๔๙๕.๙๑๑
ส๒๕๙ก
ฉ.2

การสร้างแบบทดสอบเขียนสะกดคำประถมปีที่ ๑ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ ในการเขียนสะกดคำของนักเรียนใน ๑๑ โรงเรียน ในภาคศึกษา ๑.

แทน ฉ.2

THE LIBRARY
THE COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK THAILAND

ปริญญานิพนธ์

ของ

สมประสงค์ สถาปิตานนท์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต แขนงวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ
ด้วยความร่วมมือของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก

๒๖ มิถุนายน ๒๕๑๑

S 177994

THE CONSTRUCTION OF A PRATOM I SPELLING TEST AND A STUDY OF THE SPELLING ACHIEVEMENT OF CHILDREN IN ELEVEN SCHOOLS IN EDUCATIONAL REGION I OF THAILAND

ABSTRACT

BY

SOMPRASONG STHAPITANONDA

Presented in partial fulfilment 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

June 26, 1964.

The investigator constructed a Pratom I Spelling test and used the test for determining the achievement of the children in eleven schools in Educational Region I. The test, which contained 90 items, was divided into two parts. One part consisted of 50 nouns; the other part consisted of 40 verbs. All of the items were converted to pictures. For pretesting, a sample of 494 children were selected from two schools in Bangkok. The discriminative power of the item was analysed; consequently, 60 items were selected for the final test. The test was not divided into nouns and verbs, but arranged according to the difficulty of the items. The reliability coefficient of the test was found to be .97; its validity coefficient were .58 and .71. To determine the level of spelling achievement of the children, the spelling test was then administered to 1,642 children in eleven schools drawn at random from Educational Region I. The resulting data were analysed employing a complex factorial design.

The findings showed that the frequency distribution of the children's scores was bi-modal. The children whose scores were among the lowest were Pratom I repeaters, the Pratom II children who spoke Chinese, the Pratom II children whose parents were farmers or labourers, and the Pratom II children whose teachers had less experience and training. The girls obtained significantly higher scores than the boys. The non-repeaters were significantly better than the repeaters. No difference was found between the older group and the younger group. Finally, there were no significant interactions between sex and age, sex and repeating, or age and repeating.

As a result of the findings, two recommendations were proposed to the school administrators. First, the school administrators ought to improve the reading textbooks for Pratom I; for instance, there were too many difficult words such as "staircase" in the textbooks. These words should be replaced by more elementary ones. Second, the persons preparing to be elementary school teachers should have more opportunity to gain teaching experience, and higher qualifications should be required by administrators.

For further research, first, the investigator recommended that the difficulty of every word in Pratom I reading textbooks be studied. Second, for refining the spelling test, more than one pretest might be required to correct the items in order that the different items would be equal in difficulty. Third, researchers in future ought to find other factors contributing to the low spelling achievement shown by these children.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต แขนงวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ ของวิทยาลัยวิชาการศึกษา ด้วยความร่วมมือของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กได้.

.... ประธาน

.... กรรมการ

.... กรรมการ

.... กรรมการ

....

ผู้อำนวยการ

สถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน คือ ศาสตราจารย์ ดร. ละม้ายมาศ ศรทัตต์ ผู้อำนวยการสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ดร. ฮิวจ์ ทิลป์ และ ดร. บี. แอล. อารวิคสัน ผู้เชี่ยวชาญยูเนสโก ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือในการวางแผน และในด้านเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ดร. จรรจา จินายน ดร. สมพร บัวทอง อาจารย์สมนึก คำอุไร และ ดร. ระวิพันธ์ โสมนะพันธุ์ อาจารย์ประจำสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ได้ช่วยเหลือในการสร้างแบบทดสอบ การตรวจแก้ปริญญานิพนธ์นี้จนสำเร็จเป็นที่เรียบร้อย ผู้เขียนขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ได้กล่าวนามมานี้ทุกท่าน

ผู้เขียนขอขอบคุณครูใหญ่ ศึกษานิเทศก์ภาคศึกษา ๑ และครูประจำชั้นประถมปีที่ ๒ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดสอบ คุณสวัสดิ์ จงกล แห่งกรมสามัญศึกษา คุณวรีย์ คอมันตร์ ในความเอื้อเฟื้อและอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์เบญจา แสงมะลิ ในการให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำเกี่ยวกับการเขียนปริญญานิพนธ์ นิสิตปริญญาโทของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กทุกท่านที่ช่วยเหลือในการดำเนินการทดสอบและเก็บข้อมูล และกรมสามัญศึกษาซึ่งเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์แบบทดสอบ ตลอดจนให้ความสะดวกในการติดต่อดำเนินการทดสอบ ผู้เขียนขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้ด้วย.

