสูงกว่าเด็กหนึ่ง

๑๐. จากการสังเกตอย่างละเอียด แสดงว่าเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นอนุบาลมีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตใน
การทาง ๆ บางอย่างแล้ว

จากผลการสังเกตของบุคคลต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่าเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑
มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเลขคณิตที่หลายประการด้วยกัน คือ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนับ
ความคิดรวบยอดในเชิงเปรียบเทียบ การรู้จักรูปของเรขาคณิตอย่างง่าย ความรู้เกี่ยวกับเวลา เงิน
และการวัด ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวน การเขียนและอ่านเลข และการแก้ปัญหาเลขคณิตอย่าง
ง่าย ความรู้เหล่านี้ได้แก่พื้นฐานสำคัญในการเรียนเลขคณิตในระดับประถมปีที่ ๑ ต่อไป.

๑๒
Bjornerud, Corwin E., "A Study of the Arithmetic Concepts Possessed
by the Preschool Child at the Time of Entrance into Kindergarten," Disserta-
tion Abstracts 13 : 1314 - 1315, April 1953. ,

การตรวจแบบทดสอบ

ในการตรวจแบบทดสอบความรู้ทางเลขคณิตของนักเรียนที่เข้ามาเรียนชั้นประถมศึกษา
ผู้เขียนได้จัดทำแบบทดสอบต่อไปนี้ขึ้นตามแนวทาง คือ

๑. แบบทดสอบความรู้ทางเลขคณิต (Arithmetic Readiness Test)
ของบรูเนอ
๒. แบบทดสอบความรู้ทางเลขคณิตของเมืองนิวยอร์ก ตอนที่ ๕ (Metropolitan Readiness Test
No. 5) ซึ่งวัดโดยอัลเบรท และกริฟิธ
๓. แบบทดสอบความรู้ทางสติปัญญาของเด็ก (California Test of Mental
Maturity) ซึ่งวัดโดยลิวอิส และเทอร์แมน
๔. แบบทดสอบความสำเร็จ (Stanford Achievement Test) ซึ่งวัด
โดยเทอร์แมน และลิวอิส

นอกจากนี้ผู้เขียนยังได้อ่านผลการวิจัยเกี่ยวกับความรู้ทางเลขคณิตของนักเรียน
และพบว่าการวิจัยเหล่านี้เป็นการตรวจแบบทดสอบที่คล้ายกัน ส่วนวิธีดำเนินการตรวจแบบทดสอบ
นั้นได้แก่ การวัดผล ดังนี้

^a Bruner, Leo J., "The Development and Validation of an Arithmetic Readiness Test," Journal of Educational Research 40 : 496 - 522, March 1947.

^b Hildreth, Gertrude, and Griffiths, Hollis L., Metropolitan Readiness Tests, pp. 13 - 16.

^c Sullivan, E. T. and Others, California Test of Mental Maturity Pre-Primary Series, pp. 9 - 11.

^d Terman, Lewis M., and Others, Stanford Achievement Test, pp. 2 - 6.

๑. การเขียนแบบสถาปัตย์ แบบอาคารที่สร้างขึ้นเป็นรูปปากทังหมด โดยแบ่งเนื้อหา
ออกเป็น ๔ ตอน คือ

๑. การเขียนแบบอาคารเพื่อใช้ในการ เปรียบเทียบ แบบอาคารชนิดหนึ่ง
การเขียนแบบที่จะวัดความสามารถในการเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการ เปรียบเทียบปริมาณของ
สิ่งของ เช่น มาก น้อย เล็ก ใหญ่ ทึบ เบา เป็นต้น แบบอาคารชนิดนี้ ๒๒ ข้อ

๒. การเขียนแบบอาคารเพื่อใช้ในการ เปรียบเทียบความสูงต่ำ
จะวัดความสามารถในการวัดของเด็ก มีจำนวน ๒๔ ข้อ แบ่งออกเป็นตอนย่อย ๒ ตอน คือ

ก. ความสามารถในการนับชื่อ ๑ และชื่อรูป มีจำนวน ๑๒ ข้อ

ข. การรู้จักตำแหน่งที่ มีจำนวน ๑๒ ข้อ

๓. ความสามารถในการแยกความเหมือนและความต่างโดยใช้รูปภาพ
การเขียนแบบในการสร้างแบบทดสอบชนิดนี้ ก็เพื่อวัดความสามารถในการใช้รูปภาพแยกความเหมือนและ
ความแตกต่างของรูปภาพ เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาว่าเมื่อเด็กจำเป็นต้องเขียนและอ่านเขียน
เด็กสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสระและตัวหนังสือไทยและอารบิกได้หรือไม่ และมีความรู้ความ
ที่จะวัดความละเอียดในการแยกเด็กอีกด้วย เพราะการจะเขียนข้อความเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งในการเขียน
เลขอารบิก แบบอาคารชนิดนี้ของแบบ ๓๐ ข้อ แบ่งออกเป็นตอนย่อย ๒ ตอน คือ

ก. ความสามารถในการแยกความเหมือน มีจำนวน ๑๕ ข้อ

ข. ความสามารถในการแยกความต่าง มีจำนวน ๑๕ ข้อ

๔. การเขียนแบบอาคารของแบบทดสอบ ๑ ถึง ๒ ตอนย่อย มีดังนี้

๑. ความเหมือนและความต่างของตัวเลข ผู้เขียนได้พิจารณาเลขไทยและเลขอารบิก
และตัวหนังสือที่คล้ายกันและต่างกันบ้าง แล้วนำลักษณะที่เหมือนกันและต่างกันมาจัดเป็น
เป็นรูปปากทัง ๆ ในตอนย่อย เช่น ข้อ ๑ ตอน ๑ ข. มีเลข ๖ และ ๘ (ดูภาคผนวก ก. หน้า ๑๓)
เป็นต้น นอกจากนี้ผู้เขียนยังได้เลือกตัวเลขต่าง ๆ ที่น่าสนใจ มีตัวเลข ๑๓ ตัวว่าเด็กที่ประสบผลที่

สรุป มีดวง "การศึกษาเรื่องคำคุณศัพท์ในการบอกและรู้จักลักษณะของนักเรียนที่ประสบผลที่
๑. โรงเรียนประถมศึกษาและเทศบาล ในจังหวัดกระบอง" ปีการศึกษา ๒๕๐๓, หน้า ๕๕ - ๕๗

ข้อและไม่ว่างหรือไม่ได้เครื่องหมาย ไม่ให้คะแนน รวมคะแนนของข้อข้อหนึ่ง แล้วจึงรวมคะแนนข้อ
รวม เป็นคะแนนรวมที่ได้คะแนนข้อข้อใด

๑. การวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) เมื่อได้ตรวจให้คะแนนและรวม
คะแนนในแบบทดสอบข้อข้อหนึ่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย
(difficulty) และค่าอำนาจการเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเลือกข้อ (discriminating power)
ของข้อข้อหนึ่งข้อใด หรือใช้เป็นการเลือกคำตอบ มีรายละเอียดการดำเนินการตามลำดับดังนี้

๑) เรียงคะแนนรวมของนักเรียนจากสูงที่สุดไล่คะแนนรวมต่ำสุดไปหาข้อข้อใด
คะแนนรวมต่ำสุด เรียงแล้วแบ่งเด็กออกเป็น ๓ กลุ่ม ดังนี้

ก) กลุ่มคะแนนรวมสูง (Upper Group) เลือกจากข้อไล่คะแนน
รวมสูงที่สุด และรอง ๆ ลงมาตามลำดับจนครบร้อยละ ๒๖ ของจำนวนเด็กทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ ๑๕ คน

ข) กลุ่มคะแนนรวมต่ำ (Lower Group) เลือกจากข้อไล่
คะแนนต่ำสุด และจัดขึ้นไปตามลำดับ จนครบร้อยละ ๒๖ ของจำนวนเด็กทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ ๑๕ คน
เช่นเดียวกับกลุ่มแรก

ค) กลุ่มคะแนนรวมปานกลาง คือเด็กที่เหลือจากการจัดเลือกใน
ข้อ ก) และ ข) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๔๘ ของจำนวนเด็กทั้งหมด รวม ๑๕๕ คน จัดแยกไว้วิเคราะห์อย่าง
ต่างหาก

๒) นำแบบทดสอบของทุกข้อไล่คะแนนรวมสูง และกลุ่มคะแนนรวมต่ำ
มาตรวจดูในวาระข้อข้อหนึ่งข้อใดและกลุ่มคะแนนรวมสูงและต่ำ แล้วคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างจำนวน
เด็กที่ตอบถูกต้องกับจำนวนเด็กทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม (ค่า P_H และ P_L) เช่น ข้อ ๑๕ คน ก. กลุ่ม
คะแนนรวมสูงตอบถูก ๑๕ คน และกลุ่มคะแนนรวมต่ำตอบถูก ๑๐ คน เราจะได้ค่าอัตราส่วนจำนวน
เด็กที่ตอบถูกต้องของกลุ่มคะแนนรวมสูงเท่ากับ $\frac{15}{15} = 1.0$ และอัตราส่วนจำนวนเด็กที่ตอบข้อถูก
ของกลุ่มคะแนนรวมต่ำเท่ากับ $\frac{10}{15} = .66$ (หรือข้อ ๑๕ คน ก. มีค่า $P_H = 1.0$ และค่า
 $P_L = .66$)

๓) ค่าความยากง่าย (difficulty) และค่าอำนาจการเลือก
คำตอบที่ถูกต้องและเลือกข้อ (discriminating power) ของข้อข้อหนึ่งข้อใดจากการวิเคราะห์

ข้อสอบของแบบ เช่น ข้อ ๑๕ มีอัตราส่วนจำนวนเด็กที่ตอบถูกต้องของกลุ่มใดคะแนนสูง และกลุ่มใด
คะแนนต่ำ เท่ากับ .๕ และ .๔ ตามลำดับ และหากค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการเลือก
จำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน (r) โดยวิธีการของแบบใดเท่ากับ .๔๖ และ .๔๖ ตามลำดับ
(ดูภาคผนวก ข. หน้า ๔๗)

๔. การเลือกข้อสอบ ในการเลือกข้อสอบผู้เรียบได้พิจารณาว่าข้อสอบข้อใดมีมาก
หรืองานเกินไป และข้อใดไม่สามารถจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนออกจากกันได้ โดยวิธีหนึ่งหรือสองอย่าง
ไว้ทั้งหมด ๔๔ ข้อ เป็นข้อสอบตาม ๑. ๑๒ ข้อ ตาม ๒. ๑๒ ข้อ ตาม ๓. ๑๗ ข้อ และ ตาม ๔.
๑๓ ข้อ เมื่อใช้วิธีเลือกข้อสอบที่แท้จริงเรียงข้อสอบแต่ละข้อได้ใหม่ โดยเรียงจากข้อที่มีความยากง่าย
สูงสุด (งานที่สุด) ไปหาข้อที่มีความยากง่ายต่ำสุด (งานที่ง่าย) และใช้เป็นแบบทดสอบจริงจริง หรือ
แบบสมมุติ ซึ่งจะใช้ในการศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนต่อไป.

๕. การหาความยากง่าย (difficulty) เมื่อ ต้องการหาความยาก
ง่ายเฉลี่ย ปากว่าแบบทดสอบขั้นสุดท้าย (final test) มีความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .๒
เมื่อแบบทดสอบออกเป็นข้อ ๆ แล้ว แต่ละข้อมีความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .๒๔ .๓๖ .๔๔
และ .๕๐ ตามลำดับ

๖. การหาความเชื่อถือได้ (Reliability) หลังจากเลือกข้อสอบที่ดี ๔๔ ข้อ
แล้ว ผู้เรียบได้คำนวณค่าความน่าเชื่อถือของแบบใหม่ แล้วทำการหาอัตราส่วนจำนวนเด็กที่ตอบ
ข้อสอบแต่ละข้อถูก (p) เช่น ข้อ ๑ - ตาม ๑ เด็กตอบถูก ๓๐๒ คน มีอัตราส่วนจำนวนเด็กที่ตอบถูก
เท่ากับ $\frac{302}{500} = .60$ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาความเชื่อถือได้
ของแบบทดสอบ โดยวิธี "Rational Equivalence"

ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบนี้คำนวณหาวิธีดังกล่าวได้เท่ากับ .๕๐ (รายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณ
การคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก. หน้า ๔๘)

๗. การหาค่าของค่าความแปรปรวน แบบทดสอบที่ผู้เรียบได้พิจารณาแล้วมีความน่าเชื่อถือ
สูงจะวัดความแปรปรวนของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนที่ระดับชั้นที่ ๑ ในเรื่องต่อไปนี้

^b Fan, Chung-Teh, Item Analysis Table. 32 p.

^d Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, pp. 340 - 341

การท ๑. แปลก P และท P ของแปลนการสนธิสัญญา

[illegible]

ก. การคิดรวมยอดเกี่ยวกับการ เบิบบนเงิน

ข. การคิดรวมยอดเกี่ยวกับการนับ

ค. ความสามารถในการแยกความเหมือนและความต่างโดยใช้สายตา

ง. ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดทางจำนวน และเหตุผลทางเรขาคณิต

แบบทดสอบวัดผลการศึกษาเรื่องข้อใดก็ตาม .๕๐ แบ่งออกเป็น ๕ ตอนด้วยกัน ทั้งแบ่งจำนวนของผล การคำนวณทาง และการกระจายของการดำเนินการเพิ่มจำนวนเล็กน้อยและเล็กน้อยของและตอนไว้ในตาราง ๒.

ตาราง ๒. แกรงลักษณะของแบบทดสอบกับสมมุติฐาน

แบบทดสอบก่อน	จำนวนข้อสอบ	ค่าความยากง่ายเฉลี่ย	การกระจายของค่าอัตราการเพิ่มจำนวน
๑. การคิดรวมยอดเกี่ยวกับการ เบิบบนเงิน	๑๖	.๖๔	.๕๓ - .๖๗
๒. การคิดรวมยอดเกี่ยวกับการนับ	๑๖	.๕๗	.๕๗ - .๗๒
๓. ความสามารถในการแยกความเหมือนและความต่างโดยใช้สายตา	๑๗	.๕๔	.๕๓ - .๕๗
๔. ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดทางจำนวนและเหตุผลทางเรขาคณิต	๑๓	.๕๑	.๓๕ - .๕๔
แบบทดสอบทั้ง ๔ ตอน	๕๒	.๖๒	.๓๕ - .๕๔

บทที่ ๓
ความรูพื้นฐานทางเรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

ในการศึกษาความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ของโรงเรียน
บางแห่งในจังหวัดนครราชสีมา ผู้เรียนได้ใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือการวัดผลของการศึกษานี้
จะเป็นแนวทางในการใช้แบบทดสอบและการตรวจสอบความถูกต้อง (validity) ของแบบทดสอบ
ฉบับต่อไป รายละเอียดในการดำเนินการค้นคว้าดังกล่าวต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนที่ผู้เขียนได้ตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา
ในโรงเรียนประถมศึกษา ๒ โรงเรียน และโรงเรียนเทศบาล ๑ โรงเรียน รวม ๓ โรงเรียน จำนวน
๓๒๐ คน จำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ได้ดังนี้

๑. เพศ ชาย ๑๔๔ คน และหญิง ๑๗๖ คน
 ๒. อายุ กลุ่มอายุสูง (๗ ปี ๕ เดือน - ๑๐ ปี ๔ เดือน) ๑๒๐ คน และกลุ่มอายุต่ำ
(๖ ปี ๕ เดือน - ๗ ปี ๔ เดือน) ๒๐๐ คน ในการจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็นระดับอายุสูงและต่ำนี้
ใช้อายุเฉลี่ยเป็นเกณฑ์
 ๓. อาชีพของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง จำแนกเป็น ๕ ประเภท โดยถือเกณฑ์การจำแนก
อาชีพของสำนักงานสถิติกลาง สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ดังนี้
ก. อาชีพเกษตรกร ได้แก่การนำพา หักสวน ปลูกพืช ไร่ ไร่ไม่ ไร่สวน นาเกลือ ฯลฯ
ข. อาชีพรับจ้าง ได้แก่การรับจ้างทั่วไป เช่น ช่างตีเหล็ก ช่างทอผ้า ฯลฯ
- เป็นต้น

๘. อาชีพธุรกิจและการค้า ได้แก่ การค้าขาย ขายผ้า หักแลกต่าง ๆ ฯลฯ
๙. อาชีพที่ต้องใช้วิชาศิลปะ ได้แก่ แขนง ขนบนาฏ การ ทัศนศิลป์ รับราชการ ฯลฯ
๑๐. อาชีพบริการ ธรรมดา และอาชีพอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ แพทย์ เภสัชกร วิศวกร ฯลฯ

ตาราง ๑. กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ และอาชีพของบิดามารดา หรือผู้ปกครอง

เพศ อาชีพ	ชาย		หญิง		รวม
	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	
เกษตรกร	๑๐	๒๐	๑๐	๑๗	๕๗
รับจ้าง	๓๕	๔๗	๓๔	๔๕	๑๖๑
ธุรกิจ	๑๔	๑๑	๑๗	๑๕	๕๗
วิชาศิลปะ	๔	๑๐	๑๐	๑๐	๓๔
บริการ	๒๐	๑๖	๑๖	๔	๕๖
รวม	๘๓	๑๐๔	๘๗	๘๘	๓๖๒
	๑๘๗		๑๘๕		

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

๑. แบบทดสอบความรู้ทางเอกสารของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ซึ่งเขียนโดยผู้วิจัย
๒. แบบทดสอบเอกสารประเภทอื่น ๆ ของทางโรงเรียน

๓. แบบสอบถามสำหรับกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวเด็ก (Personal Data) ฉบับที่
คณะกรรมการและนักจิตวิทยาของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการพัฒนาเรื่องเด็กต่างอื่น เพื่อใช้
ในการวิจัยองค์การขึ้นประณตศึกษา ของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อ ปี พ.ศ. ๒๕๐๓

การรวบรวมข้อมูล

ผู้เขียนได้รับความร่วมมือจากนักจิตวิทยาของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการพัฒนาเรื่อง
เด็ก ปีการศึกษา ๒๕๐๓ - ๒๕๐๔ ในการรวบรวมข้อมูลดังนี้

- ก. ทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต และรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับตัวเด็ก
- ข. ทดสอบสมรรถภาพทางเลขคณิต โดยใช้แบบทดสอบเลขคณิตประเภทที่ ๑ รองนางธารี
เพชรบุศ
- ค. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการสอบวิชาเลขคณิตประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา

๒๕๐๔

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อการได้เปรียบแล้ว จึงนำแบบทดสอบและผลที่ได้มาตรวจวิเคราะห์
โดยใช้คะแนนที่ได้ทดสอบทุกข้อ • คะแนน ส่วนที่ทดสอบผิดหรือไม่ได้ทำหรือไม่ได้ เครื่องหมาย
ไม่ได้คะแนน รวมคะแนนของคะแนนที่ได้รวมคะแนนทั้ง ๔ ข้อ เป็นคะแนนรวมทั้งหมดที่ได้คะแนน
ตัวใด จากนี้จึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. การศึกษาความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในการวิเคราะห์ข้อมูล
ได้กระทำดังต่อไปนี้ คือ

- ก. ศึกษาคะแนนเฉลี่ย (mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เพื่อตรวจสอบว่าเด็กกลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตไทยทั่วไปสูงต่ำเพียงไร
- ข. เปรียบเทียบระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนก

ตามแต่ อายุ และอาชีพของนิสิตทางการ หรืออุตสาหกรรม

๒. การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต โดยใช้วิธีการคำนวณทางสถิติดังนี้ คือ

ก. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (coefficient of correlation) - ระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต กับคะแนนจากแบบทดสอบเลขคณิตประเภทที่ ๑ ของนางสาว เจริญกุล

ข. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต กับคะแนนจากผลการสอบเลขคณิตประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๑๔

ค. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างตอนของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต (coefficient of intercorrelations)

ผลการตรวจ

ผลของการค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ มีดังนี้

๑. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตโดยทั่วไปของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลของการค้นคว้าปรากฏว่า เด็กกลุ่มตัวอย่างที่คะแนนโดยเฉลี่ยได้ ๕๐.๒๑ คะแนน เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มซึ่งเท่ากับ ๕๕ คะแนนแล้ว ถือว่าได้ว่เด็กกลุ่มตัวอย่างส่วนมากที่คะแนนได้ไม่เต็มที่ การที่เป็นเช่นนี้จะมีสาเหตุมาจากผู้เรียนได้ทดสอบตอนที่เด็กได้เรียนเลขคณิตมาบ้างแล้ว แต่แบบทดสอบที่วางขึ้นสำหรับเด็กที่ยังไม่เคยเรียนวิชาเลขคณิตมาก่อนเลย จะมีเด็กส่วนมากจึงทำคะแนนได้สูง อย่างไรก็ตามผลการวิจัยของคะแนนเริ่มตั้งแต่ ๘ คะแนน ถึง ๔๕ คะแนน จะเห็นได้ว่าเด็กกลุ่มตัวอย่างมีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตแตกต่างกันมาก และมีเด็กจำนวนไม่น้อยที่คิดว่าไม่ทราบดีที่จะเรียนเลขคณิต แม้ว่าจะได้เรียนไปบ้างแล้วก็ตาม

๒. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากภาคสนามเหนือ ผลของการค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากภาคสนามเหนือ ได้แสดงให้เห็นในตาราง ๔. จากตาราง ๔. แสดงให้เห็นว่าเด็กชายและเด็กหญิงมีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตไม่แตกต่างกัน

ตาราง ๕. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	ทักษะและเจตคติ	๕
ชาย	๕๐.๑๒๕๔	๐.๐๐๔๔
หญิง	๕๐.๒๒๕๔	

๑. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ ผลของการค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ ได้แสดงไว้ในตาราง ๕.

ตาราง ๕. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

กลุ่มอายุ	ทักษะและเจตคติ	๕
สูง	๕๐.๓๕๖๔	๐.๒๐๖๔
ต่ำ	๕๐.๔๖๖๔	

มีผลสำคัญทางสถิติ ๒ ระดับ .๐๐

จากตาราง ๕. แสดงว่าเด็กกลุ่มอายุสูงมีระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตสูงกว่าเด็กกลุ่มอายุต่ำ บางมีผลสำคัญทางสถิติ ๒ ระดับความเชื่อมั่น .๐๐

๔. ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ ผลของการค้นคว้าเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ ได้แสดงไว้ในตาราง ๖.

จากตาราง ๖. แสดงว่าเด็กที่มีอาชีพการค้า หรือผู้ประกอบการมีอาชีพทางการค้า มีระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตไม่แตกต่างกับ

ตาราง ๒. ความแปรปรวนทางเพศของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

แหล่งของความแปรปรวน (Source of Variations)	SS	df	MS	F
ระหว่างอาชีพ (between groups)	๕๐๐.๓๑๖๖	๕	๑๐๐.๐๖๓๓	๑.๐๕+๒
ภายในกลุ่ม (within groups)	๒๓๕๕.๑๓๔๔	๓๒๔	๗.๒๖๕๖	
รวม (Total)	๒๘๕๕.๔๕๑๐	๓๒๙		

๕. การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความรู้ทางเพศศึกษา
โดยใช้แบบทดสอบเพศศึกษาประเภทที่ ๑. รองนางสาว เสรพุด เป็นเกณฑ์ ในการตรวจสอบความเที่ยง
ตรงของแบบทดสอบความรู้ทางเพศศึกษา โดยวิธีหาค่าประสิทธิสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนของแบบทดสอบ
ชนิดนี้ กับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบเพศศึกษาประเภทที่ ๑. รองนางสาว เสรพุด ปรากฏว่าได้สัมประสิทธิ์
เท่ากับ .๗๖ (รายละเอียดการทำนายแสดงไว้ในภาคผนวก ก. หน้า ๔๔) เมื่อพิจารณาผลการคำนวณ
นี้แล้วจะเห็นว่า คะแนนจากแบบทดสอบทั้งสองชนิดมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก โดยแบบทดสอบเพศศึกษา
รองนางสาว เสรพุด เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดการรับรู้ประจักษ์เป็นแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติน่า
เชื่อถือของแบบทดสอบที่ดี พิจารณาต่อไปเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางเพศศึกษาของ เด็กชั้นประถมศึกษา
๑. ไตรุทของแบบเรียนฯ ทั้งนี้จึงสามารถหาความแปรปรวนความรู้ทางเพศศึกษาที่โรงเรียนได้ที่จะ
เป็นแบบทดสอบที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ เพื่อทำนายผลสัมฤทธิ์ทางเพศศึกษาของเด็กชั้นประถมศึกษา
๑. ไตรุทของแบบเรียนฯ ได้เช่นกัน

๖. การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความรู้ทาง
เพศศึกษาโดยใช้คะแนนการสอบเพศศึกษาประเภทที่ ๒ ในการศึกษา ๒๕๐๔ เป็นเกณฑ์ ใน
การตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความรู้ทางเพศศึกษาที่โรงเรียน โดยวิธีหาค่าประสิทธิ

ตามบันทึกชี้แจงระหว่างคณะกรรมการควบคุมการสอบไล่เด็กประถมศึกษาปีที่ ๒
ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของเด็กกลุ่มตัวอย่างในคณะโรงเรียนนั้น ก็เพื่อต้องการจะทราบว่าผลสอบ
ที่ร่างขึ้นจะสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหรือไม่ เป็นผู้ที่สนใจได้
ทั้งนี้จะได้เป็นประโยชน์ในการประเมินผลการศึกษาของโรงเรียนตามมาตรฐานทางเทคนิคต่อไป
คณะกรรมการพิจารณาปรากฏว่าได้มีมติเห็นชอบแล้ว จึงได้ลงไว้ในตาราง ๑.

ตาราง ๑. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานทางเทคนิค

คณะกรรมการสอบไล่เด็กประถมศึกษาปีที่ ๒

ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของเด็กกลุ่ม

ตัวอย่างในคณะโรงเรียน

โรงเรียน	ประเภท	ร.
ก	ประถมศึกษา	.๕๖
ข	ประถมศึกษา	.๖๓
ค	ประถมศึกษา	.๕๔

(รวมระดับวิธีการคำนวณหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเทคนิค ก. ข. ค.)

การให้ค่าความสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานทางเทคนิคกับคณะกรรมการสอบไล่เด็ก
ประถมศึกษาปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของเด็กกลุ่มตัวอย่างโดยแยกโรงเรียนนั้น เพราะว่าในการทดสอบ
ประจำปี เกิดขึ้นที่โรงเรียนในเขตของโรงเรียนโดยเฉพาะ และผู้ตรวจให้คะแนนก็ศึกษา
ของคณะโรงเรียนนั้นด้วย

จากตาราง ๑. แสดงให้เห็นว่าคณะกรรมการควบคุมการสอบไล่เด็กประถมศึกษาปีที่ ๒
ปีการศึกษา ๒๕๐๔ มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเทคนิคโดย

ทั้ง ๆ ที่ไม่มีความจริงว่า เมื่อทำการวัดและหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เป็นอิสระกันและกันจากการวัด โดยที่ผู้วัดมีความรู้ จะได้รับผลที่สัมพันธ์กันที่มากกว่าเมื่อผู้วัดไม่มีความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่วัดกัน ทั้งนี้เนื่องจากความไม่ตรงกันของ (inconsistency) และมีความเอนเอียง (bias) ในการวัดและประเมินค่า เมื่อผู้วัดมีความรู้ การวัดความแตกต่างจะเห็นว่า มีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นโดยที่ผู้วัดไม่มีความรู้ ดังนั้นจึงสามารถได้ว่า ผลของการวัดความถูกต้องทางสถิติจะ เป็นแบบทดสอบที่หาความสัมพันธ์ไปเป็นเกณฑ์ในการวัดความแตกต่างของการวัดแบบอิสระของตัวแปรอิสระที่ ๑ โดยที่ผู้วัดมีความรู้

๓. การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความรู้ทางสถิติโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างคะแนนของแบบทดสอบ (coefficient of intercorrelations) ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างคะแนนปรากฏดังแสดงไว้ในตาราง ๔.

ตาราง ๔. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างคะแนนของแบบทดสอบความรู้ทางสถิติ

คะแนน	๑	๒	๓	๔	แบบทดสอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
๑	—	.๕๐	.๕๖	.๕๐	.๓๔
๒		—	.๕๐	.๕๖	.๓๔
๓			—	.๕๖	.๓๔
๔				—	.๓๔

จากตาราง ๔. สามารถเห็นได้ว่า ผลการวัดของแบบทดสอบความรู้ทางสถิติ มีความสัมพันธ์กันและกันอยู่ในระดับปานกลาง ผลการวัดของแบบทดสอบทางจิตวิทยาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันและกันอยู่ในระดับสูง การที่ปรากฏเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบแต่ละข้อมีเนื้อหาไม่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถของตัวแปรอิสระที่วัดกันโดยอิสระ ซึ่งในแต่ละข้อมีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระ

แต่เพราะเหตุว่าเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละครั้งต่างกันเป็นองค์ประกอบของการรู้พื้นฐานทางเทคนิค
จึงเป็นข้อให้ความยากแก่ระหว่างและก่อนกับแบบทดสอบทั้งนักอยู่ในระดับสูง จึงอาจกล่าวได้ว่า
แบบทดสอบที่ร่างขึ้นจะสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเทคนิคของ
นักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา • ได้ดี.



แบบทดสอบการทบทวน การอ่านแบบ และข้อสอบแบบ

1549

เด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ จะเรียนเลขคณิตโดยดัดกัน คือมีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต
เพราะเคยกับเลขที่จัดไว้ในเรียน ดังนั้นก่อนที่จะเรียนเลขคณิตในขั้นเด็ก ครูควรจะทบทวนความรู้
พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อจะได้เตรียมโครงการสอนโดยวางเป้าหมาย แต่
การทบทวนความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เป็นเรื่องซึ่งความสนใจในทาง
เป็นอันมาก เพราะในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือสำหรับวัดการทบทวนความรู้พื้นฐานของเด็กระดับชั้น
ประถม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาการวัดความรู้และจัดสร้างแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของ
เด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ขึ้น เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเลขคณิตในขั้นต่อไป

ความมุ่งหมาย ของแบบทดสอบการทบทวนความรู้พื้นฐาน

๑. เพื่อสร้างแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรีณที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
๒. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรีณที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

ในโรงเรียนบางแห่งในจังหวัดสระบุรี

วิธีการในการ ในการวัดความรู้พื้นฐาน ได้เลือกจัดสร้างแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทาง
เลขคณิตของนักเรีณที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ขึ้น มีสองส่วนได้แก่ส่วนแรกได้แก่ข้อสอบ
ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สอง ๒ โรงเรียน จำนวนนักเรียน ๑๔๔ คน และรวบรวมข้อสอบมาวิเคราะห์
หาความยากง่าย (difficulty) และค่าอำนาจการเลือกจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน (discriminating power) ของข้อสอบแต่ละข้อ แล้วเลือกข้อสอบที่เหมาะสมสร้างเป็นแบบทดสอบขั้นจริง
หรือขั้นสุดท้าย (final test) นำแบบทดสอบขั้นสุดท้ายไปทดสอบกับนักเรีณที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑
ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ๓ โรงเรียน ในจังหวัดสระบุรี จำนวน ๑๒๓ คน เป็นชาย ๑๔๔ คน และหญิง
๑๔๔ คน และรวบรวมข้อสอบมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กระดับชั้น
และเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) ของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต โดยวิธีหา
ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตกับคะแนนที่ได้ในแบบทดสอบ ก็จะหาจากแบบทดสอบ

เขตลพบุรี ๑ ของทางรถไฟ ๑๕๐๐๐ เมตร และระยะทางจากสถานีเขตลพบุรีถึงสถานีรถไฟ ๒
ปีการศึกษา ๒๕๐๔ และหาความจำเป็นระหว่างถนนรองและถนนที่ควรสร้างอีก

สรุปการพิจารณาและข้อสรุป

๑. การสำรวจแบบทัศน แบบทัศนความรู้นี้ฐานทางเขตลพบุรีของนักเรีนที่เริ่มเราเห็น
ชั้นประถมปีที่ ๑ มีข้อสม ๕๔ ข้อ ๑ ข้อ ความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากัน ๒๒ ข้อ จำนวนการเพิ่มจำนวนเด็ก
โรงเรียนและเด็กอนุบาลระหว่าง ๕๔ ปี ๕๒ และหาความจำเป็นได้เท่ากัน ๕๔ แบบทัศน
ฉบับนี้แบ่งออกเป็น ๔ ตอน คือ

ตอนที่ ๑. ความจำเป็นขอแก้ไขการเปลี่ยนแปลง มีข้อสม ๑๒ ข้อ ๑ ข้อ ความยากง่าย
เฉลี่ยเท่ากัน ๒๔ และหาจำนวนการเพิ่มเด็กโรงเรียนและเด็กอนุบาลระหว่าง ๕๔ ปี ๒๒

ตอนที่ ๒. ความจำเป็นขอแก้ไขการแก้ไข มีข้อสม ๑๒ ข้อ ๑ ข้อ ความยากง่ายเฉลี่ย
เท่ากัน ๒๒ และหาจำนวนการเพิ่มจำนวนเด็กโรงเรียนและเด็กอนุบาลระหว่าง ๕๔ ปี ๒๒

ตอนที่ ๓. ความสามารถในการขยายความเจริญและความกว้าง-ไกลในสายทาง มีข้อสม
๑๒ ข้อ ๑ ข้อ ความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากัน ๕๔ และหาจำนวนการเพิ่มจำนวนเด็กโรงเรียนและเด็กอนุบาล
ระหว่าง ๕๔ ปี ๒๒

ตอนที่ ๔. ความสามารถในการเชื่อมโยงทางรถไฟและแนวสายทางเขตลพบุรี
มีข้อสม ๑๒ ข้อ ๑ ข้อ ความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากัน ๕๔ และหาจำนวนการเพิ่มจำนวนเด็กโรงเรียนและเด็กอนุบาล
ระหว่าง ๕๔ ปี ๒๒

เมื่อพิจารณาจากความยากง่ายของแบบทัศนฉบับนี้แล้ว จะเห็นว่าแบบทัศนฉบับนี้มีความ
ง่าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในเขตลพบุรีและเขตลพบุรีมีความยากง่ายของ
ทัศนฉบับนี้ เป็นลักษณะอยู่ในเมืองทั้งสิ้น แต่ก็หวังได้ว่าแบบทัศนฉบับนี้จะมีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับ
ปานกลางสำหรับเด็กที่อยู่ในเขตลพบุรี สำหรับการศึกษาข้อดีข้อเสียของแบบทัศนฉบับนี้ จะเห็นว่าแบบทัศน
นี้จะแสดงความจำเป็นของฐานทางเขตลพบุรีว่ามี มีคุณสมบัติตามที่ควรของแบบทัศนฉบับนี้
สามารถที่จะนำไปใช้ให้เป็นเครื่องมือสำหรับพิจารณา ความรู้ฐานทางเขตลพบุรีของนักเรีนที่เริ่มเราเห็น
ชั้นประถมปีที่ ๑ ได้ตามสมควร

๖. การศึกษาความรุนแรงทางเพศของเด็กของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา • ในทางโรงเรียนในจังหวัดขอนแก่น • ผลของการศึกษาความรุนแรงทางเพศของเด็กของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษา • สรุปได้ดังนี้

ก. ลักษณะและเนื้อหาของเด็กกลุ่มตัวอย่างเข้าปี ๕๐.๒๐ ลักษณะเบื้องต้นแบบมาตรฐานเข้าปี ๕.๐๕ และคะแนนการรายงานอยู่ระหว่าง ๓ ถึง ๕๔ คะแนน (คะแนนเต็มเข้าปี ๕๕) เมื่อพิจารณาผลการศึกษานี้จะเห็นว่าระดับความรุนแรงทางเพศของเด็กไทยทั่วไปของเด็กรุ่นนี้ที่อยู่ในระดับสูง แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วเด็กกลุ่มตัวอย่างมีความรู้และประสบการณ์ในวาระสมที่จะเรียนเพศศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา • แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้คะแนนของเด็กรุ่นนี้ยังเป็นรายบุคคล จะเห็นว่ามีความรู้ความรุนแรงทางเพศของเด็กอยู่ในระดับที่ต่างกันตามวัยกัน เด็กเหล่านี้มีความรู้และประสบการณ์ยังไม่เหมาะสมที่จะเรียนเพศศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา • ควรช่วยทำให้เด็กมีความรู้ความรุนแรงทางเพศที่เหมาะสมต่อไป

๗. เด็กชายและเด็กหญิงมีระดับความรู้ความรุนแรงทางเพศต่างกัน แสดงว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ความรุนแรงทางเพศของเด็กกลุ่มตัวอย่าง การที่ปรากฏผลการศึกษานี้ อาจเนื่องมาจากผู้เรียนเพศศึกษาเด็กเริ่มแรกมีความรู้ที่ต่างกันไป โดยที่เพศชายหลังจากเด็กเรียนเพศศึกษาแล้วประมาณ ๖ ปีผ่านไป ผลของการศึกษาความรุนแรงทางเพศที่สร้างขึ้น และนำไปใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ความรุนแรงทางเพศของเด็กที่ไม่เคยเรียนเพศศึกษามาก่อนเลย ดังนั้นผลของงานวิจัยอาจจะมีผลได้ สำหรับเด็กที่เรียนมาแล้ว ทำให้ไม่สามารถแยกความแตกต่างของระดับความรู้ความรุนแรงระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงได้ จึงปรากฏว่าเด็กชายและเด็กหญิงมีคะแนนเฉลี่ยได้ปาน ๆ กัน อีกประการหนึ่งอาจเนื่องมาจากเด็กชายและเด็กหญิงในวัยนี้ ยังไม่มีความแตกต่างกันในความสนใจทางเพศศึกษา แต่เมื่อเด็กโตขึ้นและเรียนสูงขึ้น เด็กอาจมีความสนใจทางเพศศึกษามากต่างกันก็ได้

๘. เด็กกลุ่มอายุสูง (๑ ปี ๕ เดือน - ๑๐ ปี ๕ เดือน) มีระดับความรู้ความรุนแรงทางเพศสูงกว่าเด็กกลุ่มอายุต่ำ (๒ ปี ๕ เดือน - ๓ ปี ๕ เดือน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ๓ ระดับความเชื่อมั่น .๐๐ แสดงว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ความรุนแรงทางเพศของเด็ก ทั้งนี้ทั้งเป็นเพราะเด็กที่มีอายุมากมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเพศศึกษา และความสนใจในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ยาคุม

การคิดแก้ไข ว่าเป็น สูงกว่าเกิดมีอายุน้อย

๘. เกิดมีอายุน้อยกว่า หรืออุปการะของประณตชนต่างถิ่น มีระดับความรู้พื้นฐานทาง
เลขคณิตไม่แตกต่างกัน แสดงว่าอาชีพของบิดามารดา หรืออุปการะของไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้
พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นอาจอนุมานได้ว่าเด็กกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้
ครั้งนี้เป็นเด็กที่อยู่ในเมืองทั้งสิ้น จึงหมายความว่าบิดามารดาหรืออุปการะจะมีอาชีพทางด้านเกษตรกรรม และอาชีพ
นอกกลุ่มอาชีพทั่ว ๆ ไปคล้ายคลึงกัน จึงเป็นข้อได้แก่มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับทางเลขคณิต
อยู่ในระดับเดียวกัน

๙. ผลของการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต
โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบเลขคณิตประเภทที่ ๑ ของนางอารี เทพรุด และผลการสอบเลขคณิต
ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ เป็นเกณฑ์ ปรากฏว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน
ความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต กับคะแนนจากแบบทดสอบเลขคณิตของนางอารี เทพรุด เท่ากับ ๐.๗๖
และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต กับคะแนนผลการสอบเลขคณิตประจำ
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ของเด็กในกระโหลกโรงเรียนแม่ทองดีดังนี้ คือ ของโรงเรียน ก.
เท่ากับ ๐.๘๖ ของโรงเรียน ข. เท่ากับ ๐.๘๒ และของโรงเรียน ค. เท่ากับ ๐.๘๔ จะเห็นได้ว่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากการใช้แบบทดสอบของนางอารี เทพรุด เป็นเกณฑ์ค่าอยู่ในระดับสูง
ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เมื่อใช้ผลการสอบเลขคณิตประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ เป็นเกณฑ์
อยู่ในระดับปานกลาง การที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้จากการใช้ผลการสอบเลขคณิตประจำภาคเรียน
ที่ ๒ เป็นเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เมื่อใช้แบบทดสอบของนางอารี เทพรุด เป็นเกณฑ์
อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน เช่น การที่เด็กใช้คะแนนของครูไม่ตรงกับความสามารถ
อันแท้จริงของเด็ก ข้อสอบที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินผลการเรียนเลขคณิตไม่สามารถแยกแยะ
ข้อออกจากกันได้ เป็นอัน อย่างไรก็ตามการที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากคะแนนไป แสดงว่า
แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตที่ก่อสร้างขึ้น ก็สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการทำนายผลการเรียน
เลขคณิตของเด็กได้พอสมควร

ข้อเสนอมะ

๑. ข้อเสนอแนะด้านวิชาการ

ก. ครูผู้สอนเลขคณิตในชั้นประถมศึกษา • ควรจะมีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ก่อนเรียนสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมาประกอบการพิจารณาในการจัดชั้นเรียน และโครงการสอนให้เหมาะสมกับเด็ก

ข. ครูควรจัดทำโครงการความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต (Arithmetic Readiness Program) สำหรับเด็กที่มีความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตยังไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะจัดให้เรียน เพื่อให้เด็กมีความรู้และประสบการณ์ที่จะเป็นพื้นฐานในการเรียนเลขคณิตให้โดยลัดต่อไป

ค. ครูผู้สอนเลขคณิตชั้นประถมปีที่ ๑ ควรศึกษาเรื่องความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ให้เข้าใจแจ่มแจ้ง เพื่อจะได้นำมาพิจารณาตัดสินให้ถูกต้องว่า เด็กมีความรู้และประสบการณ์ทางเลขคณิตยังไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะจัดให้เรียน และควรจัดทำโครงการสอนอย่างไรสำหรับเด็กเหล่านี้ - จึงจะทำให้การเรียนการสอนโดยตามความเหมาะสม

๒. ข้อเสนอแนะด้านวัสดุการศึกษา

ก. ควรมีการวิจัยค้นคว้าต่อไป เพื่อให้เด็กมีความมั่นใจว่าแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ที่สร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต และการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ได้

ข. การตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กนั้น มิใช่จะกระทำได้โดยการให้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังอาจจะกระทำได้โดยอาศัยการสังเกตของครูอีกด้วย ในการศึกษาค้นคว้าต่อไปจึงควรใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับผลที่ได้จากการสังเกตของครูด้วย เพื่อมาประกอบการพิจารณาของการตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กให้โดยลัดยิ่งขึ้น

ค. เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเด็กที่อยู่ในเมือง ดังนั้นจึงควรจะได้มีการศึกษาค้นคว้าโดยใช้เด็กที่อยู่ในชนบทเป็นกลุ่มตัวอย่างบ้าง เพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนอยู่ในโรงเรียนชนบท ในการปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของเด็กอีกด้วย.

100-100000



Adams, G. L., and H. W. Brown, การศึกษาค้นคว้าเรื่องตัวเลขเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
โรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในจังหวัดพระนครและธนบุรี" ปฐมนิเทศ สถาบัน
ระหว่างชาติสำหรับการศึกษารื่องเด็ก ๕๕๐๑, หน้า ๕๕ - ๕๗.

โชติมาตร บัวสว่าง "การศึกษาค้นคว้าเรื่องตัวเลขเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ของโรงเรียนประถมศึกษา ในจังหวัดพระนคร" การวิจัยทางการศึกษา กองการวิจัย
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เล่ม ๕ สิงหาคม ๕๕๐๑, หน้า ๑๔.

สำนักงานสถิติกลาง สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจแห่งชาติ การศึกษาค้นคว้าเรื่องตัวเลขเบื้องต้น
ของโรงเรียนประถมศึกษา ในจังหวัดพระนคร" การวิจัยทางการศึกษา กองการวิจัย
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เล่ม ๕ สิงหาคม ๕๕๐๑, หน้า ๑๔.

ชารี เทพรุก "การศึกษาค้นคว้าเรื่องตัวเลขเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
จากโรงเรียนอนุบาลต่าง ๆ โรงเรียน ในภาคศึกษา" ปฐมนิเทศ
สถาบันระหว่างชาติสำหรับการศึกษารื่องเด็ก ๕๕๐๑, หน้า ๕๕ - ๑๐๐.

Adams, Olga, "Arithmetic Readiness in the Primary Grade," Arithmetic 1947
63 : 12, October 1947.

Baldin, E. T., and Stecker, L. T., The Psychology of Preschool Child,
Appleton Company, New York, 1925, pp. 157 - 158.

Bathurst, Effie G., How Children Use Arithmetic, U. S. Department of Health
Education and Welfare Office of Education, 1951, p. 1.

Bjornard, Corwin E., "A Study of the Arithmetic Concepts Possessed by the
Preschool Child at the Time of Entrance into Kindergarten," Disserta-
tion Abstracts 18 : 1314 - 1315, April 1953.

Brownell, William A., Arithmetic in Grade I and II, Dabo University Press,
North California, 1941, pp. 11 - 63.

Bruckner, Leo J., "The Development and Validation of An Arithmetic Read-
iness Test," Journal of Educational Research 40 : 496 - 502, March
1947.

- Buckingham, B. P., and MacLatchy, Josephine H., "Number Abilities of Children When They Enter Grade One," Report of the Society's Committee on Arithmetic Twenty-ninth Yearbook, National Society for the Study of Education, 1930, pp. 473 - 524.
- Carpenter, Clayton Lee, "Identification and Measurement of the Arithmetical Concepts and Abilities of Kindergarten, First and Second Grade Children," Dissertation Abstracts 17 : 2205 - 2206, October 1937.
- Fan, Chung Teh, Item Analysis Table, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.
- Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Longmans, Green and Co., 1961, 478 pp.
- Grant, Albert, "Analysis of the Number Knowledge of First Grade Pupils According to Levels of Intelligence," Journal of Experimental Education 7 : 63 - 66, September 1938.
- Hildreth, Gertrude, and Griffiths, Nellie L., Metropolitan Readiness Test, World Book Company, 1948, pp. 13 - 16.
- Hildreth, Gertrude, Readiness for School Beginners, World Book Company, 1950, 302 pp.
- Hollister, George E., and Gundersen, Agnes C., Teaching Arithmetic in Grade I and II, Heath and Company, 1954, pp. 51 - 53.
- Kelley, Truman L., and Others, Stanford Achievement Test, World Book Company, 1953, pp. 7 - 8.
- Koenker, Robert H., "Arithmetical Readiness at the Kindergarten Level," Journal of Educational Research 42 : 218 - 223, November 1948.
- McLoughlin, Katherine L., "Number Ability of Preschool Children," Childhood Education 11 : 348 - 353, May 1935.
- Pollinghorne, Ada A., "Young Children and Fractions," Childhood Education 11 : 354 - 358, May 1935.
- Reid, Florence F., "Incidental Number Situations in the First Grade," Journal of Educational Research 30 : 36 - 43, September 1936.
- Russell, Ned., "Arithmetical Concepts of Children," Journal of Educational Research 29 : 647 - 663, May 1936.
- Snedecor, George W., Statistical Methods, Iowa State College Press, 1956, 534 pp.

- Sullivan, E. T., and Others, California Test of Mental Maturity, Pre-Primary Series, California Test Bureau, California, 1951, pp. 9 - 11.
- /Wheeler, Lester A., and Wheeler, Viola D., "An Experimental Study in Learning to Read Numerals," The Mathematics Teacher 33 : 25 - 31, January 1940.
- /Hoody, Clifford, "Arithmetical Backgrounds of Young Children," Journal of Educational Research 24 : 183 - 201, October 1931.



วิทยาลัยอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา

โรงเรียนอาชีวศึกษา



ภาคเหนือ

การทดสอบสมมติฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในตาราง

$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนน
$\sum X^2$	=	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
N	=	จำนวนเด็กทั้งหมด
$\bar{X}$	=	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S	=	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$SE_{\bar{X}}$	=	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการคะแนนเฉลี่ย
$SE_{\bar{X}_{diff}}$	=	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของการคะแนนเฉลี่ย
r_{tc}	=	สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้
p	=	อัตราส่วนระหว่างจำนวนเด็กที่ตอบถูกกับจำนวนเด็กทั้งหมด
q	=	$1 - p$
σ_t^2	=	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง
n	=	จำนวนทดสอบ
T^2	=	คะแนนรวมทั้งระบบยกกำลังสอง
n_i	=	จำนวนเด็กของเพศกลุ่มที่จำนวนคะแนนเฉลี่ยของบิดามารดา หรือผู้ปกครอง
SS	=	ผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนยกกำลังสอง

๒๖ = ค่าความน่าจะเป็นของโรค

๒๗ = ค่าความน่าจะเป็นของโรค

๒๘

การหาความน่าจะเป็นของโรคในกรณีศึกษา

$$\begin{aligned} \text{ค่าความน่าจะเป็นของโรค} &= \frac{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{(N - 1)^2} \\ &= \frac{56 \cdot 10000 - (1000)^2}{(56 - 1)^2} \end{aligned}$$

$$\sum X^2 = 10000$$

$$\sum X = 1000$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ค่าความน่าจะเป็นของโรค} &= \frac{10000 \times 56 - (1000)^2}{(56 - 1)^2} \\ &= 100.0000 \end{aligned}$$

การหาความน่าจะเป็นของโรคในกรณีศึกษา

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n}{n - 1} \cdot \frac{(\sum x^2 - \sum x \cdot p \cdot q)}{\sum x^2} \\ &= \frac{56}{56 - 1} \cdot \frac{10000 - 1000 \cdot 100}{10000} \end{aligned}$$

$$n = 56$$

$$\sum x^2 = 10000$$

$$\sum x \cdot p \cdot q = 100.0000$$

$$\begin{aligned} \therefore r_{tt} &= \frac{56}{56 - 1} \cdot \frac{10000 - 100.0000}{10000} \\ &= 100.0000 \end{aligned}$$

๔๔๔๔๔ : ๗๗๗ .๕๐

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (X̄) :

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

๑. การหาค่าเฉลี่ยของเงินเดือน

$$\sum X = ๖๕๐๐๐$$

$$N = ๓๒๒$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{๖๕๐๐๐}{๓๒๒} = ๒๐๒.๒๐๕๒ \text{ หรือ } ๒๐.๒๑$$

๒. การหาค่าเฉลี่ยของเกรด

$$\sum X = ๓๕๕๐$$

$$N = ๑๔๔$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{๓๕๕๐}{๑๔๔} = ๒๔.๖๕๒๗$$

๓. การหาค่าเฉลี่ยของเกรด

$$\sum X = ๓๕๕๐$$

$$N = ๑๔๔$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{๓๕๕๐}{๑๔๔}$$

๕. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเลขโดดในจำนวน

๕. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเลขโดดในจำนวน

$$\sum X = 3000$$

$$N = 100$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{3000}{100}$$

$$= 30.000$$

๕. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเลขโดดในจำนวน

$$\sum X = 3000$$

$$N = 100$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{3000}{100}$$

$$= 30.000$$

๕. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเลขโดดในจำนวน

$$\sum X = 3000$$

$$N = 100$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{3000}{100}$$

$$= 30.000$$

๑. ค่าคะแนนเฉลี่ยของเท็กซตูลัมที่ศึกษารวทา หรือผู้ปกครองมีอาชีพรับจ้าง

$$\Sigma X = 6150$$

$$N = 100$$

$$\begin{aligned} \therefore \bar{X} &= \frac{6150}{100} \\ &= 60.5000 \end{aligned}$$

๒. ค่าคะแนนเฉลี่ยของเท็กซตูลัมที่ศึกษารวทา หรือผู้ปกครองมีอาชีพธุรกิจ

$$\Sigma X = 3600$$

$$N = 60$$

$$\begin{aligned} \therefore \bar{X} &= \frac{3600}{60} \\ &= 60.0000 \end{aligned}$$

๓. ค่าคะแนนเฉลี่ยของเท็กซตูลัมที่ศึกษารวทา หรือผู้ปกครองมีอาชีพที่คงใช้วิชาชีววิทยา

$$\Sigma X = 3660$$

$$N = 60$$

$$\begin{aligned} \therefore \bar{X} &= \frac{3660}{60} \\ &= 61.0000 \end{aligned}$$

๑๐. การคำนวณแรงเค้นที่มีค่ามากกว่า หรือต่ำกว่ามีวิธีการ

$$\Sigma X = 2250$$

$$\Sigma Y = 60$$

$$\therefore \bar{X} = \frac{2250}{50}$$

$$= 45$$

การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (s) ใช้สูตร

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n}} \quad N^2 \text{ units}$$

๑. การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด

$$\Sigma X^2 = 225000$$

$$\Sigma X = 22500$$

$$\Sigma Y = 60$$

$$\therefore s = \sqrt{\frac{225000 - (22500)^2}{60}}$$

$$= 2.064 \text{ หรือ } 2.06$$

๒. การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$$\Sigma X^2 = 225000$$

$$\Sigma X = 2250$$

๕. หา H =

$$\begin{aligned} \therefore S &= \sqrt{\frac{๑๔๔ \times ๑๑๔๔ - (๓๕๖)^2}{๑๔๔}} \\ &= ๒.๕๐๔ \text{ หรือ } ๒.๕ \end{aligned}$$

๓. การหาความโค้งแบบพาราโบลาของกระเบื้องไม้

$$HX^2 = ๓๒๖๔$$

$$HX = ๑๖๔$$

$$H = ๑๕$$

$$\begin{aligned} \therefore S &= \sqrt{\frac{๑๕ \times ๓๒๖๔ - (๑๖๔)^2}{๑๕}} \\ &= ๑๑.๐๖๖ \text{ หรือ } ๑๑.๐๖ \end{aligned}$$

๔. การหาความโค้งแบบพาราโบลาของกระเบื้องไม้

$$HX^2 = ๑๒๓๓๓$$

$$HX = ๑๑๔๔$$

$$H = ๑๒๐$$

$$\begin{aligned} \therefore S &= \sqrt{\frac{๑๒๐ \times ๑๒๓๓๓ - (๑๑๔๔)^2}{๑๒๐}} \\ &= ๑๐.๔๐๕ \text{ หรือ } ๑๐.๔๑ \end{aligned}$$

๕. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของนักเรียนชายทำ

$$s^2 = \frac{399060}{100}$$

$$s = 63.12$$

$$N = 100$$

$$S = \frac{100 \times 399060 - (6312)^2}{100}$$

$$= 6.306 \text{ หรือ } 6.3$$

การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ($\bar{X}$)