สมประสงค์ สถาปิตานนท์

สารบัญ

บทที่		หน้า
๑.	บทนำ	๑
ภูมิหลัง	๑
ความมุ่งหมาย	๓
ความสำคัญของปัญหา	๔
ขอบเขตของการค้นคว้า	๔
เอกสารการค้นคว้าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้	๕
๒.	วิธีดำเนินงาน	๑๐
การสร้างแบบทดสอบ	๑๐
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๑๐
การเขียนคำสั่งชี้แจง	๑๓
การทดลองใช้แบบทดสอบ	๑๓
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	๑๓
การรวบรวมข้อมูล	๑๔
การจัดกระทำกับข้อมูล	๑๔
การหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ	๑๕
การสร้างแบบสอบถามส่วนบุคคล	๑๕
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	๑๕
การรวบรวมข้อมูล	๑๗
การจัดกระทำกับข้อมูล	๑๗

๔. การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการค้นคว้า ๑๙

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบทดสอบการเขียนสะกดคำ

ข้อประเมินที่ ๑ .... ๑๙

การหาค่าความเที่ยงตรง ๒๔

การหาค่าความเชื่อถือได้ ๒๕

ลักษณะของแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ๒๕

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ๒๖

การหาคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๒๖

การจัดรอบคะแนน ๒๗

วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Complex Factorial Design ๔๐

วิธีหาเปอร์เซนต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อได้ ๔๖

วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีแยกข้อทดสอบออกเป็น ๒ กลุ่ม ๔๗

๕. บทย่อและสรุปผลการค้นคว้า ๕๐

สรุปงาน ๕๐

สรุปและอภิปรายผลการค้นคว้า ๕๑

ข้อเสนอแนะ ๕๔

บรรณานุกรม ๕๖

ภาคผนวก ๕๙

บทที่		หน้า
ก.	สัญลักษณ์และสูตรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	๖๐
ข.	การวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อทดสอบการเขียนสะกดคำ	๖๒
ค.	วิธีการคำนวณทางสถิติ	๘๓
ง.	แบบสอบถามส่วนบุคคล	๑๐๓
จ.	คำสั่งชี้แจงการทดสอบวิชาเขียนสะกดคำ	๑๐๕
ฉ.	แบบทดสอบที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	๑๑๕

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
๑.	จำนวนนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ รวมทั้งนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นในชั้นประถมปีที่ ๑ ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก ๑๐ โรงเรียน ในภาคศึกษา ๑	๒๖
๒.	คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามเพศชายและหญิง จำนวน ๑,๒๘๒ คน	๔๐
๓.	คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามชั้นประถมปีที่ ๒ และเด็กซ้ำชั้นในประถมปีที่ ๑	๔๑
๔.	คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามระดับอายุ	๔๑
๕.	คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามเพศ อายุ และชั้นเรียนของนักเรียน ๑,๒๘๒ คน	๔๒
๖.	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำของกลุ่มตัวอย่าง ๑,๒๘๒ คน	๔๓
๗.	คะแนนเฉลี่ยของเด็ก ๒ กลุ่ม (ชายและหญิง)	๔๔
๘.	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของเด็กในชั้นประถมปีที่ ๑ และชั้นประถมปีที่ ๒	๔๕
๙.	กลุ่มตัวอย่างเด็ก ๑,๒๘๒ คน ซึ่งทำข้อทดสอบแต่ละข้อได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ	๔๖

ตาราง หน้า

๑๐. จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทำข้อทดสอบ
กำนามและคำกริยาได้ถูกต้อง ๔๘

ภาคผนวก

ข. การวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อทดสอบการเขียนสะกดคำ

๑๑. คะแนนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ๔๙๖ คน จากการทดลองใช้
แบบทดสอบเรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย ๖๒

๑๒. ความถี่ของคะแนนแต่ละข้อ ซึ่งเด็กกลุ่มที่ได้
คะแนนสูงและคะแนนต่ำทำถูก ทำผิด และไม่ทำ
หมวดที่ ๑ คำกริยา ในการทดสอบทดลอง ๖๓