ใช้สูตร

$$SE_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{N-1}}$$

๖. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของนักเรียนชาย

$$S = 2.60$$

$$N = 100$$

$$SE_{\bar{X}} = \frac{2.60}{\sqrt{100}}$$

$$= .26$$

๗. การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของนักเรียนชาย

$$S = 33.66$$

$$N = 100$$

$$\begin{aligned} \frac{SE_{\bar{X}}}{\bar{X}} &= \frac{99.06}{\sqrt{926}} \\ &= .0360 \end{aligned}$$

๓. การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของเด็กกลุ่มอายุสูง

$$S = 90.46$$

$$n = 926$$

$$\begin{aligned} \frac{SE_{\bar{X}}}{\bar{X}} &= \frac{90.46}{\sqrt{926}} \\ &= .030197 \end{aligned}$$

๔. การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของเด็กกลุ่มอายุต่ำ

$$S = 6.972$$

$$n = 926$$

$$\begin{aligned} \frac{SE_{\bar{X}}}{\bar{X}} &= \frac{6.972}{\sqrt{926}} \\ &= .02272 \end{aligned}$$

การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยรวม ($\frac{SE_{\bar{X}_{diff}}}{\bar{X}_{diff}}$)

ในสูตร

$$\frac{SE_{\bar{X}_{diff}}}{\bar{X}_{diff}} = \sqrt{\frac{SE_{\bar{X}_1}^2 + SE_{\bar{X}_2}^2}{1 \quad 2}}$$

๑. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลทางของ $\bar{X}$ ระหว่างเพศ

$$SE_{\bar{X}_1} = .2064$$

$$SE_{\bar{X}_2} = .2060$$

$$\therefore SE_{\bar{X}_{diff}} = \sqrt{(.2064)^2 + (.2060)^2}$$

$$= .2896$$

๒. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลทางของ $\bar{X}$ ระหว่างกลุ่มอายุ

$$SE_{\bar{X}_1} = .2064$$

$$SE_{\bar{X}_2} = .2060$$

$$\therefore SE_{\bar{X}_{diff}} = \sqrt{(.2064)^2 + (.2060)^2}$$

$$= .2896$$

การหาความคลาดเคลื่อนเบี่ยงเบนของคะแนนค่าสังเกต (SS)

๑. หาความคลาดเคลื่อนเบี่ยงเบนของคะแนนค่าสังเกตของคะแนนรวม (SS_T)

$$SS_T = \sum X^2 - \frac{T^2}{N}$$

$$\sum X^2 = 148416$$

$$F_2^2 = 125000000$$

$$H = 1250$$

$$\therefore SS_T = 125000000 - \frac{125000000^2}{1250}$$

$$= 125000000 - 125000000 = 0$$

๒. หาความคลาดเคลื่อนแบบกำลังสองของระหว่างตัว (SS_G)

$$SS_G = \sum_{i=1}^5 \frac{F_i^2}{n_i} - \frac{F^2}{N}$$

$$F_1^2 = (125000000)^2$$

$$F_2^2 = (125000000)^2$$

$$F_3^2 = (125000000)^2$$

$$F_4^2 = (125000000)^2$$

$$F_5^2 = (125000000)^2$$

$$F_1 = 1250$$

$$F_2 = 1250$$

$$F_3 = 1250$$

$$F_4 = 1250$$

$$F_5 = 1250$$

$$\begin{aligned}
 \frac{\sum y^2}{n} &= \frac{21500000}{100} = 215000 \\
 \therefore SS_C &= \frac{(1500)^2}{22} + \frac{(2000)^2}{26} + \frac{(1500)^2}{23} + \frac{(2500)^2}{27} + \frac{(1500)^2}{21} - \frac{21500000}{100} \\
 &= 500.0000
 \end{aligned}$$

๓. หาผลรวมกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนค่าสังเกตของรายการในกลุ่ม (SS_U)

$$\begin{aligned}
 SS_U &= SS_T - SS_C \\
 SS_T &= 26026.4608 \\
 SS_C &= 500.0000 \\
 \therefore SS_U &= 26026.4608
 \end{aligned}$$

การหาประสิทธิภาพ (E) ในสูตร

$$E = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

๑. ถ้าประสิทธิภาพที่แท้จริงระหว่างคะแนนความรู้จากทางตรงกันข้าม โดย คะแนนจาก
แบบทดสอบตรงกันข้าม ประเด็นที่ ๑ ของทางยาว เปรียบเทียบ

$$\begin{aligned}
 \sum x^2 &= 1000 \\
 n &= 100 \\
 C_x &= -1.00 \\
 C_y &= -1.00 \\
 C_{xy} &= 2.00 \\
 C_{xy} &= 2.00
 \end{aligned}$$

$$\therefore R_{xy} = \frac{\frac{12.24}{25} - (-.24)(-.24)}{2.25 \times 2.25}$$

$$= .2424 \text{ หรือ } .24$$

๒. คำนวณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความประพฤติพื้นฐานทางไอทีกับ คะแนนไอทีภาค
ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ แผนกคณะโรงเรียน ดังนี้
โรงเรียน ก.

$$\sum x_i y_i = 600$$

$$N = 100$$

$$\sum x_i^2 = 1.60$$

$$\sum y_i^2 = 0.20$$

$$\sum x_i = 2.00$$

$$\sum y_i = 0.20$$

$$\therefore R_{xy} = \frac{\frac{600}{100} - (2.00 - 0.20)}{2.00 \times 0.20}$$

$$= .6666 \text{ หรือ } .66$$

โรงเรียน ข.

$$\sum x_i y_i = 100$$

$$N = 100$$

1. Substituting $x = -1.00$ in (1)

$$0.00 = 0.00$$

$$0.00 = 0.00$$

$$0.00 = 0.00$$

$$\therefore \frac{0.00}{0.00} = \frac{(-1.00)(0.00)}{0.00 \times 0.00}$$

$$= 0.00$$

ข้อที่ ๓.

$$x^2 + y^2 = 6.00$$

$$x = 0$$

$$y = -0.00$$

$$0 = -0.00$$

$$0.00 = 0.00$$

$$0.00 = 0.00$$

$$\therefore \frac{0.00}{0.00} = \frac{(-0.00)(-0.00)}{0.00 \times 0.00}$$

$$= 0.00 \text{ หรือ } 0.00$$

๓. คำนวณหาความถี่ของพหุคูณกำลังสอง

กรณี ๑. ให้ กรณี ๒

$$x^2 y^2 = 2bb$$

$$x = 2bb$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$\frac{2bb}{.6b} = \frac{.6b}{.6b} = .6b$$

กรณี ๑. ให้ กรณี ๒

$$x^2 y^2 = 2bb$$

$$x = 2bb$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$y = .6b$$

$$\begin{aligned} \dots \quad x' &= \frac{2.64}{2.64} - \frac{(.64)(-.26)}{.03 \times .03} \\ &= .6464 \text{ หรือ } .65 \end{aligned}$$

ข้อ ๑ กับ ข้อ ๔

$$x' y' = .65$$

$$n = 20$$

$$C_x = .03$$

$$C_y = .03$$

$$G_x = .03$$

$$G_y = .26$$

$$\begin{aligned} \dots \quad x' &= \frac{2.64}{2.64} - \frac{(.64 \times .26)}{.03 \times .03} \\ &= .6464 \text{ หรือ } .65 \end{aligned}$$

ข้อ ๒ กับ ข้อ ๓

$$x' y' = .65$$

$$n = 20$$

$$C_x = .03$$

$$C_y = .03$$

$$\frac{b'_x}{x} = 0.00$$

$$\frac{b'_y}{y} = 0.00$$

$$\therefore r_{xy} = \frac{\frac{0.00}{0.00} - 0.00 \times 0.00}{0.00 \times 0.00}$$

$$= 0.00 \text{ หรือ } 0.00$$

ข้อ ๒. ให้ ข้อ ๔

$$\sum x'y' = 0.00$$

$$N = 0.00$$

$$\frac{0}{x} = 0.00$$

$$\frac{0}{y} = 0.00$$

$$\frac{b'_x}{x} = 0.00$$

$$\frac{b'_y}{y} = 0.00$$

$$\therefore r_{xy} = \frac{\frac{0.00}{0.00} - 0.00 \times 0.00}{0.00 \times 0.00}$$

$$= 0.00 \text{ หรือ } 0.00$$

ข้อ ๓. ให้ ข้อ ๔

$$\sum x'y' = 0.00$$

$$N = 0.00$$

$$C_x = 0.10$$

$$C_y = 0.10$$

$$C_z = 0.00$$

$$C_w = 0.10$$

$$\therefore r_{xy} = \frac{0.00 - (0.10)(0.10)}{0.00 + 0.10}$$

$$= -0.10 \text{ หรือ } -10\%$$

ข้อ ๕. ถ้า $r_{xy} = 0.10$ และ $r_{yz} = 0.20$

$$r_{xy} = 0.10$$

$$r_{yz} = 0.20$$

$$C_x = 0.10$$

$$C_y = -0.10$$

$$C_z = 0.20$$

$$C_w = 0.10$$

$$\therefore r_{xy} = \frac{0.00 - (0.10)(-0.10)}{0.00 + 0.10}$$

$$= 0.10 \text{ หรือ } 10\%$$

PROBLEM 1: FIND THE EQUATION OF THE LINE

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1.5 - 0.5}{2.0 - 1.0} = 1.0$$

$$b = 0.5$$

$$C_x = 0.5$$

$$C_y = -1.5$$

$$C_z = 0.5$$

$$C_w = 1.5$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{x} &= \frac{1.5}{0.5} - \frac{(0.5)(-1.5)}{0.5 \times 1.5} \\ &= 3.0 + 1.0 = 4.0 \end{aligned}$$

PROBLEM 2: FIND THE EQUATION OF THE LINE

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1.5 - 0.5}{2.0 - 1.0} = 1.0$$

$$b = 0.5$$

$$C_x = 0.5$$

$$C_y = -1.5$$

$$C_z = 0.5$$

$$C_w = 1.5$$

$$\begin{aligned} \therefore r_{xy} &= \frac{\frac{2012}{2000} - (.42)(-1.22)}{.42 \times 1.22} \\ &= .4444 \text{ หรือ } .44 \end{aligned}$$

ข้อ 6 ให้หาความสัมพันธ์

$$n \cdot r^2 = 400$$

$$n = 4000$$

$$C_x = .40$$

$$C_y = -1.22$$

$$C_x = .42$$

$$C_y = 1.22$$

$$\begin{aligned} \therefore r_{xy} &= \frac{\frac{2012}{2000} - (.40)(-1.22)}{.42 \times 1.22} \\ &= .4444 \text{ หรือ } .44 \end{aligned}$$

ภาคผนวก ง.

ตาราง ง. แสดงการกระจายความง่ายและยากของภาระงาน
เด็กและเด็กก่อนวัยเรียน

ตัวชี้วัด	ระดับ	จำนวนเด็กทั้งหมด		ค่าเฉลี่ย		P	T
		กลุ่มสาระการเรียนรู้	กลุ่มสาระการเรียนรู้	PTI	PL		
๑	๑	๕๕	๕๑	๑.๐๐	.๕๕	.๕๕	.๕๑
	๒	๕๓	๕๒	.๕๕	.๕๓	.๕๓	.๕๕
	๓	๕๔	๕๒	.๕๕	.๕๔	.๕๔	.๕๑
	๔	๕๓	๕๓	.๕๓	.๕๓	.๕๕	.๕๒
	๕	๕๓	๕๓	.๕๓	.๕๒	.๕๒	.๕๓
	๖	๕๒	๕๑	.๕๓	.๕๓	.๕๔	.๕๓
	๗	๕๕	๕๒	๑.๐๐	.๕๓	.๕๕	.๕๑
	๘	๕๐	๕๐	.๕๕	.๕๓	.๕๓	.๕๒
	๙	๕๕	๕๓	.๕๓	.๕๓	.๕๓	.๕๓
	๑๐	๕๓	๕๒	.๕๕	.๕๓	.๕๓	.๕๕
	๑๑	๕๓	๕๓	.๕๕	.๕๓	.๕๓	.๕๕
	๑๒	๕๐	๕๑	.๕๕	.๕๔	.๕๓	.๕๕
	๑๓	๕๕	๕๕	๑.๐๐	.๕๓	.๕๕	.๕๑
	๑๔	๕๓	๕๐	.๕๒	.๕๓	.๕๕	.๕๕
	๑๕	๕๒	๕๓	.๕๓	.๕๔	.๕๒	.๕๓
	๑๖	๕๕	๕๒	.๕๕	.๕๒	.๕๓	.๕๑
	๑๗	๕๒	๕๓	.๕๒	.๕๔	.๕๐	.๕๒
	๑๘	๕๕	๕๓	๑.๐๐	.๕๓	.๕๕	.๕๕

ตาราง ๔. (ต่อ)

ตอนที่	ข้อ	จำนวนเกวียนบรรทุก		ภาษีอากร		P	R
		กิโลเมตรแรก	กิโลเมตรต่อ	PI	PL		
	๑๕	๕๕	๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕
	๒๐	๕๕	๕๐	.๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๐
	๒๕	๕๕	๕๐	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๓๐	๕๕	๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
๒ ก	๑	๕๕	๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕
	๒	๕๕	๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๓	๕๕	๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๔	๕๕	๕๐	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๕	๕๐	๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๖	๕๐	๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๗	๕๕	๕๕	.๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๘	๕๕	๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๙	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๑๐	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๑๑	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๑๒	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๑๓	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๑๔	๕๕	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
๒ ข	๑	๕๕	๕๐	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐
	๒	๕๐	๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๐

ตาราง ๔. (ต่อ)

ชนิดไม้	ชนิดไม้	จำนวนไม้ที่พบ		ค่าเฉลี่ย		I	P
		กลุ่มไม้ขนาดเล็ก	กลุ่มไม้ขนาดใหญ่	PI	PL		
	๑	๕๕	๕๖	.๕๕	.๕๕	.๕๕	.๕๕
	๒	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๓	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๔	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๕	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๖	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๗	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๘	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๙	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๑๐	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๑๑	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๑๒	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
๓ ก	๑	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๒	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๓	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๔	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๕	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๖	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๗	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๘	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖
	๙	๕๖	๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖	.๕๖

ตาราง ๔. (ต่อ)

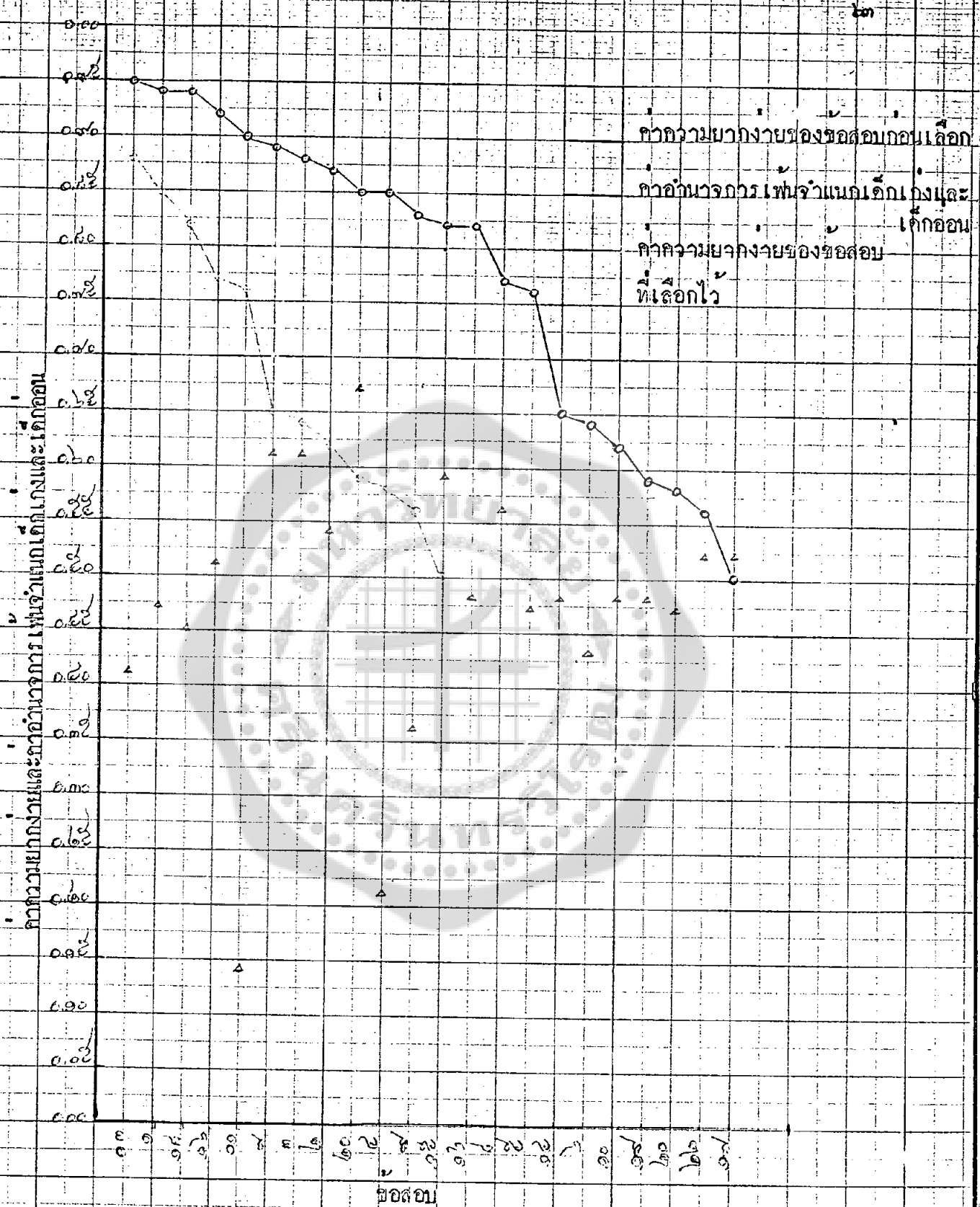
ก่อนปี ปฏิทิน	ปี ปฏิทิน	จำนวนเด็กที่สอบถูก		การคำนวณ		P	r
		กลุ่มคะแนนรวมสูง	กลุ่มคะแนนรวมต่ำ	PH	PL		
	๑๐	๗๖	๒๕	.๕๐	.๒๖	.๕๓	.๕๕
	๑๑	๕๕	๒๖	.๕๕	.๒๓	.๖๐	.๒๓
	๑๒	๗๔	๒๓	.๕๒	.๒๔	.๕๖	.๕๕
	๑๓	๕๓	๓๖	.๕๔	.๓๔	.๕๕	.๕๓
	๑๔	๕๔	๒๓	.๕๔	.๒๕	.๕๔	.๖๕
	๑๕	๕๒	๒๔	.๕๓	.๓๑	.๖๔	.๓๖
๓ ปี	๑	๖๐	๒๐	.๒๓	.๒๕	.๕๑	.๕๓
	๒	๗๑	๕๕	.๕๕	.๕๖	.๖๐	.๓๑
	๓	๕๓	๑๖	.๖๐	.๑๓	.๓๕	.๕๑
	๔	๒๓	๕๖	.๓๐	.๕๕	.๕๓	.๒๓
	๕	๔๔	๒๓	.๕๓	.๒๔	.๖๔	.๒๔
	๖	๕๓	๕๕	.๕๔	.๕๓	.๕๕	.๒๓
	๗	๒๖	๑๕	.๒๕	.๓๕	.๕๑	.๕๕
	๘	๒๔	๑๖	.๓๒	.๑๗	.๕๕	.๕๕
	๙	๕๕	๕๖	.๕๕	.๕๔	.๓๐	.๕๖
	๑๐	๕๕	๓๐	.๕๕	.๓๕	.๒๓	.๕๕
	๑๑	๕๕	๑๕	.๕๖	.๑๖	.๓๓	.๕๐
	๑๒	๕๖	๒๓	.๕๓	.๒๔	.๖๖	.๓๓
	๑๓	๕๓	๒๕	.๕๓	.๓๑	.๖๑	.๕๕

ตาราง ๕. (ต่อ)

จุดตัด	ระยะ	จำนวนได้แก่ข้อมูล		การกระจาย		P	R
		จุดกระจายทางซ้าย	จุดกระจายทางขวา	PH	PL		
	๑๕	๕๐	๓๐	.๕๕	.๓๗	.๒๔	.๒๔
	๑๕	๔๕	๒๕	.๕๔	.๓๖	.๒๒	.๒๓
๕ ก	๑	๔๔	๕๐	.๔๔	.๕๓	.๕๓	.๕๔
	๒	๔๓	๕๕	.๔๒	.๕๑	.๕๒	.๕๓
	๓	๔๒	๕๓	.๔๑	.๕๐	.๕๑	.๕๑
	๔	๔๐	๕๒	.๔๓	.๔๙	.๕๐	.๔๘
	๕	๔๕	๕๒	.๔๕	.๔๘	.๕๔	.๕๐
	๖	๔๕	๕๓	.๕๐	.๕๒	.๕๓	.๕๔
	๗	๔๔	๕๕	.๔๓	.๕๓	.๕๔	.๕๓
	๘	๔๕	๕๕	.๔๕	.๕๓	.๕๕	.๕๔
	๙	๔๒	๕๓	.๔๒	.๕๓	.๕๒	.๕๓
	๑๐	๔๓	๕๔	.๔๒	.๕๔	.๕๓	.๕๒
	๑๑	๔๔	๕๓	.๔๕	.๕๔	.๕๒	.๕๓
	๑๒	๔๕	๕๔	.๔๕	.๕๔	.๕๒	.๕๓
	๑๓	๔๓	๕๐	.๔๕	.๕๕	.๕๒	.๕๔
	๑๔	๔๔	๕๔	.๔๕	.๕๕	.๕๒	.๕๔
	๑๕	๔๕	๕๓	.๔๓	.๕๔	.๕๓	.๕๕
๕ ข	๑	๔๑	๓๐	.๔๖	.๓๓	.๒๕	.๓๑
	๒	๔๒	๓๔	.๔๑	.๔๐	.๒๔	.๔๑

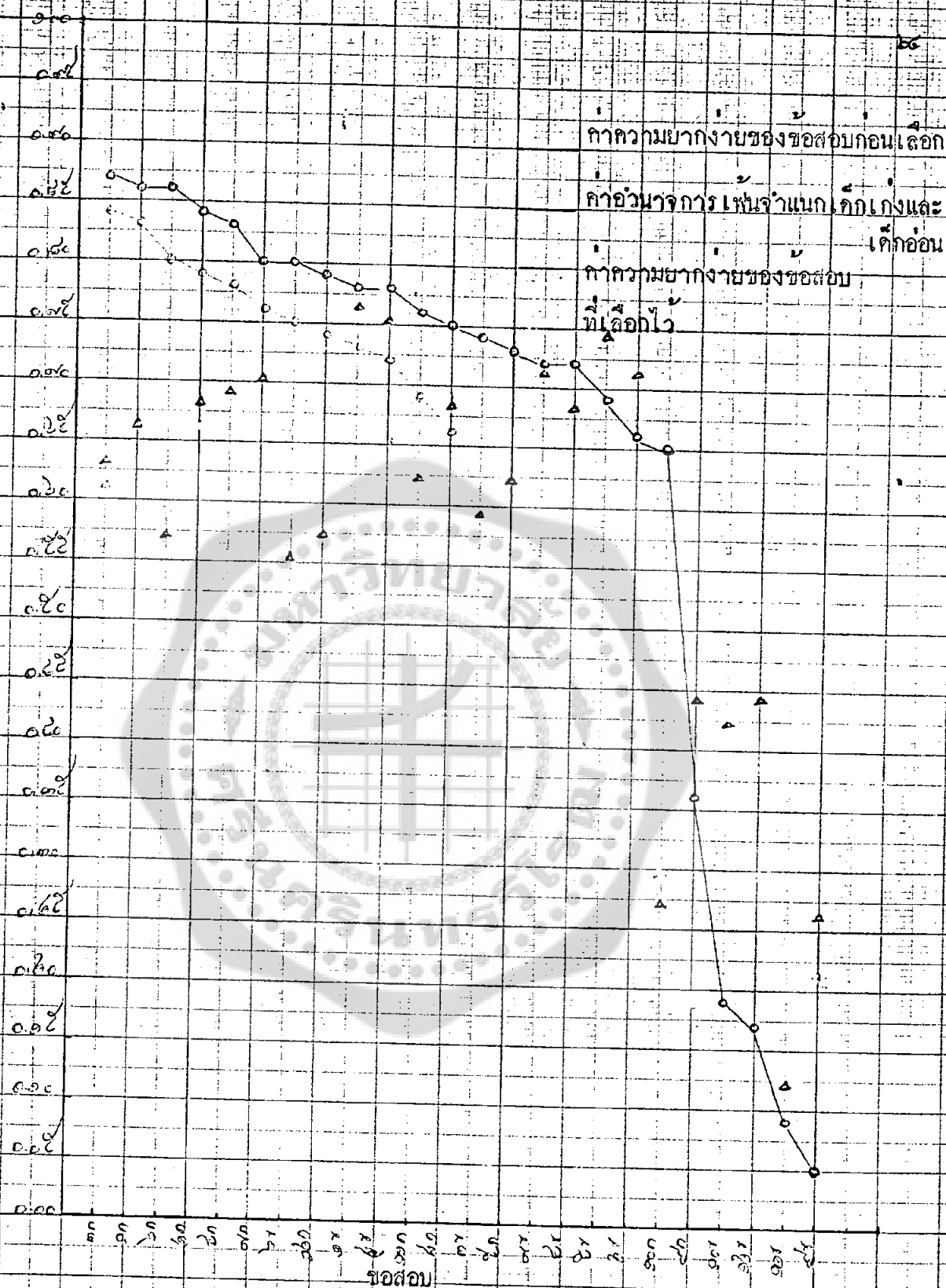
ตาราง ๘. (ต่อ)

ตอน	ปี	จำนวนเด็กเกิดในถูก		ค่าปรับรวม		p	r
		กลุ่มที่ ๑	กลุ่มที่ ๒	PH	PL		
	๑	๔๒	๒๐	.๘๘	.๒๑	.๒๑	.๖๖
	๒	๑๗	๗	.๑๘	.๐๗	.๑๖	.๒๖
	๓	๕๒	๒๒	.๕๘	.๒๓	.๓๗	.๓๖
	๔	๑๕	๓๐	.๗๕	.๓๖	.๕๖	.๑๖
	๕	๓๘	๕	.๕๐	.๐๘	.๒๖	.๓๖
	๖	๕๑	๑๓	.๕๕	.๑๘	.๓๖	.๑๖
	๗	๕๕	๒๐	.๖๑	.๒๑	.๕๑	.๐๖
	๘๐	๓๗	๑๑	.๓๕	.๑๖	.๒๕	.๓๖

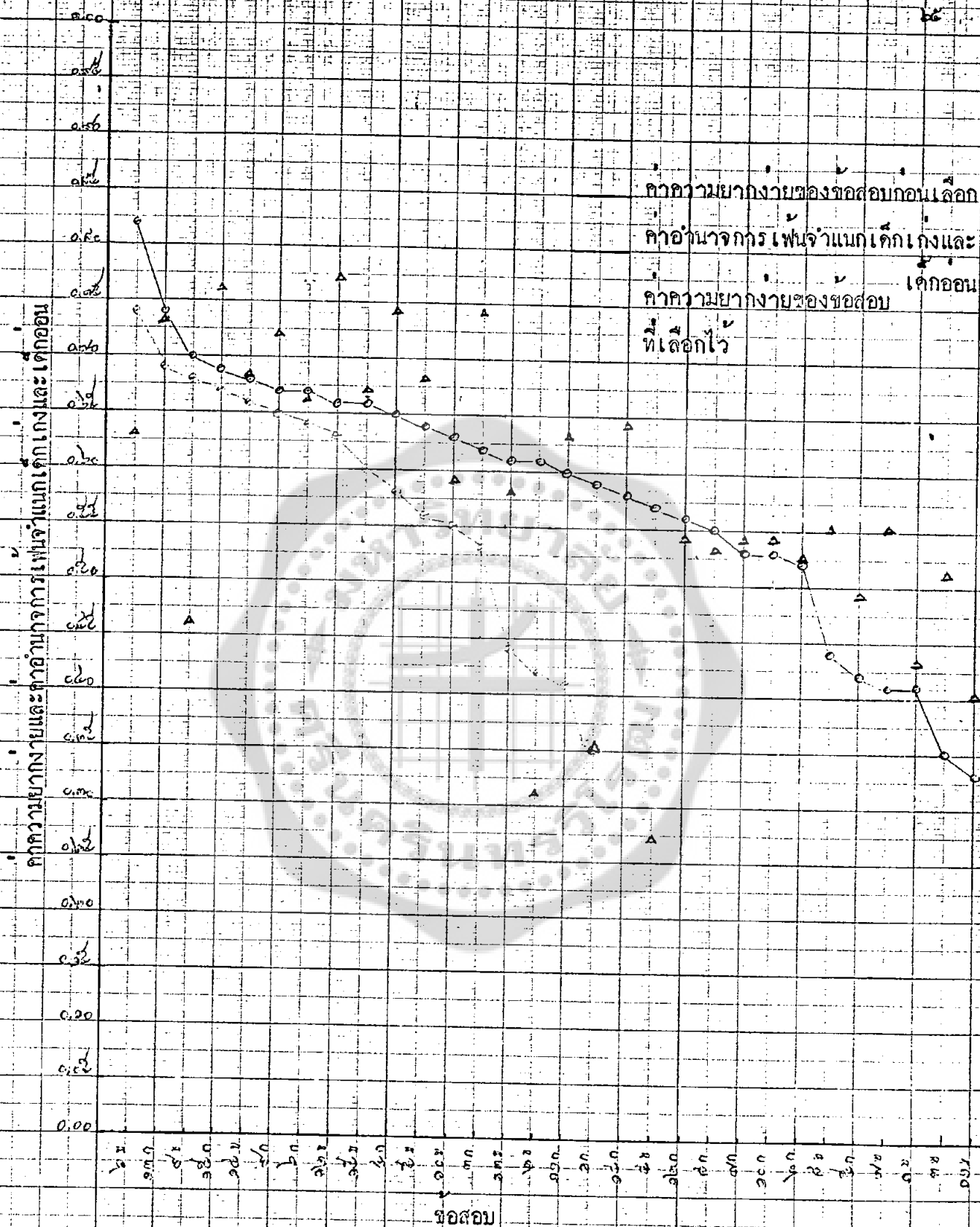


ภาพ ๑. แสดงการกระจายของค่าความยาวกายและค่าอัตรการ เหน้จัวแนกเด็กเ่งและ เด็กอน
ของแบบทดสอบ ทอน ๑.

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจการเพิ่มจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน

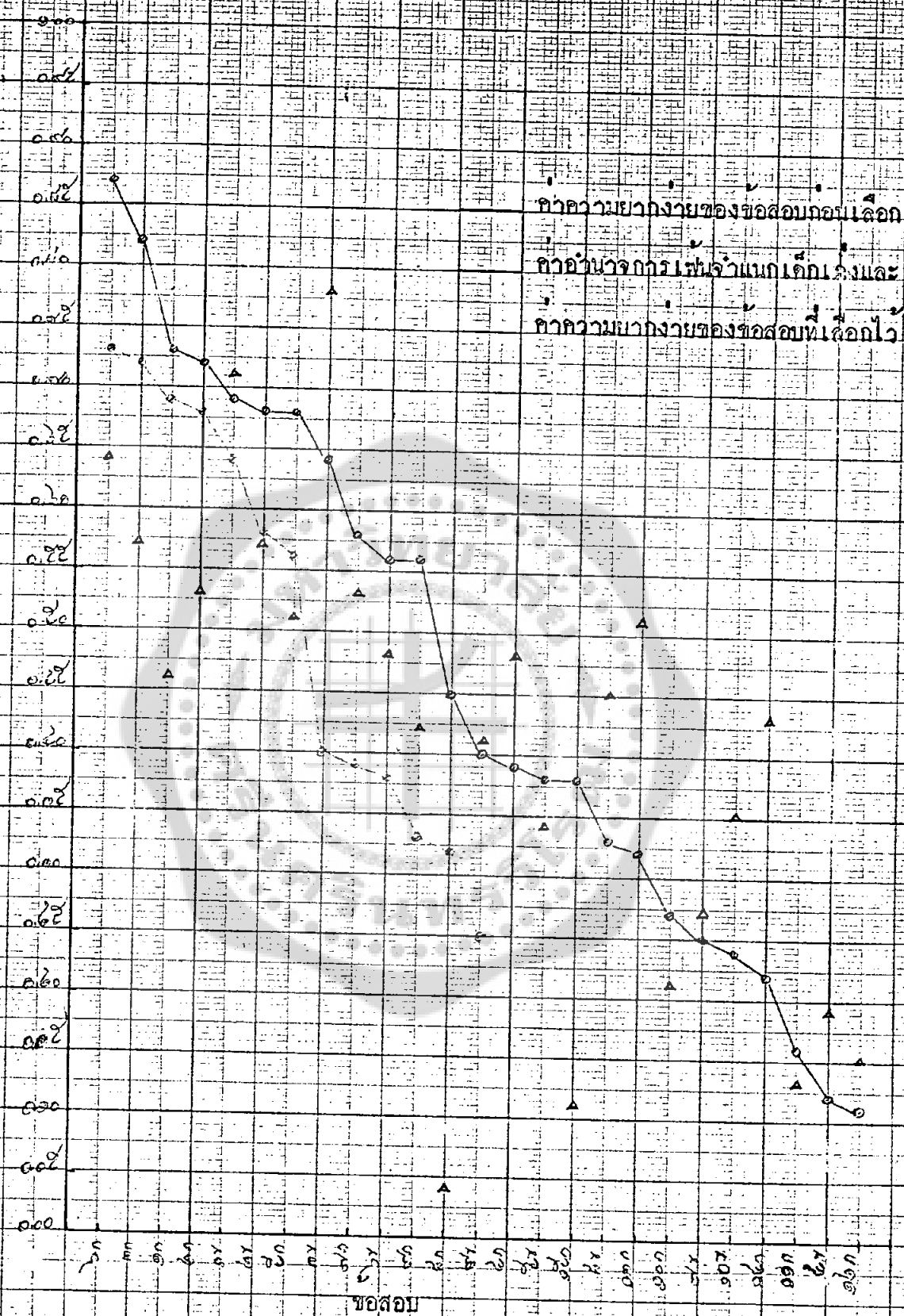


ภาพ ๒. แสดงการกระจายของความยากง่ายและค่าอำนาจการเพิ่มจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน
ของแบบทดสอบ ก่อน ๒.



ภาพ ๓. แสดงการกระจายของค่าความง่ายและค่าอำนาจการ फैนจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน
ของแบบทดสอบ ก่อน ๓.

ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจการเพิ่มจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน



ภาพ ๔. แสดงการกระจายของค่าความยากง่ายและค่าอำนาจการเพิ่มจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อน
ของแบบทดสอบ กอน. ๔.

ตาราง ๑๐. แสดงค่าเฉลี่ยรายปีระหว่างจำนวนเด็กที่ตกจาก
กับจำนวนเด็กทั้งหมด ๑๙๘๖ กม

ปี	เดือน	จำนวน	๑	๒	๓
๑	๑	๑๑๒	.๕๗	.๑๓	.๑๑๑๓
	๒	๑๒๓	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๓	๑๒๒	.๕๖	.๑๔	.๑๑๑๖
	๔	๑๒๓	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๕	๑๒๔	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๖	๑๒๕	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๗	๑๒๖	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๘	๑๒๗	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๙	๑๒๘	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๑๐	๑๒๙	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๑๑	๑๓๐	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
	๑๒	๑๓๑	.๕๗	.๒๖	.๑๑๑๖
๒ ก.	๑	๑๓๒	.๕๗	.๑๖	.๑๑๑๖
	๒	๑๓๓	.๕๗	.๑๔	.๑๑๑๖
	๓	๑๓๔	.๕๗	.๑๖	.๑๑๑๖
	๔	๑๓๕	.๕๗	.๑๔	.๑๑๑๖
	๕	๑๓๖	.๕๗	.๑๖	.๑๑๑๖
	๖	๑๓๗	.๕๗	.๑๖	.๑๑๑๖
	๗	๑๓๘	.๕๗	.๑๖	.๑๑๑๖

ตาราง ๑๐. (ต่อ)

ชนิด	ชนิด	จำนวน	P	Q	PQ
๒. ๑.	๑	๒๕๕	.๗๐	.๒๕	.๒๕๕
	๒	๒๕๕	.๗๑	.๒๕	.๒๕๕
	๓	๒๕๕	.๗๒	.๒๕	.๒๕๕
	๔	๒๕๕	.๗๓	.๒๕	.๒๕๕
	๕	๒๕๕	.๗๔	.๒๕	.๒๕๕
๓. ๑.	๑	๒๕๕	.๗๕	.๒๕	.๒๕๕
	๒	๒๕๕	.๗๖	.๒๕	.๒๕๕
	๓	๒๕๕	.๗๗	.๒๕	.๒๕๕
	๔	๒๕๕	.๗๘	.๒๕	.๒๕๕
	๕	๒๕๕	.๗๙	.๒๕	.๒๕๕
	๖	๒๕๕	.๘๐	.๒๕	.๒๕๕
	๗	๒๕๕	.๘๑	.๒๕	.๒๕๕
	๘	๒๕๕	.๘๒	.๒๕	.๒๕๕
	๙	๒๕๕	.๘๓	.๒๕	.๒๕๕
	๑๐	๒๕๕	.๘๔	.๒๕	.๒๕๕
๔. ๑.	๑	๒๕๕	.๘๕	.๒๕	.๒๕๕
	๒	๒๕๕	.๘๖	.๒๕	.๒๕๕
	๓	๒๕๕	.๘๗	.๒๕	.๒๕๕
	๔	๒๕๕	.๘๘	.๒๕	.๒๕๕

ตาราง ๑๑. (ต่อ)

ชนิดไม้	ชนิดไม้	จำนวนคน	p	q	pq
	๕	๕๕	.๒๗	.๓๓	.๑๔๓๑
	๖	๑๔๐	.๕๐	.๖๐	.๒๘๐๐
	๗	๑๒๐	.๓๔	.๖๖	.๒๒๔๔
๔ ก.	๑	๒๕๑	.๓๒	.๒๒	.๒๐๑๒
	๒	๒๔๔	.๓๑	.๒๔	.๒๐๕๔
	๓	๑๕๕	.๕๖	.๔๔	.๒๔๖๔
	๔	๑๕๐	.๕๕	.๕๖	.๒๔๘๐
	๕	๑๑๑	.๓๒	.๖๔	.๒๐๕๒
	๖	๕๐	.๒๖	.๓๔	.๑๔๑๔
๔ ข.	๑	๒๔๓	.๒๗	.๓๓	.๒๒๑๑
	๒	๒๑๔	.๖๓	.๓๓	.๒๐๗๑
	๓	๒๑๔	.๖๓	.๓๓	.๒๐๗๑
	๔	๑๑๔	.๓๓	.๒๗	.๒๒๑๑
	๕	๓๔	.๑๒	.๓๔	.๑๔๑๒
	๖	๑๒๒	.๓๔	.๖๔	.๒๒๑๔
	๗	๕๕	.๑๔	.๕๖	.๑๒๐๔
รวม					๑๑.๒๔๖๖

ศูนย์ข้อมูลทางธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณีวิทยา กรุงเทพมหานคร

หน้า ๑๖

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖



ตาราง ๑๑. ผลการนับวันระหว่างกระบวนการทางเดินคดี กับ กระบวนการ
แบบลดหย่อนโทษในประมวลกฎหมายอาญา มาตรา ๑ ของ มาตรา ๖๖ ของประมวล

		๕ = กระบวนการทางเดินคดี															
		๑-๑๖	๑๗-๓๒	๓๓-๔๘	๔๙-๖๔	๖๕-๘๐	๘๑-๙๖	๙๗-๑๑๒	๑๑๓-๑๒๘	๑๒๙-๑๔๔	๑๔๕-๑๖๐	๑๖๑-๑๗๖	๑๗๗-๑๙๒	๑๙๓-๒๐๘	๒๐๙-๒๒๔	๒๒๕-๒๔๐	๒๔๑-๒๕๖
๑ ประมวลกฎหมายอาญา มาตรา ๑	๑-๑๖															๑	๒
	๑๗-๓๒															๑	๓
	๓๓-๔๘															๒	๓
	๔๙-๖๔															๑	๓
	๖๕-๘๐															๑	๓
	๘๑-๙๖															๑	๓
	๙๗-๑๑๒															๑	๓
	๑๑๓-๑๒๘															๑	๓
	๑๒๙-๑๔๔															๑	๓
	๑๔๕-๑๖๐															๑	๓
	๑๖๑-๑๗๖															๑	๓
	๑๗๗-๑๙๒															๑	๓
	๑๙๓-๒๐๘															๑	๓
๒																	
๓																	
๔																	
๕																	
๖																	
๗																	
๘																	
๙																	
๑๐																	
๑๑																	
๑๒																	
๑๓																	
๑๔																	
๑๕																	
๑๖																	
๑๗																	
๑๘																	
๑๙																	
๒๐																	
๒๑																	
๒๒																	
๒๓																	
๒๔																	
๒๕																	
๒๖																	
๒๗																	
๒๘																	
๒๙																	
๓๐																	
๓๑																	
๓๒																	
๓๓																	
๓๔																	
๓๕																	
๓๖																	
๓๗																	
๓๘																	
๓๙																	
๔๐																	
๔๑																	
๔๒																	
๔๓																	
๔๔																	
๔๕																	
๔๖																	
๔๗																	
๔๘																	
๔๙																	
๕๐																	
๕๑																	
๕๒																	
๕๓																	
๕๔																	
๕๕																	
๕๖																	
๕๗																	
๕๘																	
๕๙																	
๖๐																	
๖๑																	
๖๒																	
๖๓																	
๖๔																	
๖๕																	
๖๖																	
๖๗																	
๖๘																	
๖๙																	
๗๐																	
๗๑																	
๗๒																	
๗๓																	
๗๔																	
๗๕																	
๗๖																	
๗๗																	
๗๘																	
๗๙																	
๘๐																	
๘๑																	
๘๒																	
๘๓																	
๘๔																	
๘๕																	
๘๖																	
๘๗																	
๘๘																	
๘๙																	
๙๐																	
๙๑																	
๙๒																	
๙๓																	
๙๔																	
๙๕																	
๙๖																	
๙๗																	
๙๘																	
๙๙																	
๑๐๐																	

ตาราง ๓. แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนการพัฒนาระบบการเกษตรใน จังหวัดนครราชสีมา
 ทั่วประเทศในปี ๒๕๐๑ และปี ๒๕๐๒

		X = กรมการปกครองส่วนท้องถิ่น															
Y =	จังหวัด	๑-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕	๒๖-๓๐	๓๑-๓๕	๓๖-๔๐	๔๑-๔๕	๔๖-๕๐	๕๑-๕๕	๕๖-๖๐	๖๑-๖๕	๖๖-๗๐	๗๑-๗๕	๗๖-๘๐
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖
Y =	๑-๕																
	๖-๑๐																
	๑๑-๑๕																
	๑๖-๒๐																
	๒๑-๒๕																
	๒๖-๓๐																
	๓๑-๓๕																
	๓๖-๔๐																
	๔๑-๔๕																
	๔๖-๕๐																
	๕๑-๕๕																
	๕๖-๖๐																
	๖๑-๖๕																
	๖๖-๗๐																
	๗๑-๗๕																
	๗๖-๘๐																

ตาราง ๑๔. แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างคณะ การเรียนรู้ฐาน การวิเคราะห์ กับ คณะแผนเขตเด็ก
 ประจำภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ โรงเรียนเวียง จ.

		๕ = คณะ แผนการเรียนรู้ ฐาน การวิเคราะห์														
๕-๑	๕-๒	๕-๓	๕-๔	๕-๕	๕-๖	๕-๗	๕-๘	๕-๙	๕-๑๐	๕-๑๑	๕-๑๒	๕-๑๓	๕-๑๔	๕-๑๕	๕-๑๖	๕-๑๗
		๕-๑๘	๕-๑๙	๕-๒๐	๕-๒๑	๕-๒๒	๕-๒๓	๕-๒๔	๕-๒๕	๕-๒๖	๕-๒๗	๕-๒๘	๕-๒๙	๕-๓๐	๕-๓๑	๕-๓๒
๕-๑																
๕-๒																
๕-๓																
๕-๔																
๕-๕																
๕-๖																
๕-๗																
๕-๘																
๕-๙																
๕-๑๐																
๕-๑๑																
๕-๑๒																
๕-๑๓																
๕-๑๔																
๕-๑๕																
๕-๑๖																
๕-๑๗																
๕-๑๘																
๕-๑๙																
๕-๒๐																
๕-๒๑																
๕-๒๒																
๕-๒๓																
๕-๒๔																
๕-๒๕																
๕-๒๖																
๕-๒๗																
๕-๒๘																
๕-๒๙																
๕-๓๐																
๕-๓๑																
๕-๓๒																

ตาราง ๔๕. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้
ในรูปร่างเรขาคณิต ตอน ๑ กับ ตอน ๒

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ ตอน ๑						
		๐ - ๑	๒ - ๓	๔ - ๕	๖ - ๗	๘ - ๙	๑๐ - ๑๑	๑๒ -
Y = คะแนนจากแบบทดสอบ ตอน ๒	๑๒ -			๒	๑๗	๕๘	๑๑๕	๘๐
	๑๐ - ๑๑		๑	๒	๑๐	๓๕	๓๒	๕
	๘ - ๙		๐	๓	๖	๑	๕	
	๖ - ๗			๒	๕	๑	๑	
	๔ - ๕		๐	๑	๑	๑		
	๒ - ๓			๑	๑			
	๐ - ๑		๑					

ตาราง ๓๗. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้
 ที่ฐานทางสถิติกับ คะแนน + กับ คะแนน -

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ คะแนน +						
		๑ - ๑	๒ - ๓	๔ - ๕	๖ - ๗	๘ - ๙	๑๐ - ๑๑	๑๒ -
คะแนนจากแบบทดสอบ = ๖	๑๒ - ๑๓				๑	๑	๑๔	๑๕
	๑๑ - ๑๒				๖	๑๕	๑๓	๑๖
	๑๐ - ๑๑				๖	๑๖	๑๐	๑๗
	๙ - ๑๐			๑	๑๖	๑๗	๑๑	๑๘
	๘ - ๙		๑	๑	๑๖	๑	๑๒	๑๙
	๗ - ๘			๑	๖	๑		
	๖ - ๗		๑					

ตาราง ๑๔. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้
พื้นฐานทางเคมีกับ คะแนน ๒ กับ คะแนน ๓

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ คะแนน ๒						
		๐ - ๑	๒ - ๓	๔ - ๕	๖ - ๗	๘ - ๙	๑๐ - ๑๑	๑๒ -
Y = คะแนนจากแบบทดสอบ คะแนน ๓	๑๒ - ๑๓					๒	๒	๒๑
	๑๔ - ๑๕				๓	๑	๒๓	๕๓
	๑๖ - ๑๗				๔	๕	๑๕	๕๔
	๑๘ - ๑๙		๑			๗	๑๖	๕๕
	๒ - ๓		๑	๒	๓	๑	๑๕	๑๓
	๔ - ๕		๑	๑	๒	๕	๑	๑๑
	๖ - ๗			๒	๓	๑	๕	๑
	๘ - ๙	๑		๑	๓	๑		
	๑๐ - ๑๑		๑					

ตาราง ๑๔. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้
 กับความรู้เชิงปฏิบัติ ก่อน ๒ กับ ก่อน ๔

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อน ๒						
		๑ - ๑	๒ - ๑	๓ - ๕	๔ - ๗	๕ - ๘	๑๐ - ๑๑	๑๒ - ๑
Y = คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อน ๔	๑๒ - ๑๓						๕	๒๕
	๑๑ - ๑๒					๕	๑๓	๑๖
	๙ - ๙				๑	๓	๑๗	๕๑
	๖ - ๖		๓	๒	๔	๑๒	๑๖	๕๕
	๔ - ๓		๑	๑	๓	๑	๑๑	๔
	๕ - ๖		๑		๑		๕	๑
	๑ - ๑	๑		๑				

ตาราง ๒๐. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้
 กับ ความสามารถ คณิตศาสตร์ คณิต ๓ กับ คณิต ๔

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ คณิต ๓								
		๑ - ๑	๒ - ๓	๔ - ๕	๖ - ๗	๘ - ๙	๑๐ - ๑๑	๑๒ - ๑๓	๑๔ - ๑๕	๑๖ - ๑๗
Y = คะแนนจากแบบทดสอบ คณิต ๔	๑๒ - ๑๓							๓	๔	๕
	๑๑ - ๑๒				๑	๒	๑๑	๑๔	๑๕	๑๖
	๑ - ๑			๑	๒	๓	๑๒	๑๕	๑๖	๑๗
	๒ - ๓		๑	๒	๓	๔	๑๓	๑๖	๑๗	๑๘
	๓ - ๔		๒	๓	๔	๕	๑๔	๑๗	๑๘	๑๙
	๔ - ๕		๓	๔	๕	๖	๑๕	๑๘	๑๙	๒๐
	๕ - ๖	๑	๑	๒	๓	๔				๑
	๖ - ๗		๑							

ภาพ ๒๐. แสดงความถี่ที่วัดระหว่างกะแฉจากแบบทดสอบความถี่สูงใน
ทางโลกกับ ทอม ๐ กับ แบบทดสอบทั้ง ๔ ทอม

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ ทอม ๐						
		๑	๒	๓	๔	๕	๖-๗	๘
Y = คะแนนจากแบบทดสอบทั้ง ๔ ทอม	๕๒-๕๕						๐	๑๖
	๕๕-๕๙					๖	๒๕	๖
	๕๖-๕๘				๐	๑๐	๒๕	๑๕
	๕๙-๕๕					๑๕	๓๕	๕
	๕๐-๕๒				๕	๒๕	๓๖	๕
	๔๗-๔๙			๐	๕	๒๐	๑๗	
	๔๓-๔๖				๕	๑๑	๕	
	๓๙-๔๓				๕	๕	๓	
	๓๕-๓๙			๕	๕	๖	๒	
	๓๑-๓๕			๐	๕	๖	๐	
	๒๗-๓๑		๐	๒	๓	๐		
	๒๓-๒๗		๒	๕				
	๑๙-๒๓							
	๑๕-๑๙							
	๑๑-๑๕							
	๗-๑๑		๐					

ตาราง ๒๒. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการแยกคะแนนการรู้หนังสือ
ทางเลขคณิต ตอน ๒ กับ แยกคะแนนทั้ง ๔ ตอน

		X = คะแนนการแยกคะแนนตอน ๒						
		๐-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕	๒๖-๓๐	๓๑-๓๕
Y = คะแนนการแยกคะแนนทั้ง ๔ ตอน	๕๕-๕๘						๒	๑๑
	๕๘-๕๙						๒	๑๑
	๕๙-๖๐						๕	๕๑
	๖๐-๖๑					๑	๑๕	๕๖
	๖๑-๖๒					๑	๑๕	๕๑
	๖๒-๖๓				๕	๕	๒๐	๒๑
	๖๓-๖๔				๑	๕	๕	๑๒
	๖๔-๖๕				๑	๒	๖	๕
	๖๕-๖๖				๕	๕	๕	๑
	๖๖-๖๗		๑	๑	๕	๑	๑๑	๒
	๖๗-๖๘		๑	๒	๑		๑	
	๖๘-๖๙			๑				
	๖๙-๗๐		๑	๑				
	๗๐-๗๑							
	๗๑-๗๒	๑						

ตาราง ๒. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองความรุนแรงฐาน
ทางสถิติ กับ แบบจำลองที่ ๔ ของ

		X = ระยะจากแบบจำลอง ของ ๑								
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙
Y = ระยะจากแบบจำลอง = ๒	๑								๑	๒
	๒								๑	๒
	๓							๑	๒	๓
	๔				๑		๑	๒	๓	๔
	๕					๑	๒	๓	๔	๑
	๖				๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๗				๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๘				๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๙				๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๐				๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๑		๑		๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๒		๑		๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๓		๑		๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๔		๑		๑	๑	๒	๓	๔	๑
	๑๕		๑		๑	๑	๒	๓	๔	๑

ตาราง ๒๔. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความรู้

ทางเลขคณิต ตอน ๔ กับ แบบทดสอบทั้ง ๔ ตอน

		X = คะแนนจากแบบทดสอบ ตอน ๔						
		๐-๑	๒-๓	๔-๕	๖-๗	๘-๙	๑๐-๑๑	๑๒-๑๓
Y = คะแนนจากแบบทดสอบทั้ง ๔ ตอน	๑๒-๑๔						๑	๑๒
	๑๑-๑๓					๔	๑๔	๑๐
	๑๐-๑๒				๑	๒๗	๒๐	๗
	๙-๑๑			๑	๑๔	๑๒	๑๓	
	๘-๑๐		๑	๒	๒๖	๒๔	๑๑	
	๗-๙			๖	๒๔	๑๐	๑	
	๖-๘			๗	๑๔	๕	๑	
	๕-๗			๔	๔	๑		
	๔-๖		๔	๕	๔			
	๓-๕		๓	๖	๔			
	๒-๔		๑	๓	๓			
	๑-๓		๒	๑				
	๐-๒	๑	๑	๔				
			๑					
		๑						

ภาคผนวก ก.

ร่างข้อบังคับการให้แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิต
ของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

๑. วัตถุประสงค์ของการทดสอบ

- ข้อ ๑. ความถี่รวมของข้อเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ
- ข้อ ๒. ความถี่รวมของข้อเกี่ยวกับการวัด
- ข้อ ๓. ความสามารถในการแยกความเหมือนและความต่างโดยให้ภาพ
- ข้อ ๔. ความสามารถในการโยงความถี่ทางจำนวนและเหตุผลทางเลขคณิต

๒. ความถี่รวมของแบบทดสอบ

เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานทางเลขคณิตของนักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

๓. นักเรียนที่จะทำการทดสอบ

นักเรียนที่เริ่มเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ยกเว้นนักเรียนที่สอบตกในชั้นนี้

๔. เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

ให้เวลาเด็กทำข้อสอบข้อละ ๑ นาที รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมดประมาณ ๑ ชั่วโมง

๒๐ นาที

๕. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

มีดังต่อไปนี้

- ๑. แบบทดสอบ
- ๒. กระดาษเปล่าสำหรับบันทึกคำตอบ
- ๓. คณิตศาสตร์
- ๔. กระดาษทำ

๔. ขอลด

๕. การเตรียมตัวของบุคคล

ก. อำนวยการแจ้ง และศึกษาแบบทดสอบให้ละเอียด

ข. เขียนชื่อ นามสกุล รหัส โรงเรียน ชั้น ของนักเรียนลงบนปกของแบบทดสอบ

วิธีเขียน ให้เลขที่ของนักเรียนในใบสุทธิเรียกชื่อออกคล่องกับเลขที่บนปกของแบบทดสอบ ตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ตัวอย่าง สมมุติว่า ผู้ทดสอบไปทดสอบ ณ โรงเรียน ก. ชั้นประถมศึกษา ๑ ข. ซึ่งมีนักเรียนที่จะเข้าทดสอบ ๒๐ คน และแบบทดสอบที่ผู้ทดสอบนำมาใช้เลขที่ตั้งแต่ ๐๐๑๒ ถึง ๐๐๓๒ ผู้ทดสอบก็เขียนชื่อ นามสกุล รหัส โรงเรียน ชั้น ของนักเรียนแต่ละคนลงบนปกแบบทดสอบ โดยยึดหลักดังนี้

เลขที่ใบสุทธิเรียกชื่อ

เลขที่ของแบบทดสอบ

๑	๐๐๑๒
๒	๐๐๑๓
๓	๐๐๑๔
๔	๐๐๑๕
๕	๐๐๑๖
๖	๐๐๑๗
๗	๐๐๑๘
๘	๐๐๑๙
๙	๐๐๒๐
๑๐	๐๐๒๑
๑๑	๐๐๒๒
๑๒	๐๐๒๓
๑๓	๐๐๒๔
๑๔	๐๐๒๕
๑๕	๐๐๒๖
๑๖	๐๐๒๗
๑๗	๐๐๒๘
๑๘	๐๐๒๙
๑๙	๐๐๓๐
๒๐	๐๐๓๑

เพราะฉะนั้นถ้าเลขที่ใบสุทธิเรียกชื่อของเด็กชายคนหนึ่งเป็น ๓ เด็กชายคนนี้จะได้อ่านแบบทดสอบเลขที่ ๐๐๑๔

๖. การจัดของสอบ

ก. จัดที่นั่งของนักเรียนทุกคนให้หันหน้าเข้าหาผู้ทดสอบทางหน้าชั้น

ข. จัดที่นั่งให้ห่างกันพอสมควร เพื่อป้องกันมิให้นักเรียนหันไปว่าเพื่อนดู

ค. จัดให้นักเรียนทั้งความเลขที่ใบสุทธิเรียกชื่อตามลำดับจากน้อยไปหามาก ตามแผนผังที่ปรากฏในหน้าต่อไป

MEMORANDUM

SECRET

177

1250

23

13

125

10

54

ف

2

5



L

—

๗. ผู้สอนต้องรักษามาตรการต่าง ๆ ภายในห้องเรียนให้เป็นไปอย่างปกติทุกประการ
อย่าให้สิ่งใดมารบกวน

๔. การเตรียมตัวนักเรียนก่อนทำการทดลอง

อนุญาตให้นักเรียนไปล้างหน้าและล้างมือรวมทั้งให้เรียนรอบโต๊ะก่อน

๕. วิธีการในการทดลอง

ก. การแจกจ่ายของและอุปกรณ์ ให้แก่กลุ่มและทดลองพร้อมด้วยกระดุมเปล่า การชั่งที่ปกติ
ของสมุดแบบทดลอง

ข. การเก็บสมุดแบบทดลองและอุปกรณ์ ให้เก็บสมุดแบบทดลองเรียงตามลำดับเลขที่ในแบบทดลอง
กระดุมเปล่าสำหรับใช้ชั่งน้ำหนักแล้วเก็บแยกเก็บต่างหาก

อันดับ	ท	ถ
๑.	... สวัสดิ์นักเรียน จึงนำสมุดรูปภาพ มาให้นักเรียนดู และครูขอให้นักเรียน นำอะไรไปชั่งอีกเล็กน้อย เก็บของลงจากโต๊ะให้เรียบร้อย และเขาคืนของที่วางลงไว้บนโต๊ะทุกคน ...	... ผู้สอนเราต้องสอนให้มีความรับผิดชอบ และกระดุมเปล่า ชุดแบบทดลองที่ผู้สอนมีก็กว้างใหญ่ ...
๒.	... ครูจะแจกสมุดรูปภาพให้นักเรียน คนละเล่ม ...	

ชั้นต้น	ท	ทำ
	... แรกเรื่อแล้วจึงจะบอกว่า กุจะ ให้เด็กเรียนทำอะไรในชั้น แรกก่อนเราจะทำอะไรต่อไป กุ อยากจะทำก่อนกับเด็กเรียนอีก ๒-๓ อย่าง ก่อน ทั้งกุและจำพวกของให้ใคร ข้อก่อนนี้ ... ๑. บุคคลของทั้งใจสิ่งกุ ๒. ในระหว่างที่ทำนักเรียน จะคงไม่อยู่กับ ๓. ไม่เข้าเรียนของผู้อื่น ๔. เข้าเรียนที่ หรือต้องการ อะไรให้คนอื่น ... ๓. ... ต่อไปก็จะบอกผู้ปกครองให้เด็กเรียน ทำอะไร และกระทำการเป็นไปตามแผน ให้ของต่าง ๆ เรียนเรื่อย ๆ แล้วค่อย ๆ เติบโต มากขึ้น ...	... ขอบเขต ข้างและขอบเขตของงานที่ใจว่า นักเรียนเราใจที่ทุกคน แรกแบบการสอนที่เรารู้จัก แล้ว และกระทำการ ...

ชั้น	ผู้	คำ
๔.	... บุคคลบางคนคิดว่าใคร่ของกรมแล้วหรือยัง มีอยู่คนพวกหนึ่ง และกระดากไปอยู่อีก คนหนึ่ง เสร็จแล้วนั่งนิ่ง ๆ ...	
๕.	... เครื่องหมายอย่างนี้ เราเรียกว่า เครื่องหมายกากบาท ...	... เขียนเครื่องหมาย + ซากใด ๆ ในกระดานดำ ...
	... นักเรียนลองเขียนเครื่องหมายกากบาท อย่างที่คุณเห็นให้ดูเป็นตัวอย่างลงใน กระดานที่ครูแจกให้ ...	... ให้นักเรียนลองเขียนเครื่องหมาย กากบาทลงในกระดานเปล่า แล้ว ผู้สอนเดินตรวจดูรอบ ๆ ห้อง ...

ตอนที่ ๑

ชั้น	ผู้	คำ
๑.	... อาจารย์ นักเรียนเปิดสมุดหน้าแรก ก่อนแล้ว ก็บอกว่า	

อัครัม	พูด	ทำ
	... เรากระดากแปลว่าใครๆก็ไปทำงาน ไว้อย่างนี้ ... ๒. ... นักเรียนรูปในแถวแรกนี้ จะเห็นว่า เป็นรูปคน เขาจะ พินให้เด็กเรียนรวมกันหาตัว รูปไหนเป็นรูปคนแถวนี้สุด ใครคนไหนไปเอาตัวนี้ไปรูปนี้ ... ๓. ... บุคคลภายนอกจะว่าคนในแถวนี้สุด ต่อไปเรียนเครื่องหมายภาษาที่คนนี้อ่าน ที่พูดได้เอง ...	... ผู้สอนและนักเรียนทุกคนจะเห็นว่า มีความหมายหนึ่ง แล้วเปิดน้ำที่ • แสดง ให้นักเรียนดู ผู้สอนและนักเรียนจะเห็นว่า โดยแสดงการแปลเป็นความหมาย ของตัวเขียนว่า ภาส • กัณ • ฆะ • แล้วเกิดความรู้สึกว่า • ของพวกนี้เรียน ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่ ถ้าใครว่า ไม่ถูกต้อง ก็ละทิ้งให้ทำให้ง่าย ผู้สอนจะรู้รูปในแถวนี้ • เวลาจะเวลาให้เด็กทำงานอย่าง ให้เรียนกัน ...

อันัน	พูด	ทำ
	... ทำเสร็จแล้ว ได้ตระการตาของมาชิก เลียบข้างนี้ ...	... ผู้กลองเอากระดกเปลววางตาม ปิกรูปในทิวช่างที่ ๑ ให้ดูเป็นทิวช่าง ...
๔.	... ผู้กลองทำเสร็จแล้ว รูปในแถวถัด ลงไปเป็นรูปผู้เฒ่า คือ แถวนี้ รูปผู้เฒ่าในแถวนี้จะเห็นว่าผู้เฒ่า หลายตัวให้เด็กเรียนถามว่า ผู้เฒ่าตัวไหนมี กำลังน้อย เมื่อถามแล้วเรียนเครื่องแบบ ภาษาพื้นบ้านผู้เฒ่ามีใครเคย	... ผู้กลองตั้งรูปในทิวช่างที่ ๒ ให้ นักเรียนดู เวลาระยะเวลาให้เด็กเรียนทำให้ เรียนด้วย ...
๕.	... เสร็จแล้วอย่าเพิ่งไปบอกผู้คนที่ออกไป วางกิมดองทุกคน และนั่งเฝ้า ๑ ทั้งดู อธิบายเสียก่อน พอไปถึงครูจะให้เด็กเรียนเรียนเครื่อง- แบบภาษาพื้นบ้านรูปใดรูปหนึ่งในแต่ละแถว ที่ครูจะบอกให้ โดยทำไปทีละแถว และครู จะไม่ช่วยชี้ให้อ่านเมื่อถาม ...	

ชั้นเรียน	ครู	ทำ
	... นักเรียนจะทราบดีว่าเขาเองว่า รูปใน แฉกที่นักเรียนกำลังดูอยู่นี้ในสาระแนวนั้น รูปอะไร และจะรู้มากกว่านักเรียนจะทรา เรียนเครื่องหมายภาพที่รูปไหน เมื่อนักเรียนหาภาพที่รูปออกมา ก็ให้ เรียนเครื่องหมายภาพที่นั่น ... ๖. ... เมื่อคุณหาข้อไปได้อีก เราควรจะหาภาพที่วางบนเดิม อย่างนี้ ...	... ทราบดูให้นักเรียนเปิดหน้า ๒ ใน เรียนเรื่องภาพ ผู้ทดสอบแรงใจให้เขาค้นหาโดย ใช้กระดาษเปล่าวางตามขอบของกระดาษ เปิดให้เขาค้นหาว่า ผู้ทดสอบควรประกอบคำพูด ...
๗.	... ในความถูกต้องแล้ว นักเรียนจะเห็นว่า เป็นรูปที่ไม่ เรียนเครื่องหมายภาพที่รูปไหนไม่ ที่นั่น ... (เมื่อ ๒ ครั้ง) ... แล้วแล้วเรียนควรจะหาไปเปิดเรียน อย่างนี้ ...	... ผู้ทดสอบแรงใจให้เขาค้นหา ...

ชั้นต้น	ท	ท
๔.	... นึกเขียนดูในรูปต่อไป คือ แฉกนี้ เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปสิ่งที่มี ขนาด ... (บอก ๒ ครั้ง)	... ผู้ทดสอบประกอบคำพูด ...

การดำเนินการทดสอบเฉพาะภาค • นี้ ดำเนินไปตามแนวข้อปฏิบัติการ ในระหว่างที่ดำเนิน
ผู้ทดสอบต้องคอยระวังระ เป็นวิธีที่มีของของสมมุติของเวลา

ต่อไปนี้เป็นคำดังระกอ ๆ ไป โดยบอกแต่ละ ๒ ครั้งเท่านั้น แต่ทงจำไว้ว่าระกอนี้ไม่
ตามระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้
นึกเขียนเป็นระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้ ระกอนี้ระกอนี้ระกอนี้

- (๑) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๒) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๓) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๔) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๕) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๖) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๗) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๘) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๙) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๑๐) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๑๑) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้
- (๑๒) เขียนเครื่องหมายกากบาทกับรูปปานกลางที่มีระกอนี้ระกอนี้

คำขวัญ	คำ	ทำ
๑.	... ไปตามถนนมาดไป คืองาน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ... รอง
๒.	... เรากระตือรือร้นที่จะทำงาน ที่ไหนที่งานแล้วไม่กระตือรือร้น ขาดใจที่จะทำอะไร ทั้งที่รู้ดีว่างาน การงานที่หนักหน่วงยิ่งกว่างานแล้ว เร็วเกินไป ...	... หมายความว่า ... รอง ... หมายความว่า ...
๓.	... แล้วมาดู ที่งานที่หนัก แล้ว ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๔.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๕.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๖.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๗.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๘.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๙.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...
๑๐.	... นักเรียนจะเห็นว่าในกรณีอื่น ๆ ... การเรียนที่หนัก ... การเรียน การเรียน ... การเรียน การเรียน ...	... ผู้ที่คอยเปิดหน้า ...

ลำดับ	พูด	ทำ
	... เขาจะเขียนเรื่องนามกษัตริย์ลงใน กรรมที่ลูกมด • มด ก็กรรมนี้ได้ ทำเสร็จแล้ว เลื่อนกระดาษลงมา อย่างที่เคยทำมาแล้ว ... ๕. ... แยกออกไป คือกรรมที่รูปนค ให้เด็กเรียนหาตัวว่าในกรรมไหนที่มี รูปนค ๒ ตัว กรรมนี้ใช่ไหม ...	... ผู้กระต๊อรูปในหัวข้งที่ ๒ ...
	... เขียนเรื่องนามกษัตริย์ลงในกรรม ที่รูปนค ๒ ตัว คือกรรมนี้ได้ เลื่อนกระดาษลงไปที่ข้งที่ว่างที่ มาแล้ว ...	... ผู้กระต๊อที่รูปนค ๒ ... เด็กเรียน บอกว่า "ใช่"
	๕. ... ข้างในมีตัวนค ... จึงเขียน ๆ พึงรู้ อันยากจน ทูลไปให้ครูจะบอกให้เด็กเรียนเขียน เรื่องนามกษัตริย์ลงในกรรมใดของเขาส แล้ว ก็ให้เด็กเรียนทำอย่างเขาสละกัน โดย ครูจะบอก ๒ ครั้ง เมื่อทำเสร็จแล้วจะพา ขึ้นของครูทุกคนเข้าใจกันแล้ว ...	
	๖. ... เมื่อทำเสร็จแล้วก็ยก เขาจะยกขึ้นที่ข้งบนเพื่อเขียน ตามมาแล้ว	... ผู้กระต๊อจะยกให้เด็กเรียน ...

อันที่	พูด	ทำ
	... อย่าเพิ่งทำอะไร ทั้งครูอธิบายให้ เราใจวิธทำเสียก่อน เพราะวิธีทำแตกต่าง ไปจากที่เคยทำมาแล้วเล็กน้อย แต่นักเรียน ก็ตั้งใจฟังเรียนเกรงจะลืมคาบ เรียน...	... ครูก็พูดว่า ...
๒.	... นักเรียนดูรูปในแว่นขยายที่รูปคน และสุนัข ที่ถนน...	... ดูที่ขอบแสดงให้นักเรียนดู ...
	... นักเรียนจะเห็นว่า มีสุนัขตัวหนึ่ง เป็นแถว ในนักเรียนท้าวสุนัขตัวไหนอยู่ ทางจากคนเป็นตัวที่ ... ตัวนี้ใช่ไหม ...	... ดูที่ขอบที่สุนัขตัวที่ ... (นักเรียนอาจท้าวว่า "ใช่")
	... นักเรียนเกรงจะลืมคาบเรียนกับสุนัขตัวที่	
๓.	... ทำเสร็จแล้ว ได้มอบกระดาษมาให้ นักเรียนทำที่เรียนมาแล้ว ดูรูปในแว่นขยายที่คนจะไป ที่ถนนที่รูป แม่ไก่และลูกไก่ ในนักเรียนท้าวว่า ลูกไก่ตัวไหนที่อยู่ จากแม่ไก่เป็นตัวสุดท้าย ... ตัวนี้ใช่ไหม ...	

ชั้น	วิชา	คำ
	... เรียนเรื่องนามกานกานกับรูปลูกไก่ ตัวที่อยู่ทางจากแม่ไก่เป็นหัวสุดท้าย ... ๕. ... ต่อไปนี้จักเรียนจะคงทำอย่างเมื่อครั้ง ๕ ... แลองค์ทั้งนี้ให้ชื่อว่า ลูกไก่ให้เรียน เรียนเรื่องนามกานกานกับรูปในช่องกระแฉ โดยคงจะบอกให้ทั้ง ๒ ครั้ง ... ๕. ... เป็นลูกไก่ต่อไป คือ ... ๖. ... รูปในช่องกระแฉให้เรียนจะเห็นว่า มีลูกไก่อยู่หน้าแม่ไก่เป็นแถว เรียนเรื่องนามกานกานกับรูปหัว หางจากแม่ไก่เป็นหัวที่ ๓ ... (บอก ๒ ครั้ง) ... ว่าเสร็จแล้วเรียนจะคงมาสอน นางที่เรียนแล้ว ... ๗. ... แลต่อไป แลจะมีรูปของกระแฉ เรียนเรื่องนามกานกานกับรูปแถวใน หัวจากหัวเป็นไป ๒ ... (บอก ๒ ครั้ง) ... เรียนเรื่องนามกานกานกับรูปแถวใน	... ผู้สอนให้ลูกไก่ เป็นถึงหัวสุดท้าย ผู้สอนให้เรียนว่า "ไก่" ผู้สอนให้ลูกไก่เรียน ...

การดำเนินการทดสอบเฉพาะภาค ๒ ตอน จ. คำใบ้ไปสามแนวนี้ถูกประการ
ต่อไปนี้เป็นคำตั้งข้อสงสัย ๆ ไป นอกเหนือ ๒ ครั้ง

- (๓) เขียนเครื่องหมายการกษาณัญรูปจากชุดของตัวที่วางจากเด็กเป็นรูปที่ ๕
(๔) เขียนเครื่องหมายการกษาณัญรูปจากชุดของตัวที่วางจากบ้านเป็นรูปที่ ๖
(๕) เขียนเครื่องหมายการกษาณัญรูปจากชุดของตัวที่วางจากบ้านเป็นรูปที่ ๕

บทที่ ๓ ก.

ตัวอักษร	คำ	คำ
๑.	... เขียนคำต่อไป คือ คำนี้ อย่าให้เรารู้จักเขียนอะไรนะ พึงดู อันนาวิธีการทำให้เข้าใจโดยกลุ่ม เพราะ วิธีการบอกกล่าวกันที่กันมาแล้วได้กัน แต่ก็เรารู้จักยังต้องเขียนเครื่องหมาย การกษาณัญรูปเขียนใหม่ ...	... ผู้ทดสอบจะต้องให้เด็กเขียน ...
๒.	... นักเรียนทุกคนมองดูรูปในกระดาษชุด ที่ถนัด รูปในกระดาษชุดที่วางไว้ จำให้ ได้ว่าเป็นรูปอะไร แล้วจะพูดมา รูปในกระดาษชุดที่วางไว้ ให้เด็กเขียนมาดูว่า รูปในกระดาษ	... ผู้ทดสอบจะต้องให้เด็กพูด ในกระดาษที่ ผู้ทดสอบจะต้องให้เด็กพูด

ชั้น	รูป	ทำ
	ทางขวามือรูปใหม่เหมือนกับรูปในกรอบเล็ก ทางซ้ายมือ ...	... เมื่อผู้ทดลองชี้ถึงรูปที่ ๓ นักเรียน จะตอบว่า "ไร"
	... รูปนี้ ... รูปนี้ ... รูปนี้ หรือรูปนี้ ...	
	... เป็นอันว่ารูปนี้เหมือนกับรูปในกรอบเล็ก ทางขวามือ ...	
	... เป็นเครื่องขยายภาพตามรูปนี้ได้ ...	
๓.	... รูปในแถวที่บนสุดลงไป คือแถวนี้ ...	... ผู้ทดลองชี้ให้เด็กเริ่มดูใน แถวที่ ๒ ...
	... หากถือว่ารูปใหม่ที่อยู่ในกรอบขยายทางขวามือ เหมือนกับกรอบเล็กทางซ้ายมือ ...	
	... รูปนี้ ... รูปนี้ ... รูปนี้ หรือรูปนี้ ...	... ผู้ทดลองชี้ประมาณห้าวินาที ... เมื่อชี้ถึงรูปที่ ๔ นักเรียนจะตอบว่า "ไร"
	... เป็นอันว่ารูปนี้เหมือนกับรูปในกรอบเล็ก ทางขวามือ ...	
	... เป็นเครื่องขยายภาพตามรูปนี้ได้ ...	
๔.	... นักเรียนทุกคนเข้าใจหรือยัง ... อย่า เพิ่งเปิดดูรูปที่ต่อไป พังดูก่อน ...	
		... ผู้ทดลองชี้กับภาพที่เราใจของ นักเรียน โดยให้ทั่วทั้งห้องเห็น เข้าใจว่าทุกคนเข้าใจกันแล้ว จึงกล่าวว่า ...
๕.	เราจะเปิดหน้าต่อไปได้ คือแถวนี้ ...	

ขั้นต้น	พูด	ทำ
	... ทั้งครูก่อนนักเรียนจะต้องดูให้ว่า รูปแต่ละรูปทางด้านขวามือรูปไหนที่เปลี่ยน กับรูปในกรอบเล็กทางด้านซ้ายมือ ก็เขียน เครื่องหมายกำกับภาพกับรูปนี้ ...	... ผู้ทดสอบแสดงให้นักเรียนดู ...
๑.	... ลงมือทำในแฉกบนสุด คือแฉกนี้ ทำเขียน ๆ และเมื่อเสร็จแล้ว ก็เขียน กระดาษลงมาอีก และเขียนคำนี้ลงมาก ...	... ผู้ทดสอบชี้ไปที่ ๑ ให้นักเรียนดู ... ผู้ทดสอบคำอธิบายให้นักเรียนทำ ลงมาก ...
๒.	... ลงมือทำต่อไป ...	

การดำเนินการทดสอบเฉพาะภาค ๓ ตอน ก. นี้ ดำเนินไปตามแนวปฏิบัติการ ผู้ทดสอบ
จะคงดูในแบบทดสอบประกอบด้วย และกำกับให้นักเรียนทำไปทีละข้อโดยมีให้ทำวงกลมบนรูปทดสอบออก
ให้ทำอย่างเล็กมาก

ตอน ๑๑.

ผู้รับ	พูด	ทำ
๑.	... นักเรียนมาเริ่มเปิดหน้าต่างไป แล้วดูรูปนักเขียนคนหนึ่ง พอไปทั่ววิหารแห่งเราละม้ายต่าง ก็เห็นว่ามาเร็วเร็วนัก นักเรียนทั้งสองตั้งใจ แล้วดูรูปนักเขียนให้เข้าใจเสียก่อน จึงจะตอบ ว่า ...	
๒.	... เขาละม้ายมาทักไปได้ ก็ถามว่า รูปในแถวแรก คือ แถวนี้ โธ่ นักเรียนหาความรู้ รูปในแถวนี้รูป โธ่ทำไมไม่เหมือนกับรูปอื่น ... รูปนี้ ... รูปนี้ ... รูปนี้ หรือรูปนี้ ...	... ผู้ตอบที่ประกอบคำพูด ซึ่งมีความจริง ...
๓.	... เป็นอันว่ารูปนี้ไม่เหมือนกับรูปอื่น เห็นเครื่องเขียนตามภาพกับรูปนี้ ถ้าเรารู้แล้วเป็นเพราะความของภาพ และเงาที่ขึ้นบนรูป รูปนี้อยู่ในแถวนี้ลงไป คือแถวนี้ หาความรู้ว่ารูปไหนที่ไม่เหมือนกับรูปอื่น ...	... ผู้ตอบที่ประกอบคำพูด ... (เมื่อถึงรูปที่ ๓ นักเรียนอาจตอบว่า "ใช่") ... ผู้ตอบที่ประกอบคำพูด

อรรถ	พ	ทำ
	... ภูมิ ... ภูมิ ... ภูมิ ... หรือภูมิ ... เริ่มเรื่องความยากลำบากภูมิได้ ... ๑. ... ณาเริ่มเป็นเหตุขาดไป ทั้งภูมิ ... ก่อไปนี้ นักเรียนจะถือว่าเหมือนเมื่อ คุณ ... นักเรียนจะถือว่าภูมิในในขณะ เวลาที่เริ่มเรียนภูมิ ... ในนักเรียนเรียน เรื่องความยากลำบากภูมิ ... ๒. ... เริ่มทำต่อไป เขาจะความความ ทางความที่เขาค้นหาแล้ว ... ๓. ... ภูมิทั้งภูมิ ก่อไปนี้ ครูจะให้เด็กเรียนทำเองตาม อย่างเมื่อคุณ ... ในครูจะบอกให้นักเรียน ทำแบบ ๆ กันที่จะขอ ณาทำภูมิภูมิ ... ๔. ... ทำเรื่องแล้วได้อะไรความความมาก และใจความใจของครู	... ผู้ที่เรียนกับประกอบทำภูมิ ... (เมื่อทำภูมิ ๒ นักเรียนจะพบว่า อะไร) ... ผู้ที่เรียนต้องเข้าใจว่าผู้เรียนเข้าใจ แล้ว จึงจะดำเนินการต่อไป ทำต่อไป ถ้าเห็นว่ายังไม่เข้าใจให้ให้นักเรียน ฟังจากเพื่อนนักเรียนที่เรียนเข้าใจแล้ว ทำต่อไป ...

การดำเนินการทดลองเฉพาะภาค ๓ ตอน ๒. นี้ ดำเนินไปตามแนวที่ถูกประการ โดยผู้ทดลอง
บอกให้ทำทีละข้อ และคอยถามให้เด็กเข้าใจว่าทำไปข้างหน้าจากภาพบอกอย่างใดก็ตาม

รูป ๔. ๑.

ข้อ	พูด	ทำ
๑.	... เปิดหน้าต่างไป ทิ้งหน้าต่าง อ้าว เกือบมืดเป็นอะไร กอนๆ ดูตั้งนะ ต้องสังเกตให้เข้าใจเสียก่อน ค่อยไปหาวิธีการทำระแนงกลางเขยที่เขยทำ มาแล้วได้ผล แต่ต้องรู้เครื่องหมาย จากภาพก่อนเริ่ม	... ผู้ทดลองแสดงให้เด็กเห็นรูป
๒.	... ดูรูปในแถวบน กับแถว เด็กเริ่มรู้ตัวว่ารูปในแถวนี้รูปอะไร บ้าง ทำดูว่ารูปไหนเป็นรูปหนึ่ง ... รูปนี้ รูปนี้ ... รูปนี้ ... หรือรูปนี้ ... เริ่มเครื่องหมายจากภาพกับรูป หนึ่งชื่อ ...	... ผู้ทดลองบอกด้วยคำที่ ๑ ประกอบ คำพูด ... (เด็กเริ่มจะอาจคิดว่ามี มีด กับของ หนึ่งชื่อ ว่าว) ... เมื่อผู้ทดลองรูปที่ ๑ เด็กเริ่ม อาจคิดว่า "ไช"

อันที่	พูด	ทำ
	... ทำเสร็จแล้วได้มอบกระดาษมาปิด และเงยหน้าขึ้น ... ๓. ... ดูในรูปแล้วที่ผู้ต้องไปว่าที่รูปอะไร บ้าง เริ่มเรื่องความหมายกับรูป ... พวก เสร็จแล้วได้มอบกระดาษมาปิด และเงยหน้าขึ้น ... ๔. ... อ้อ! เพื่อเป็น ข้อไป ทั้งคู่อธิบาย กัน ต่อไปนี้ ครูจะให้ฝึกเขียนเขียน เรื่องความหมายกับรูปในของและแนว นักเรียนจะคงหาเขาเอง เมื่อเขียนแล้ว เขียนเรื่องความหมายกับ และได้อธิบาย กระดาษมาปิดไว้ ครูจะบอกให้ทั้ง ข้อ ๒ ครั้ง ... ๕. ... เขียน ข้อไป ก็ตามนี้ ... ๖. ... ในแนวแรก คือแนวนี้ ... ๗. ... รูปแนวข้อไป ... เริ่มเรื่องความ หมายกับรูปนี้เหมือนกัน ...	... นักเรียนอาจจะทบทวนกันแล้ว พวก นก แล่น ดูที่ของแล้วให้เขียนรูป ดูที่ของแล้วให้เขียนรูปในแนวแรก ...

การดำเนินการทดสอบเฉพาะภาค ๔ ตอน ก. นี้ ดำเนินไปตามแนวข้อสอบที่
ต่อไปนี้เป็คำสั่งข้อ ๆ ไป นอกเหนือ ๒ ครั้ง

- (๑) เขียนเครื่องหมายการนับรูปทางคณิตศาสตร์ในข้อที่ ๑
- (๒) เขียนเครื่องหมายการนับรูปเรขาคณิตในข้อที่ ๒
- (๓) เขียนเครื่องหมายการนับรูปเรขาคณิตในข้อที่ ๓
- (๔) เขียนเครื่องหมายการนับรูปเรขาคณิตในข้อที่ ๔
- (๕) เขียนเครื่องหมายการนับรูปเรขาคณิตในข้อที่ ๕
- (๖) เขียนเครื่องหมายการนับรูปเรขาคณิตในข้อที่ ๖

๗๖๖ ๔ ๕

ข้อ	ก	ข
๑.	... เปิดดูแผนที่ ...	... เปิดดูแผนที่ ...
๒.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๓.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๔.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๕.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๖.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๗.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๘.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๙.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...
๑๐.	... ดูแผนที่ ...	... ดูแผนที่ ...

ฉันทน์	พูด	เล่า
	๔. เราจะ นึกเรียนรู้อยู่ในกรอบแรกของแถว บนสุด คือกรอบนี้ นึกเรียนจะเห็นว่านี่คือกรอบด้านซ้าย ที่มีให้นักเรียนหันไปดูกรอบทางด้านขวานี้ว่า กรอบไหนมีจำนวนเท่ากับนักเรียนในกรอบแรก นี้ หากแถวแรกมีหนึ่งตัว เป็นเครื่องหมายการบวกในกรอบ นี้ได้ ...	“ดูกรอบนี้ประกอบกันดู ... ดูกรอบเดิมกรอบดูรอบ ๆ ของ ดูที่ค่าไม่ถูกต้องนะนำไปดูกรอบ ...
	๕. ... ดูรูปในแถวที่สามต้องไปมีรูปที่สามคือ ... ให้นักเรียนหาดูว่า กรอบไหนที่มีจำนวน การบวกนี้เหมือนกับกรอบแรกกับกรอบในกรอบแรก กรอบนี้ ใว้หาแถวแรกเอาที่หนึ่งไว้ เป็นเครื่องหมายการบวกในกรอบนี้ ก็แสดงว่าเท่ากับกรอบแรกได้ ...	... ดูกรอบนี้ประกอบกันดู ... ดูกรอบเดิมกรอบดูรอบ ๆ ของ ...
	๖. ... อย่างนี้เห็นแล้วต่อไป ถึงรูปที่สาม ... ๗. ... เป็นที่ต่อไปได้อีก ...	... ดูกรอบนี้กับความเข้าใจของ นักเรียน โดยให้ตัวอย่างทั้งสอง จาก แม้จะว่าดูจากความเข้าใจแล้ว จึงกล่าวว่า ...

ข้อ	ปัญหา	คำตอบ
๔.	... นักเขียนทั้งใจทั้งกายให้กัน ว่าครู จะให้เด็กเขียนเขียนเรื่องระบอบการปกครอง ในระบอบใหม่ที่เรียกว่าระบอบใหม่ โดยครู จะแจกกระดาษ ๒ กระดาษ ...	
๕.	... ครูแจกกระดาษให้นักเรียนเขียน เรื่อง เขียนเรื่องระบอบการปกครองในระบอบ ใหม่ที่เรียกว่าระบอบใหม่ ซึ่งมีทั้งชื่อจำนวนเท่ากัน กระดาษ ๒ ... (ใบที่ ๒ กระดาษ)	... ผู้เขียนเรื่องระบอบการปกครอง

การดำเนินการสอนเฉพาะภาค ๔ ตอน ๑. นี้ ดำเนินไปตามแนวนี้ผู้ปกครอง
ควรเป็นกำลังใจจูงใจ ๆ ไป ระบอบใหม่ ๒ กระดาษ

(๒) เขียนเรื่องระบอบการปกครองในระบอบทางระบอบใหม่ที่มีทั้งชื่อจำนวนเท่ากันใบที่ ๒ ในกรอบ

แรก

(๓) เขียนเรื่องระบอบการปกครองในระบอบทางระบอบใหม่ที่มีทั้งชื่อจำนวนเท่ากันใบที่ ๒ ในกรอบ

ในกรอบแรก

(๔) เขียนเรื่องระบอบการปกครองในระบอบทางระบอบใหม่ที่มีทั้งชื่อจำนวนเท่ากันใบที่ ๒ ในกรอบ

แรก

(๕) เขียนเรื่องระบอบการปกครองในระบอบทางระบอบใหม่ที่มีทั้งชื่อจำนวนเท่ากันใบที่ ๒ ในกรอบ

๒ กระดาษ

(๒) เป็นเครื่องหมายการค้าของในระหว่างงานนี้ที่ค่าจะมากกว่าการขอแรก

๑. ๕๐

(๒) เป็นเครื่องหมายการค้าของในระหว่างงานนี้ที่ค่าจะน้อยกว่าการขอแรก

๑. ๕๐

เมื่อเสร็จสิ้นการขอแรกแล้วในระหว่างงานนี้ที่ค่าจะน้อยกว่าการขอแรก

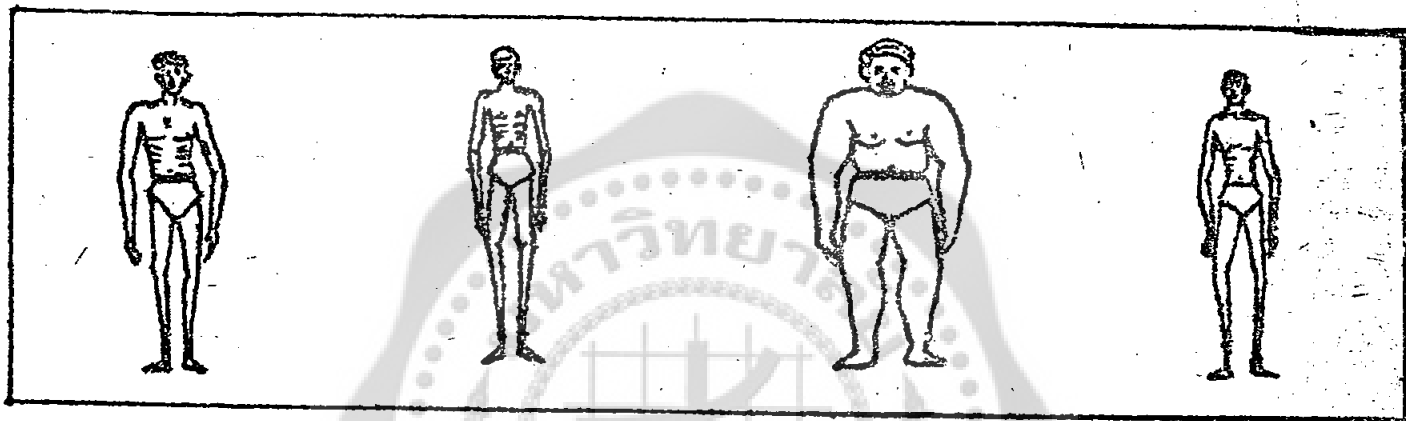
๑. ๕๐



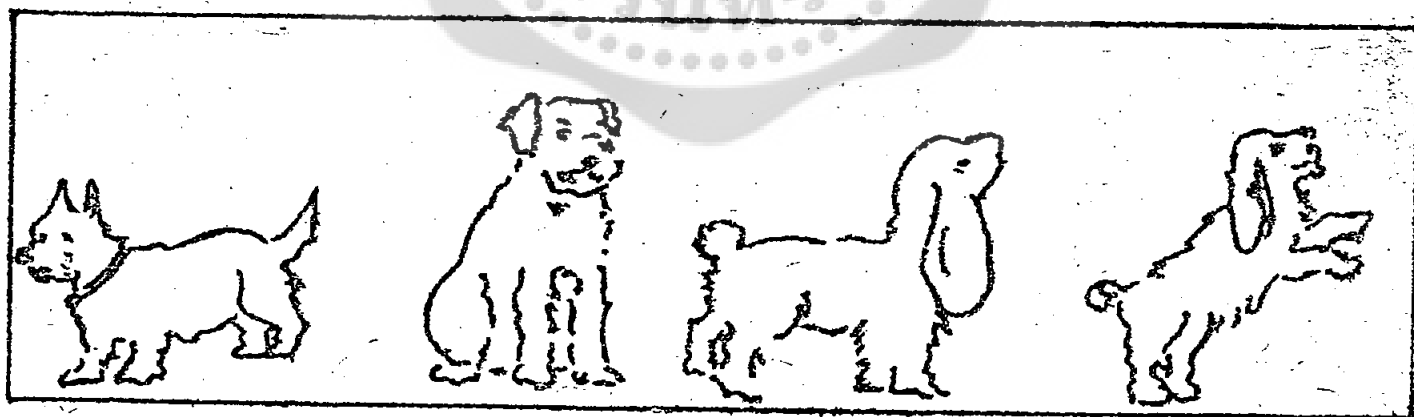
ภาค ๑

12/11/2557

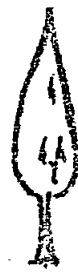
ตัวอย่างที่ ๑



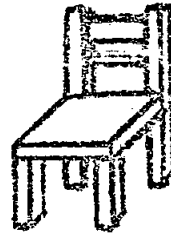
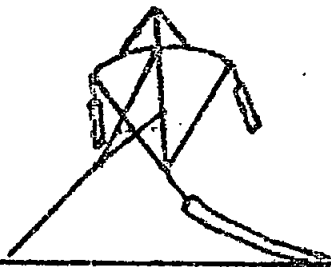
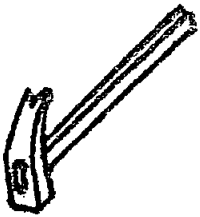
ตัวอย่างที่ ๒



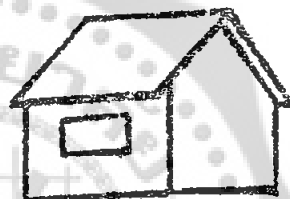
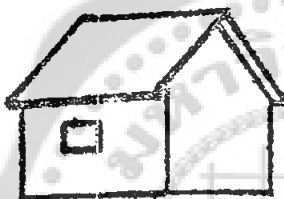
๑



๒



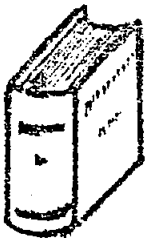
๓



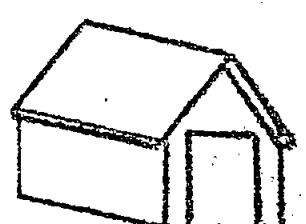
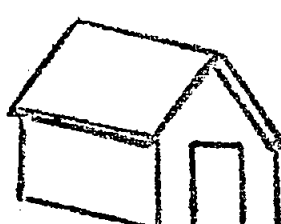
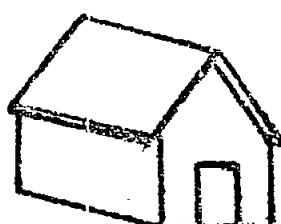
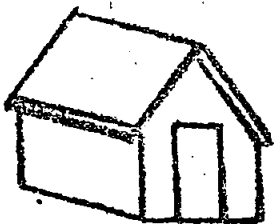
๔



๕



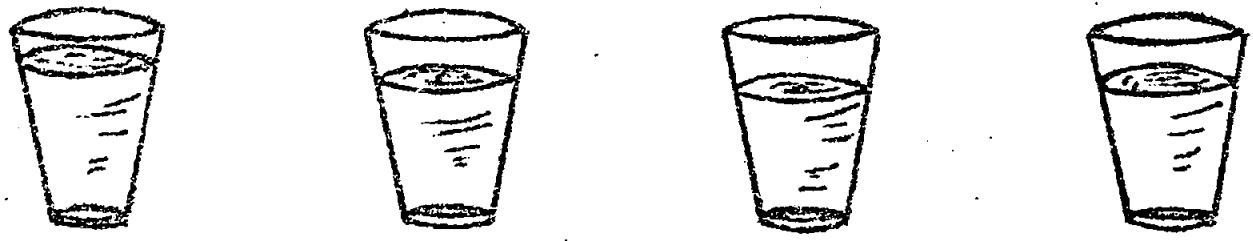
๖



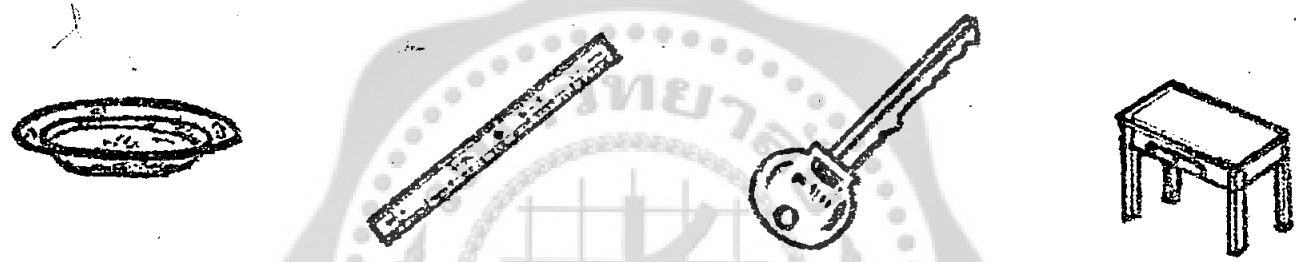
3



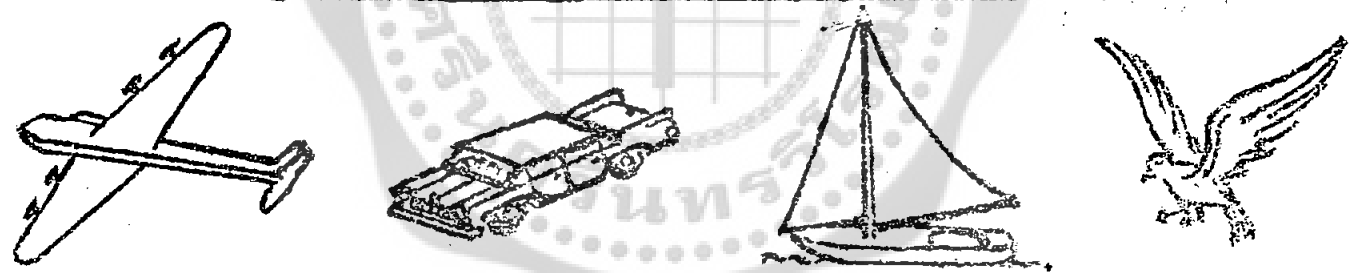
2



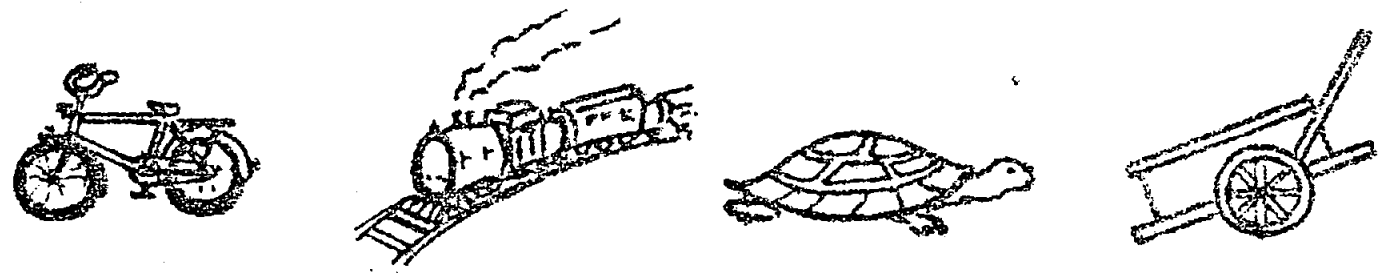
4



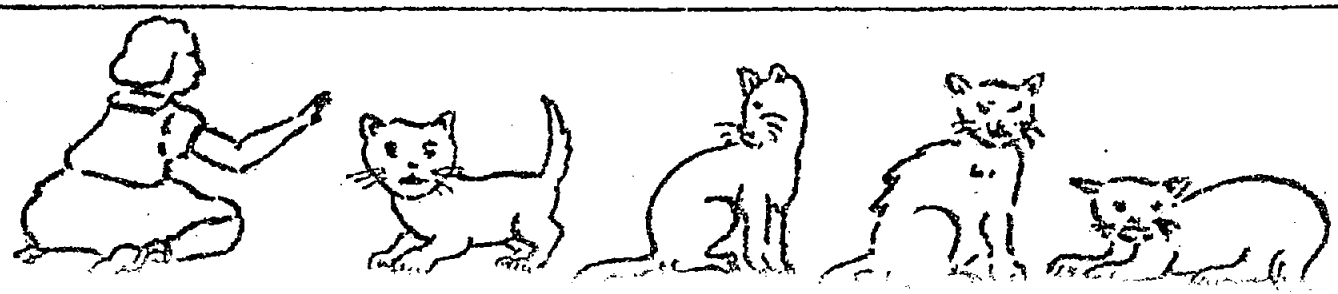
00



99



98



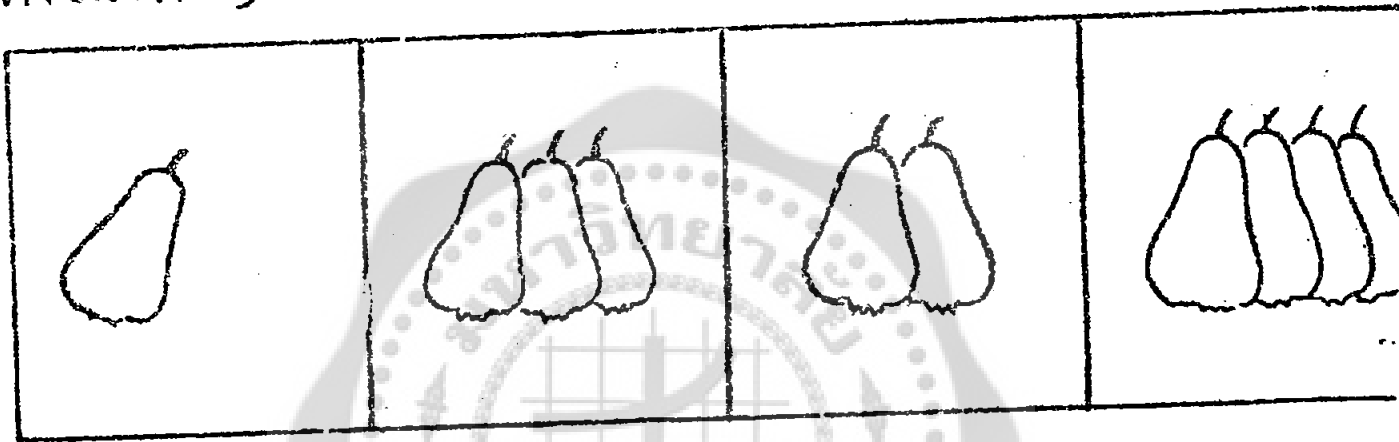
ภาคสอง

๕

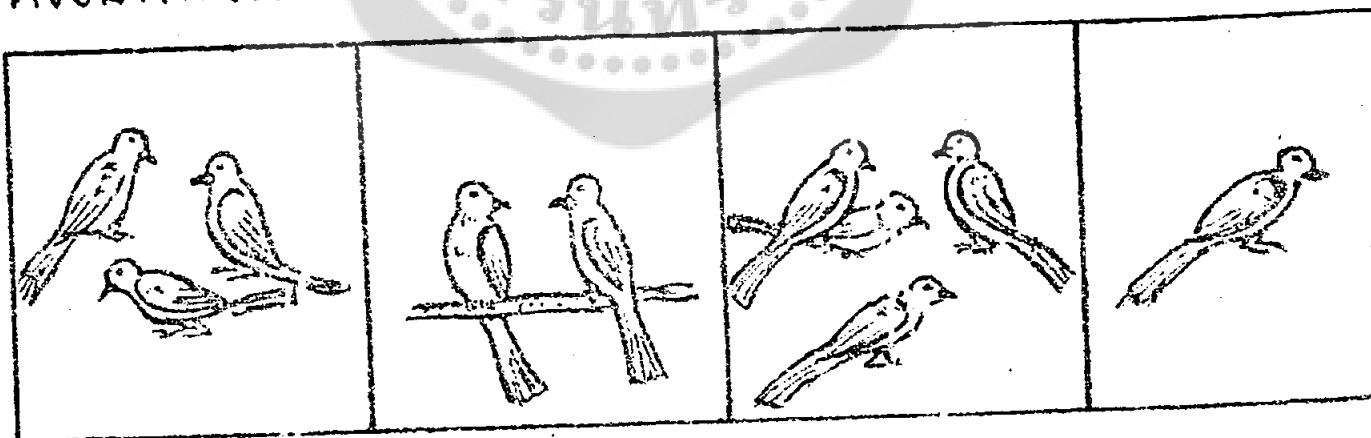
ตอผก.

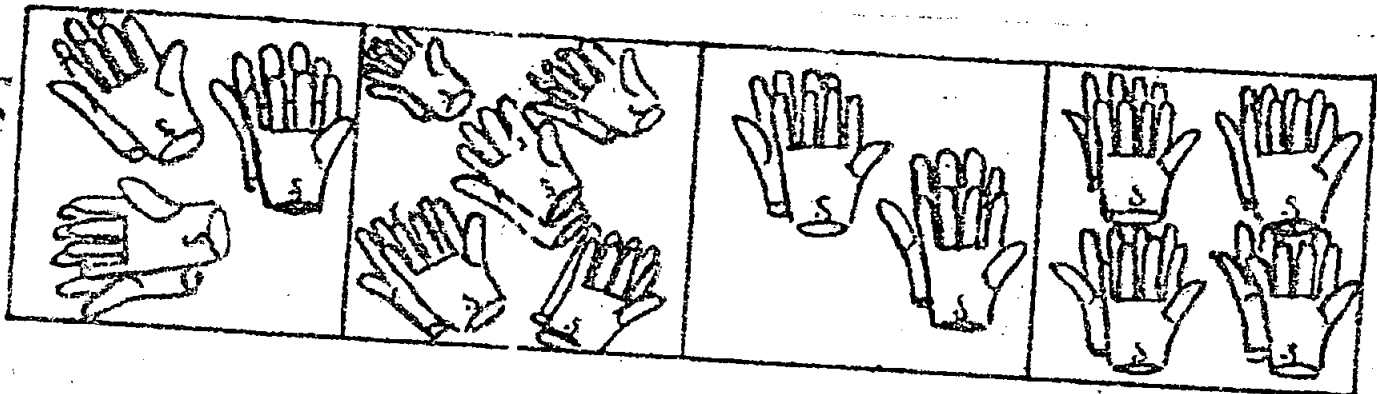
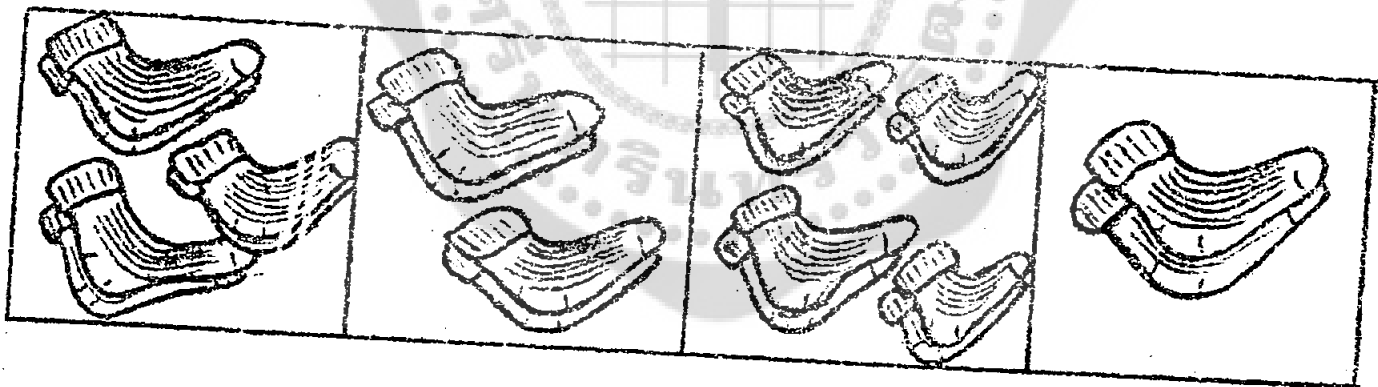
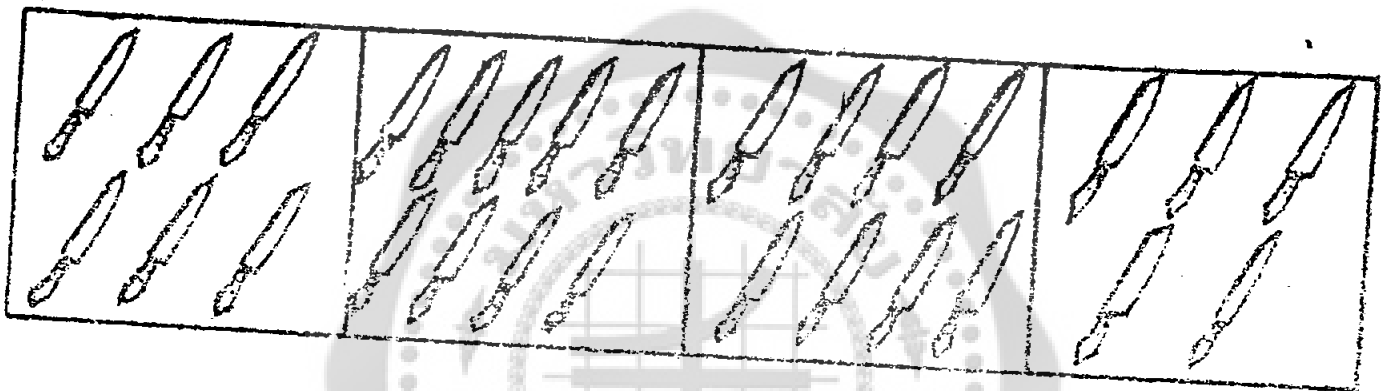
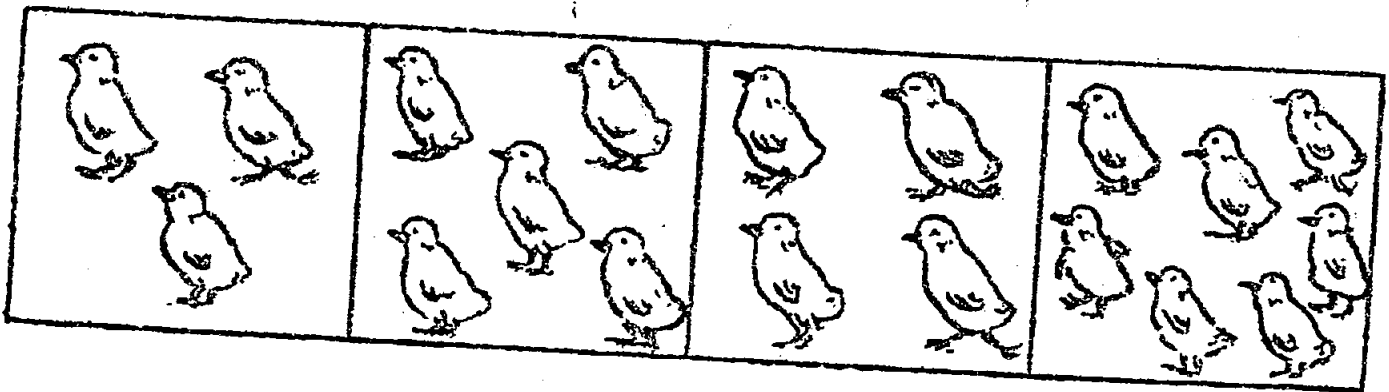
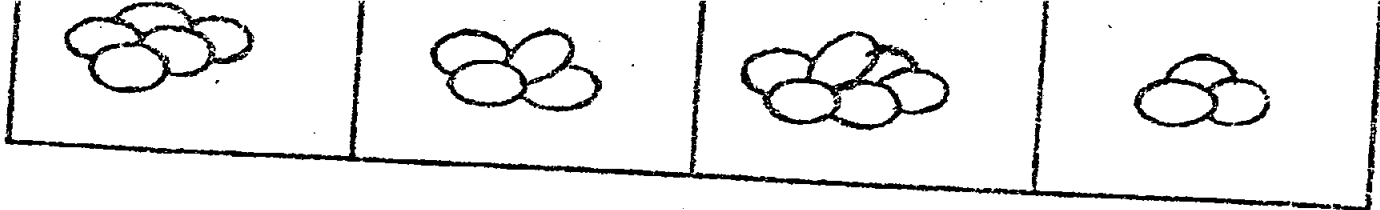
๗๕ นาที

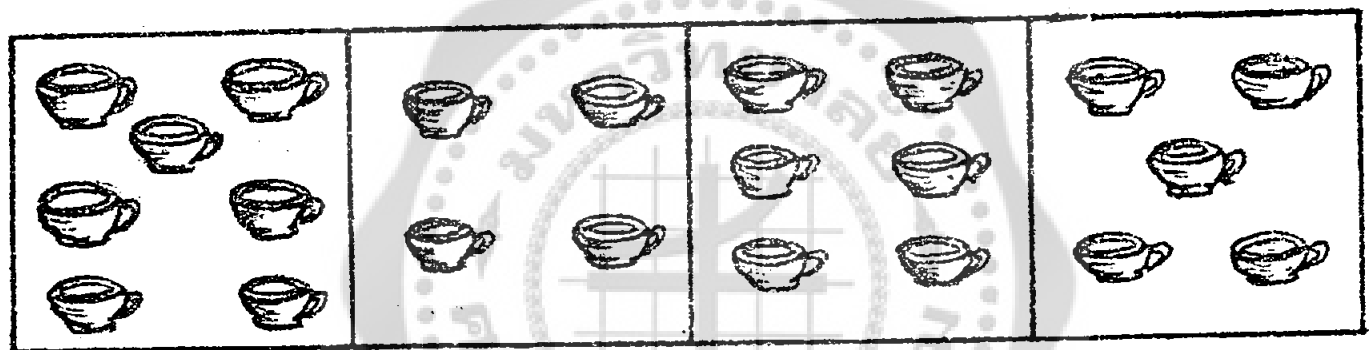
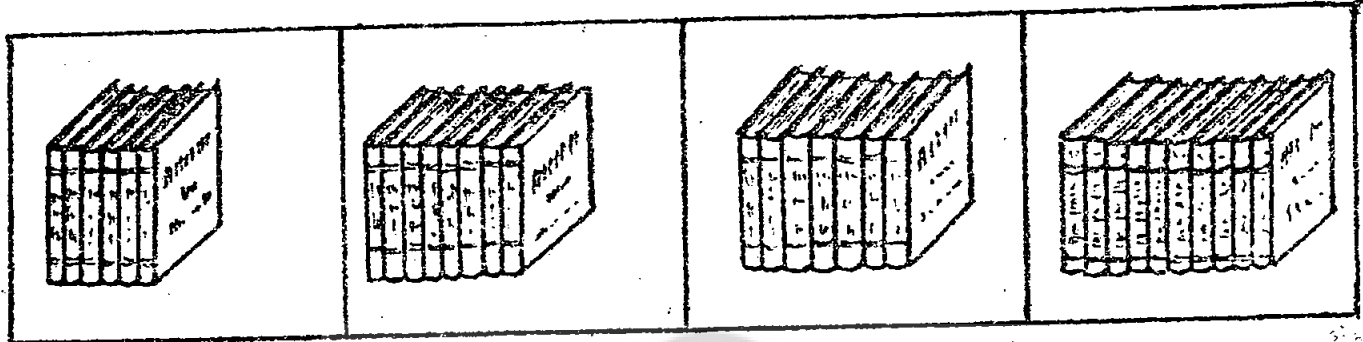
ตัวอย่างที่ ๑



ตัวอย่างที่ ๒





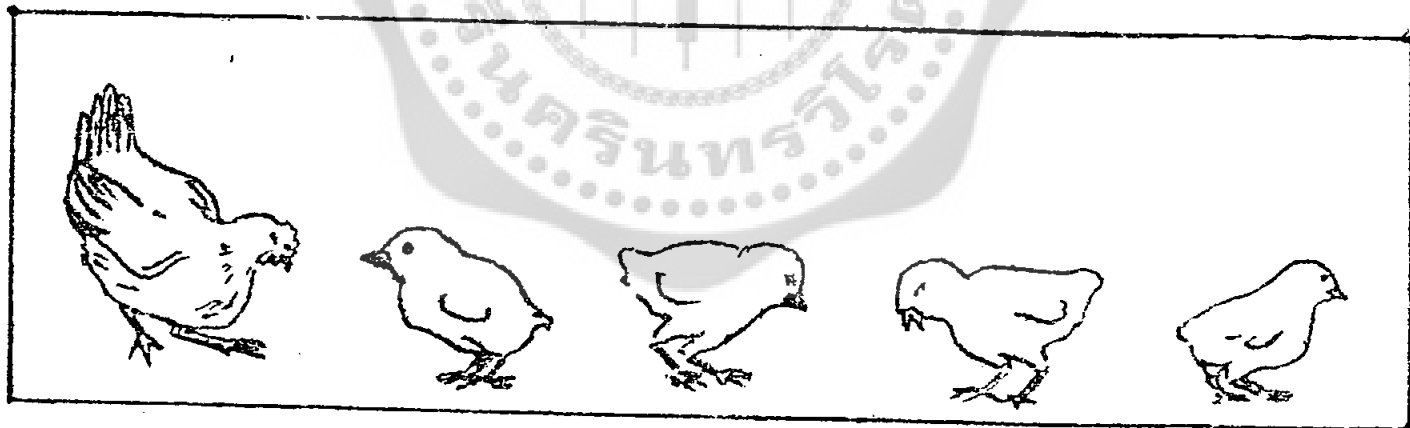


ภาคที่ ๒ ตอน ๕.

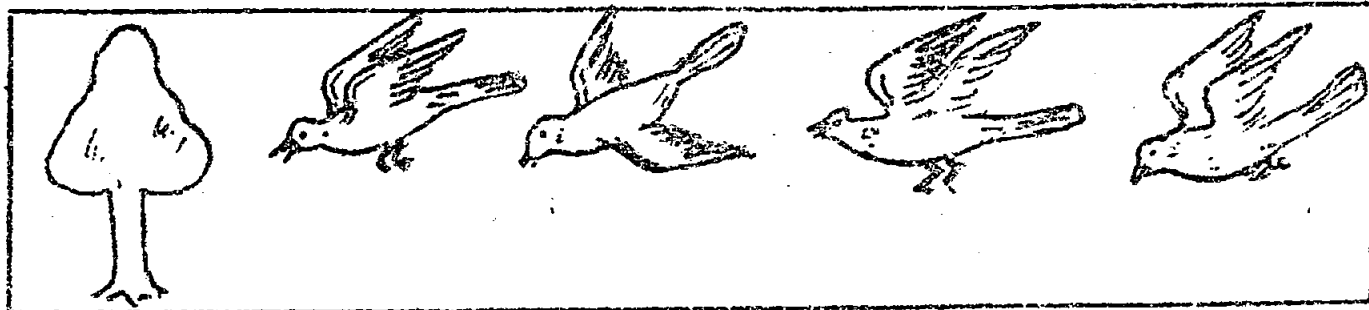
ตัวอย่างที่ ๑



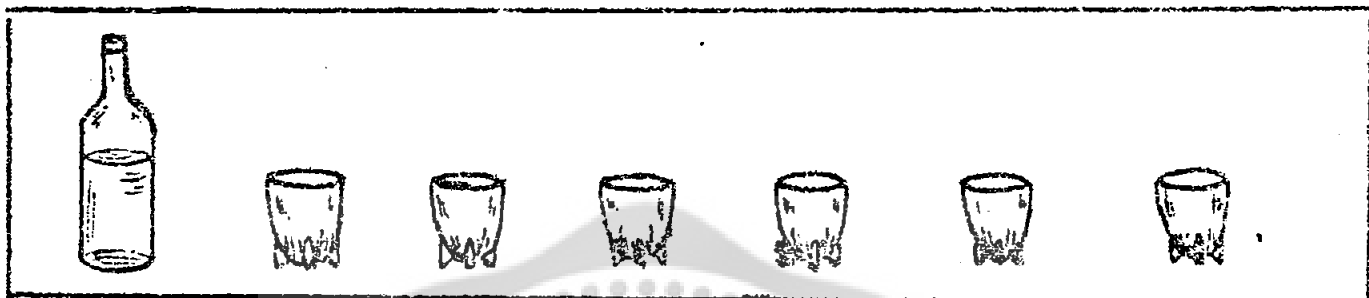
ตัวอย่างที่ ๒



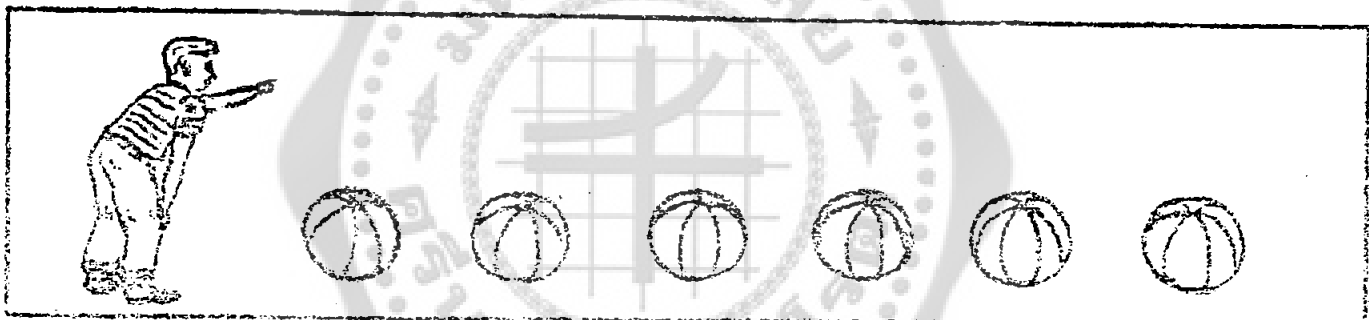
๑



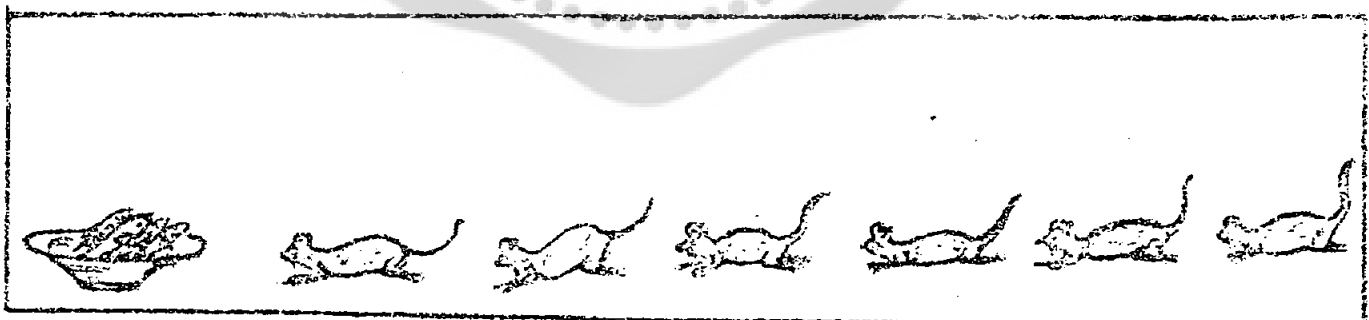
๒



๓



๔

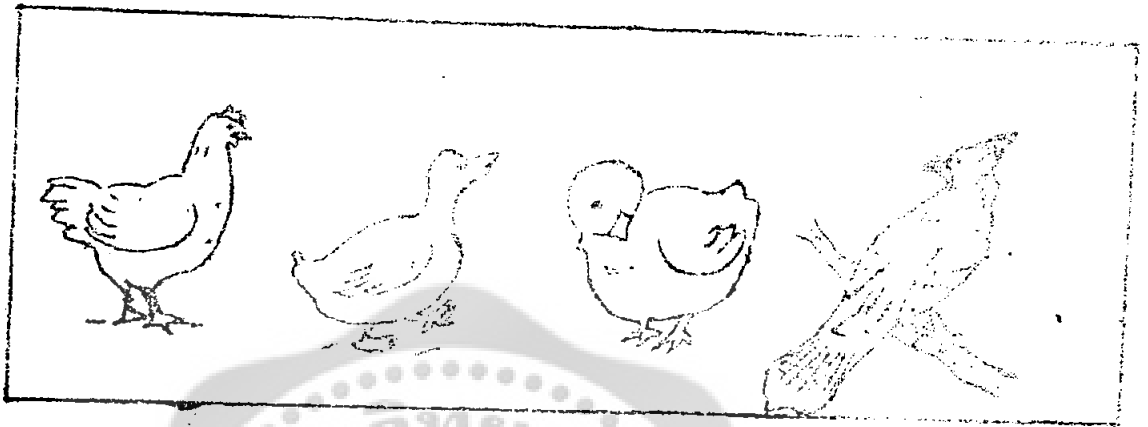
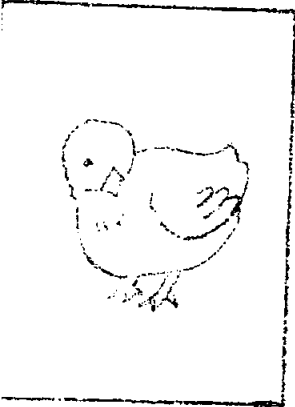


๕

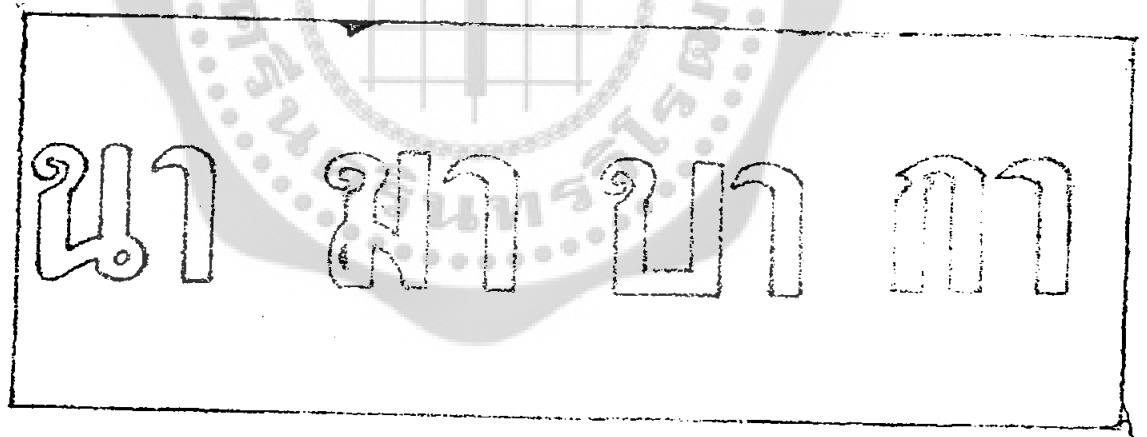
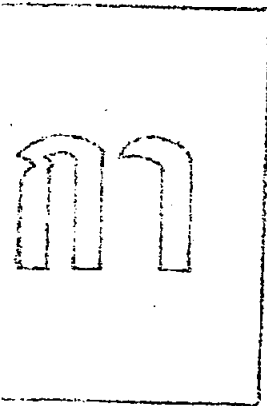


ภาคที่ ๓

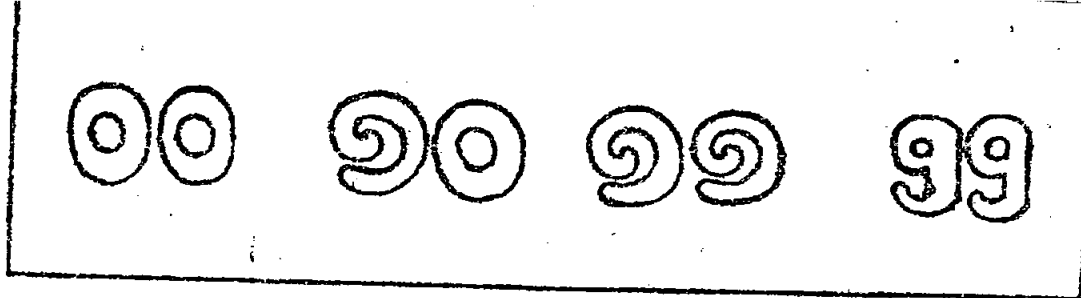
ตัวอย่างที่ ๑



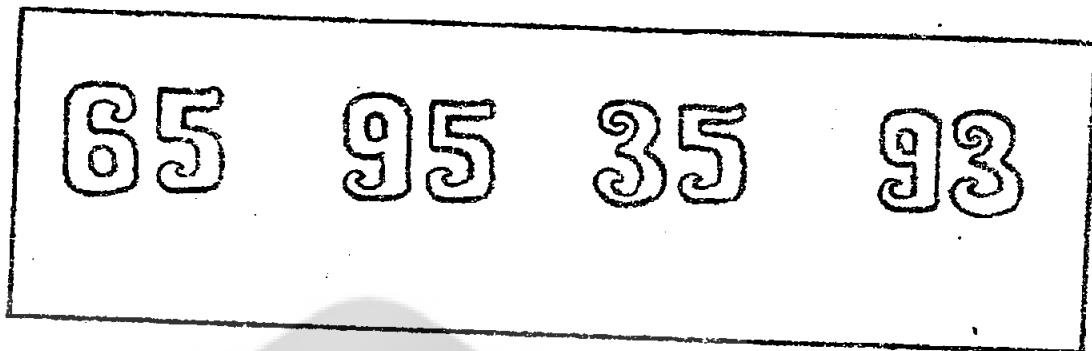
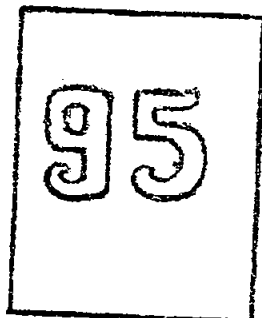
ตัวอย่างที่ ๒



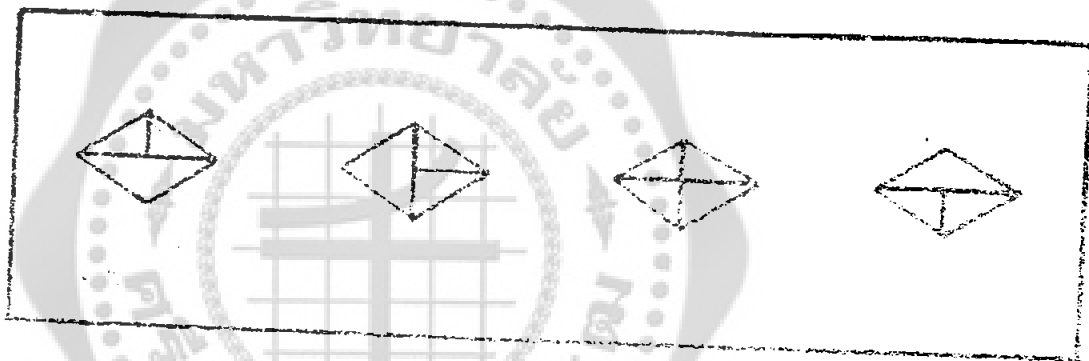
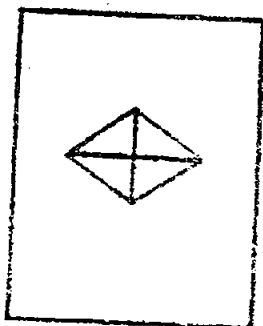
๑



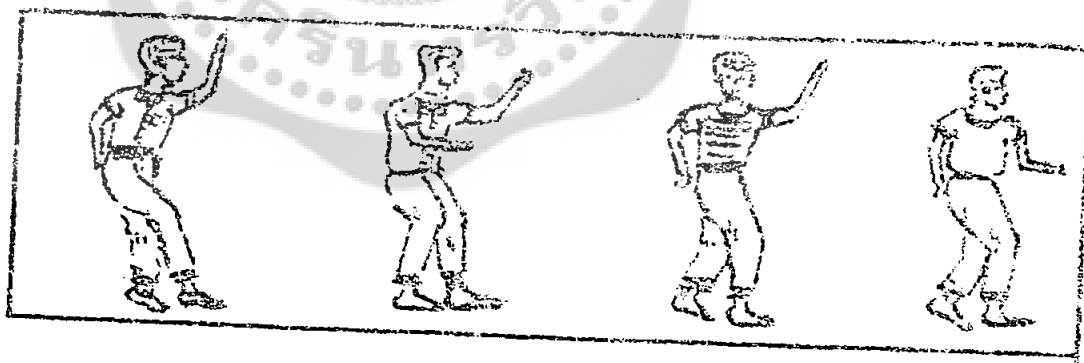
๕



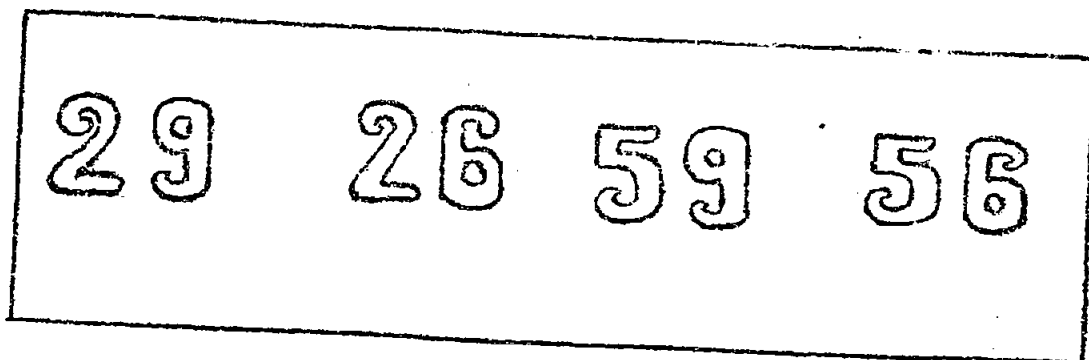
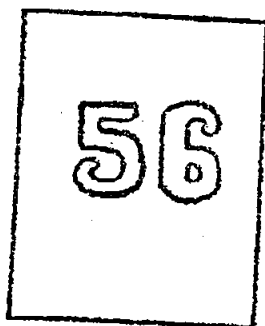
๓



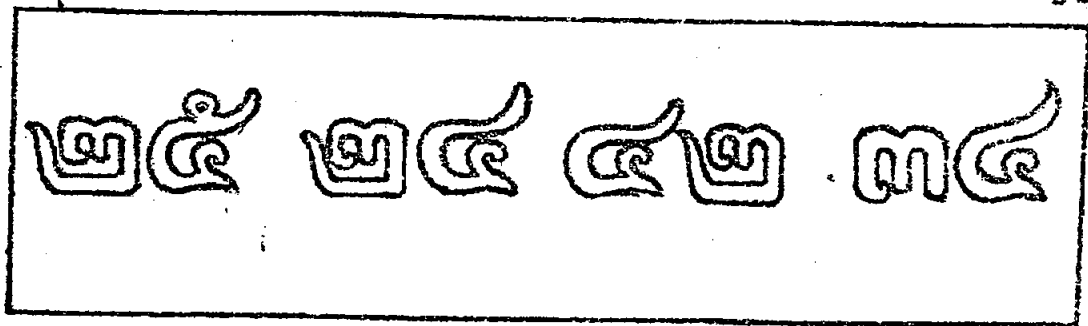
๔



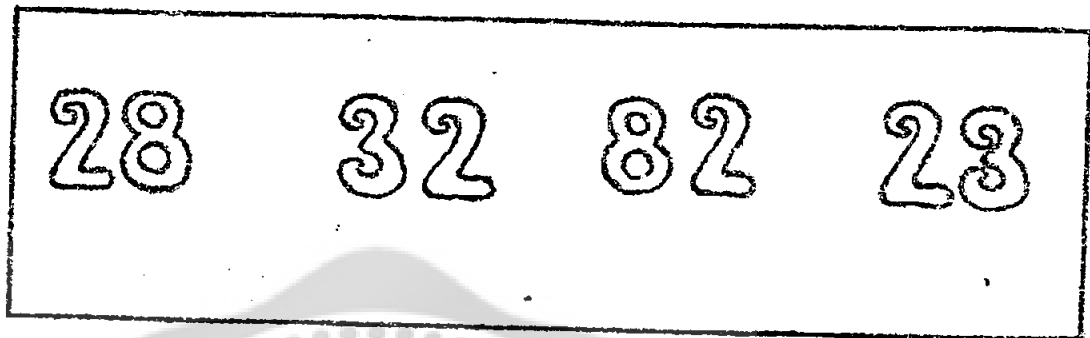
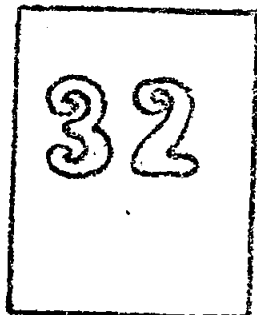
๗



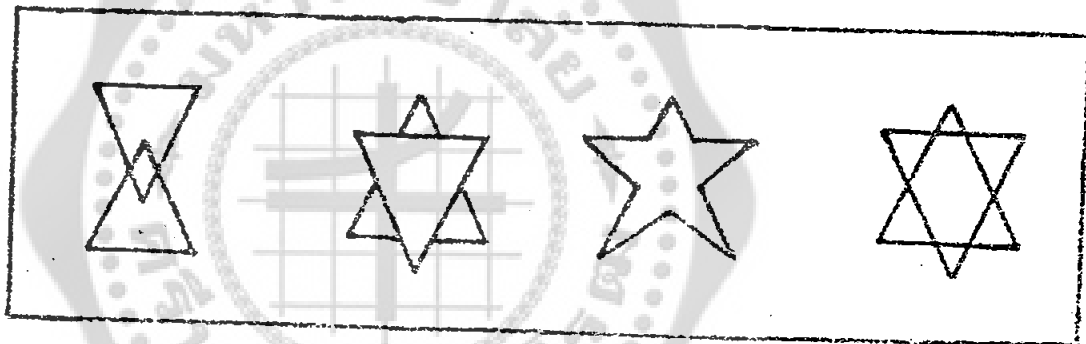
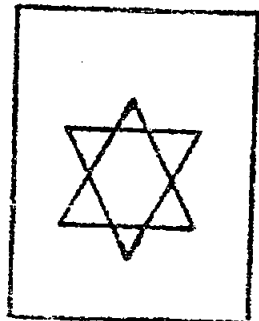
3



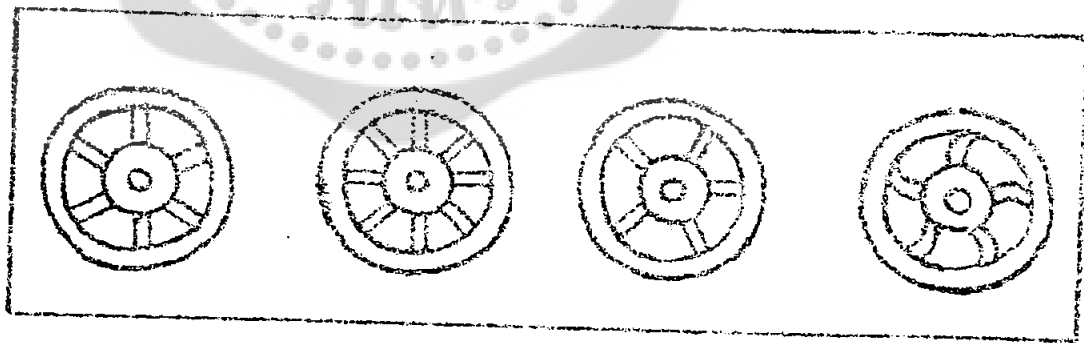
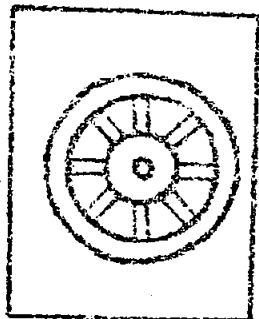
4



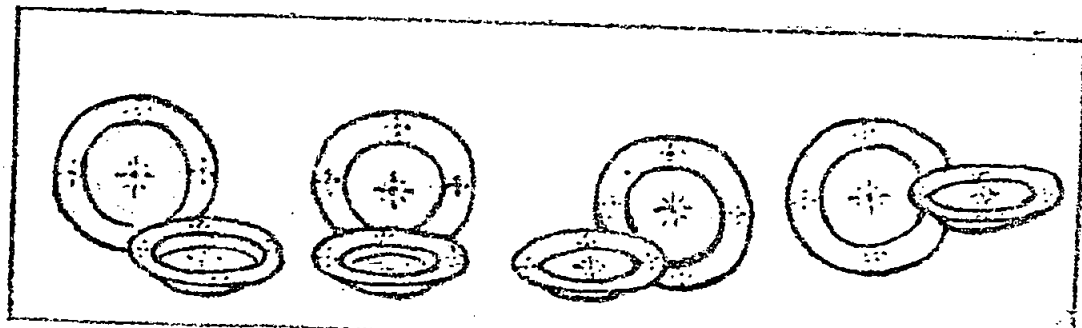
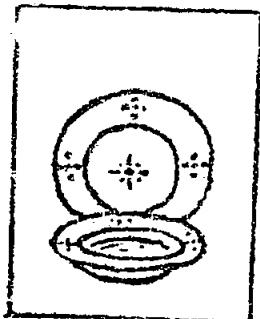
5



6



90

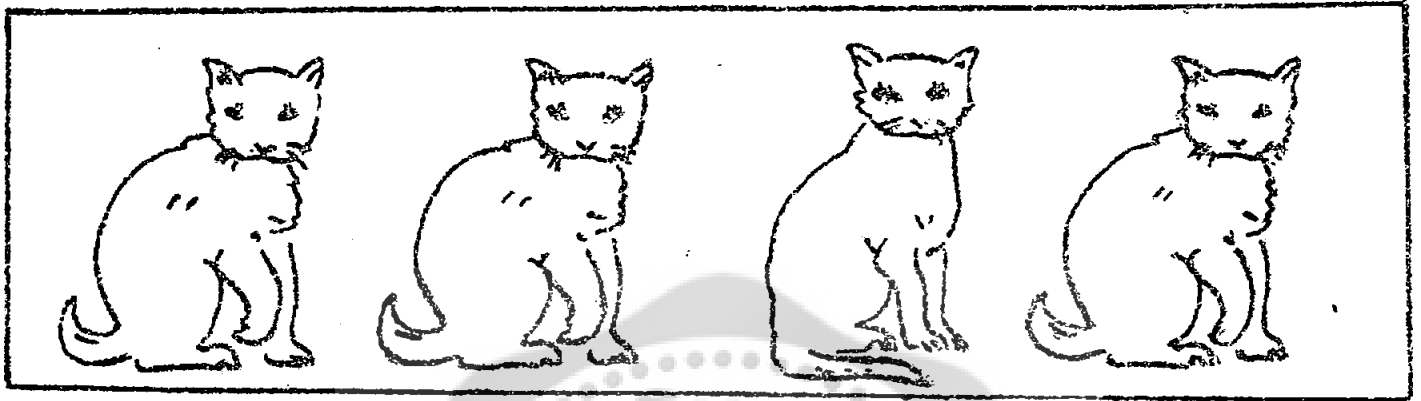


ภาคสาม
ตอน ๑.

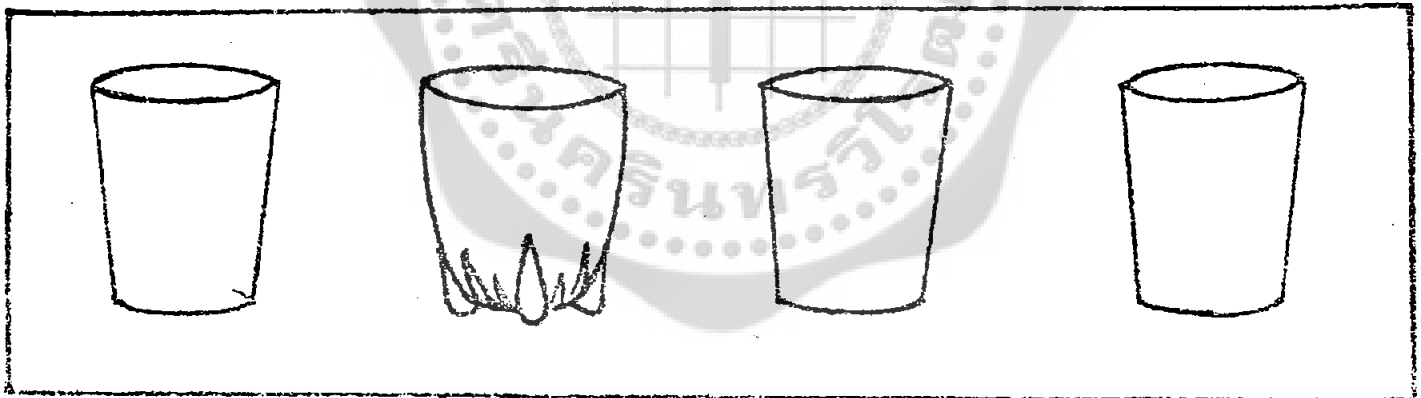
13/10/64

๑๒

ตัวอย่างที่ ๑.

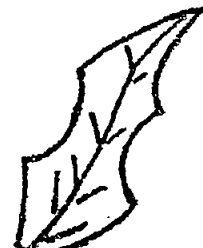
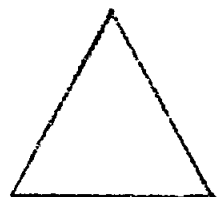
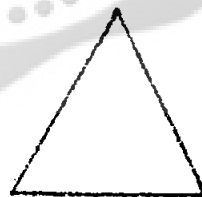
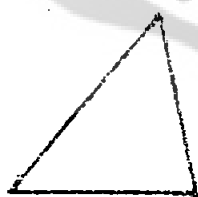
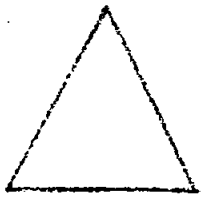
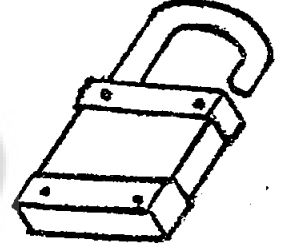
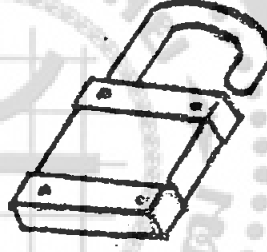
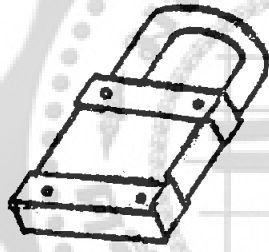
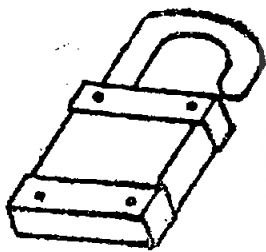


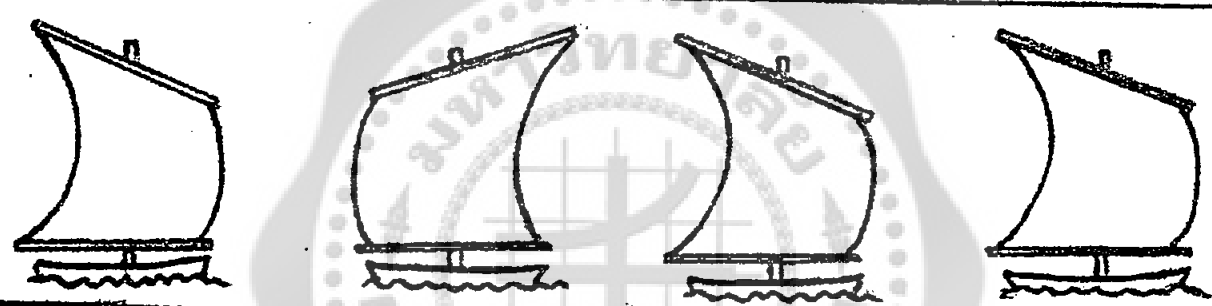
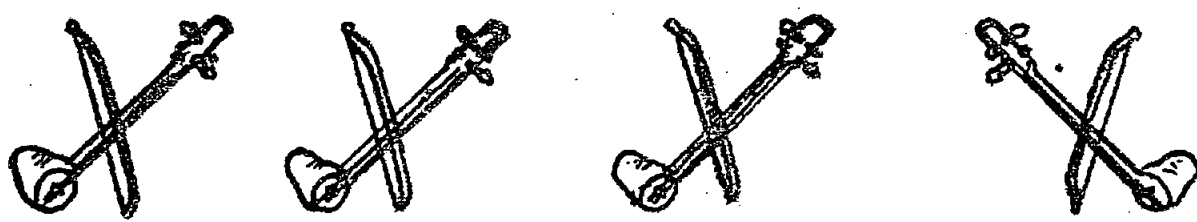
ตัวอย่างที่ ๒.



ကလ ကလ ကလ ကလ

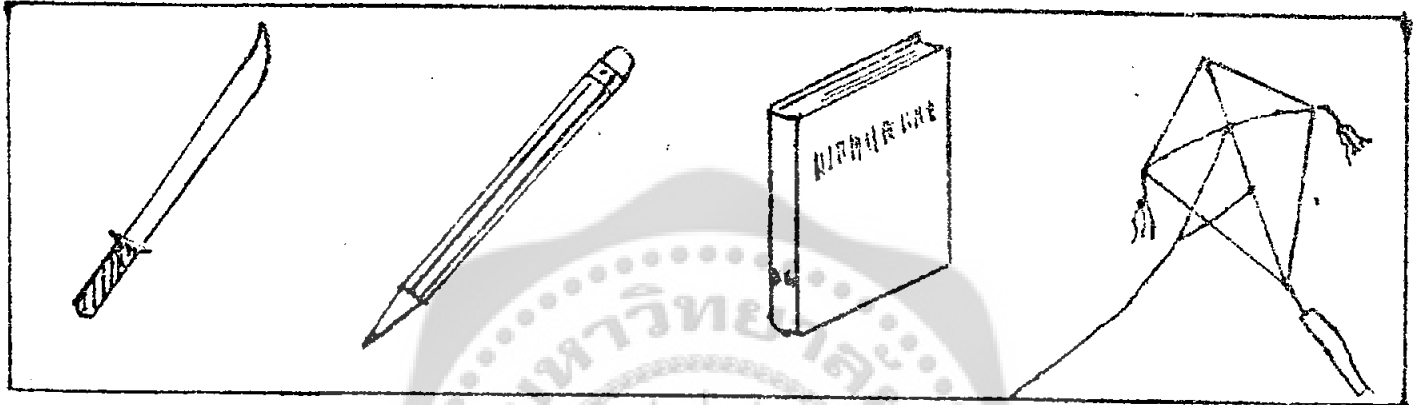
66 66 66 99



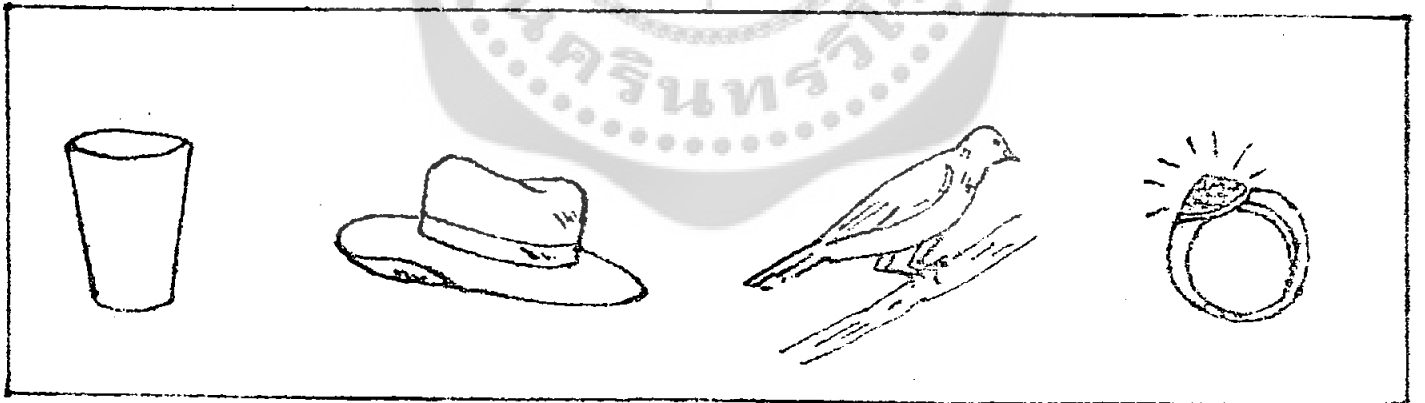


ภาค ๔ ตอน ก.

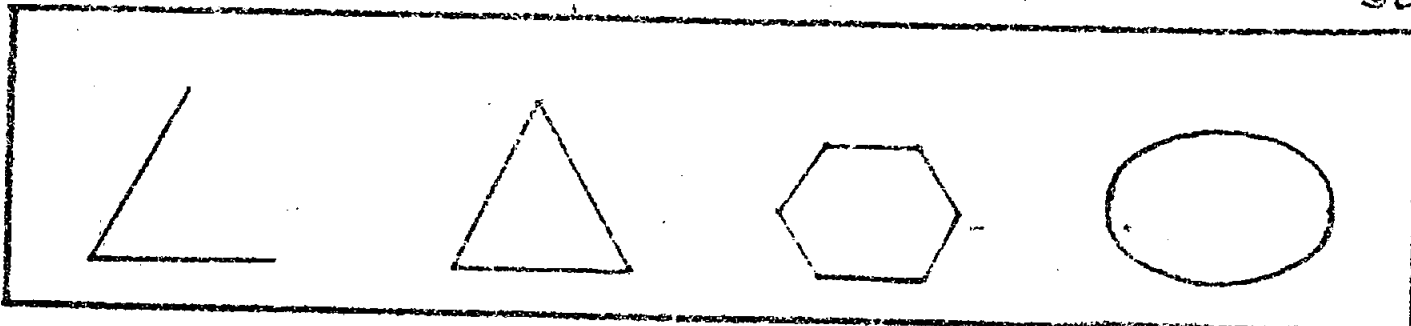
ตัวอย่างที่ ๑



ตัวอย่างที่ ๒

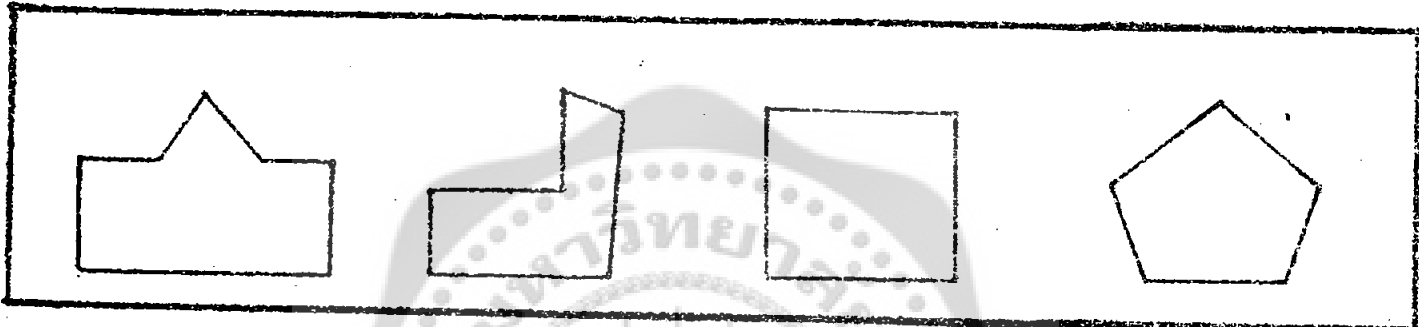


๑

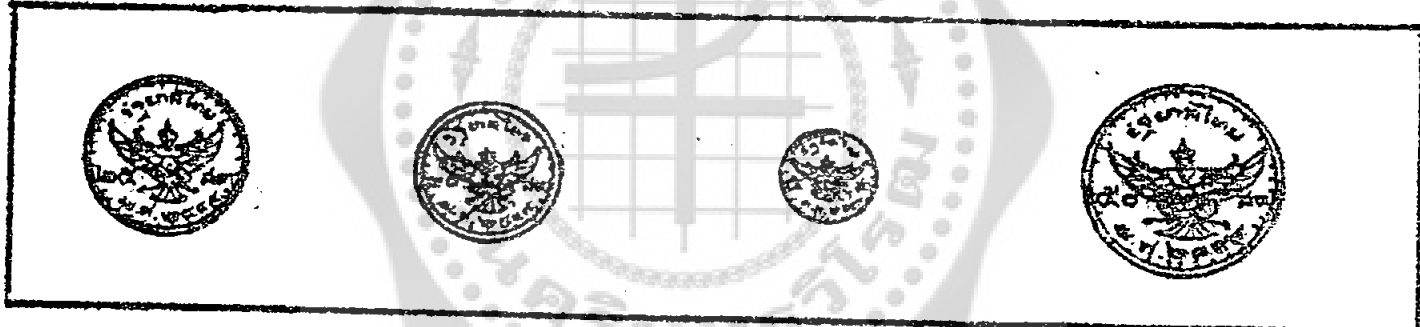


๑

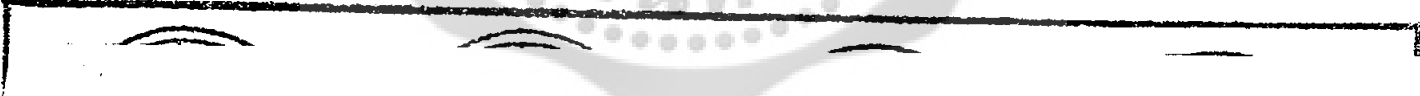
๒



๓

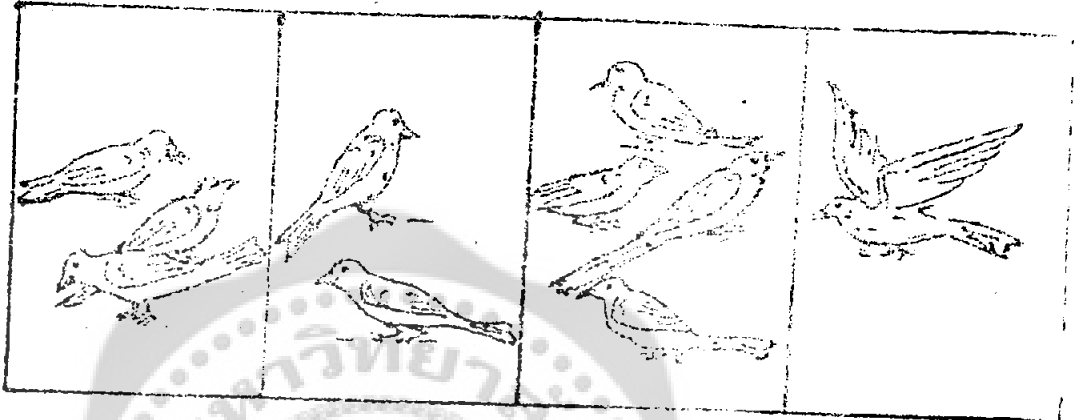


๔

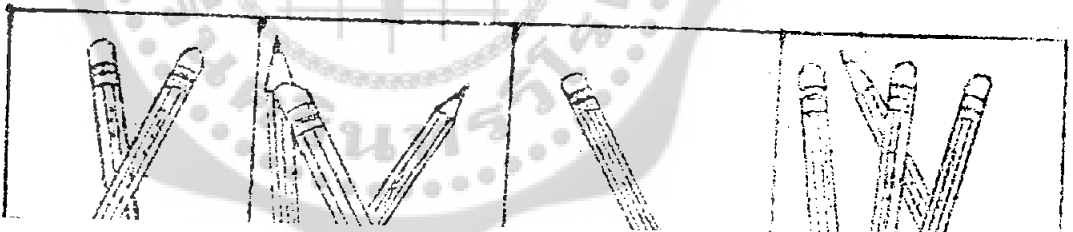
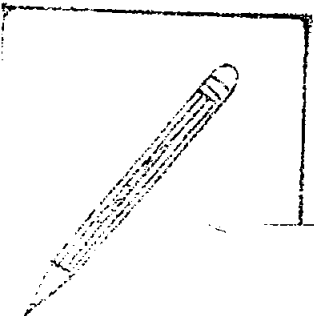


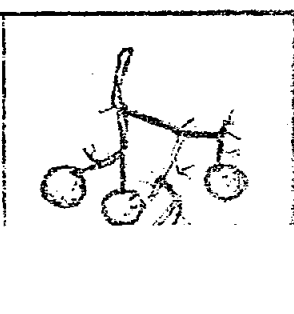
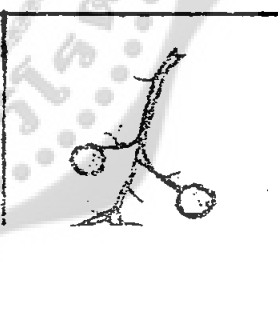
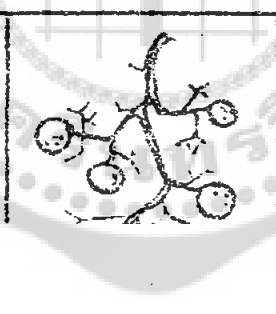
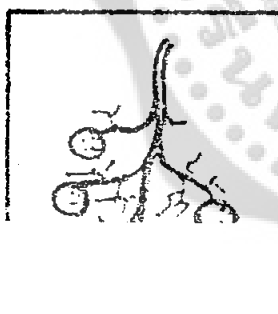
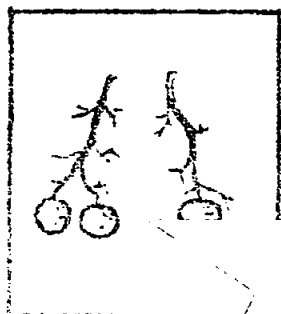
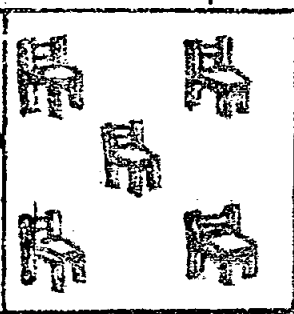
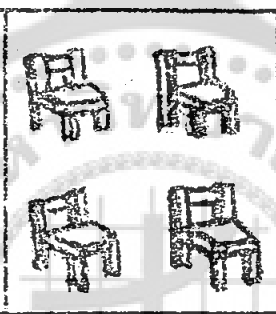
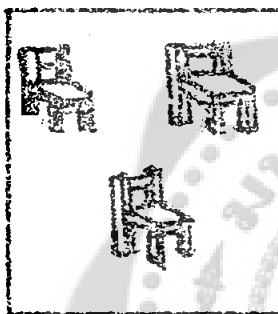
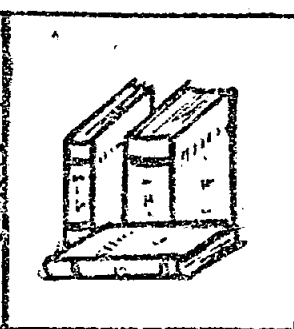
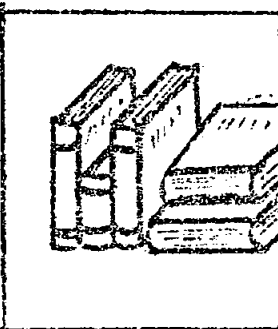
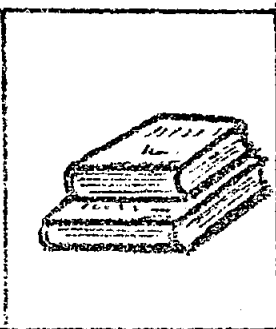
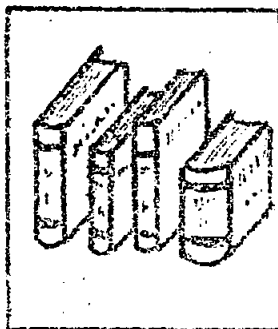
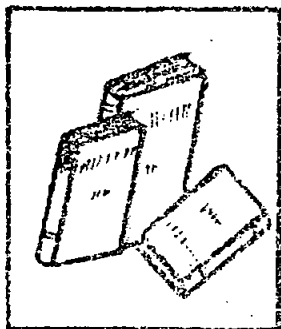
ภาค ดอนง.

ตัวอย่างที่ ๑

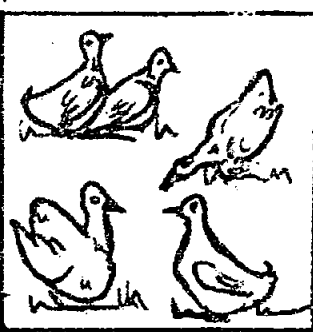
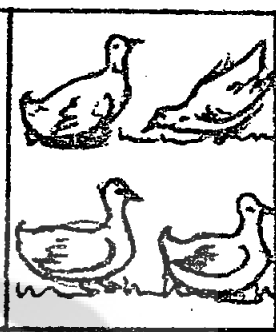
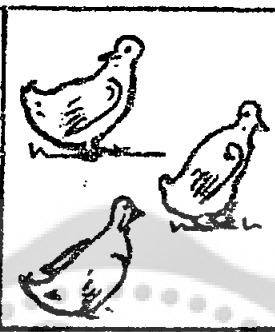
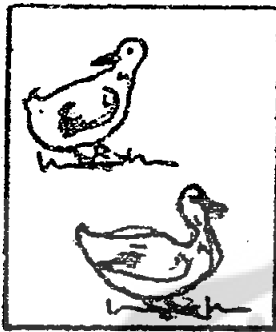
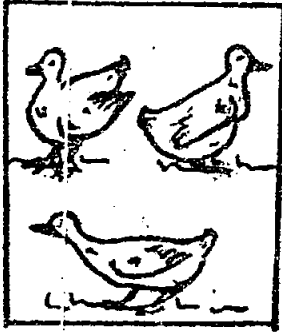


ตัวอย่างที่ ๒





6



3