๑๓. ความถี่ของคะแนนแต่ละข้อ ซึ่งเด็กกลุ่มที่ได้
คะแนนสูงและคะแนนต่ำทำถูก ทำผิด และไม่ทำ
หมวดที่ ๒ คำนาม ในการทดสอบทดลอง ๖๖

๑๔. การวิเคราะห์ความยากง่ายและความแตกต่าง
ของข้อทดสอบแต่ละข้อในหมวดที่ ๑ คำกริยา ๖๙

๑๕. การวิเคราะห์ความยากง่ายและความแตกต่าง
ของข้อทดสอบแต่ละข้อในหมวดที่ ๒ คำนาม ๗๒

๑๖. ความยากง่ายและความแตกต่างของข้อทดสอบ
แต่ละข้อ เรียงจากค่า p, r สูงไปต่ำ ๗๔

ตาราง		หน้า
๑๗.	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ (p) คูณกับ (p – 1) ของข้อทดสอบจำนวน ๖๐ ข้อ	๗๗
๑๘.	เปรียบเทียบความยากง่ายของข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ กับจำนวนความถี่ของคำนั้นที่ใช้ในแบบเรียนภาษาไทย ๔ เล่ม	๗๙
๑๙.	รอยขีดคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ๑,๒๘๓ คน	๘๑
๒๐.	รอยขีดคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๑	๘๒
๒๑.	รอยขีดคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒	๘๓
๒๒.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและภาษาจีน	๘๔
๒๓.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งบิดามารดามีอาชีพต่างกัน	๘๖
๒๔.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูมีประสบการณ์ต่างกัน	๘๗
๒๕.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีครูที่วุฒิต่างกัน	๘๘

ตาราง หน้า

ก. วิธีการคำนวณทางสถิติ

๒๖. กริยากระทำกันระหว่างอายุ x เพศ
เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นสัดส่วนกัน ๙๙

๒๗. กริยากระทำกันระหว่างเพศ x ชั้น
เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นสัดส่วนกัน ๑๐๐

๒๘. กริยากระทำกันระหว่างอายุ x ชั้น
เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นสัดส่วนกัน ๑๐๑

บัญชีภาพประกอบ

ภาพ		หน้า
๑.	ค่าความยากง่ายและความแตกต่างของข้อทดสอบ ๔ ข้อ	๒๒
๒.	ความยากง่ายของข้อทดสอบทั้ง ๒๐ ข้อ	๒๓
๓.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง ๑,๖๔๒ คน	๒๘
๔.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งชำซั้นประถมปีที่ ๑	๒๙
๕.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมปีที่ ๒	๓๐
๖.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและจีน เรียนจากจำนวนความถี่	๓๒
๗.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและจีน เรียนจากร้อยละของแต่ละกลุ่ม	๓๓
๘.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งบิดามารดามีอาชีพต่างกัน เรียนจากจำนวนความถี่	๓๔
๙.	การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งบิดามารดามีอาชีพต่างกัน เรียนจากร้อยละของแต่ละกลุ่ม	๓๕

ภาพ หน้า

๑๐. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีประสบการณ์ไม่เท่ากัน เขียนจาก จำนวนความถี่ ๓๖

๑๑. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีประสบการณ์ไม่เท่ากัน เขียนจาก ร้อยละของแต่ละกลุ่ม ๓๗

๑๒. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีวุฒิต่างกัน เขียนจากจำนวนความถี่ ๓๘

๑๓. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีวุฒิต่างกัน เขียนจากร้อยละของ แต่ละกลุ่ม ๓๙

บทที่ ๑

บทนำ

<u>ภูมิหลัง</u>

การศึกษาภาคบังคับของประเทศไทยเรานั้นก่อนพุทธศักราช ๒๕๐๓ กำหนดให้เด็กไทยทุกคนเรียนเพียง ๔ ปีเท่านั้น หลังจากรัฐบาลคณะปฏิวัติได้บริหารประเทศ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๑ แล้วก็ได้จัดตั้งคณะกรรมการปรับปรุงแผนการศึกษาของชาติขึ้น

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๒ ได้มีการจัดตั้งสภาการศึกษาแห่งชาติขึ้น จากนั้นแผนการปรับปรุงการศึกษาชาติก็ได้โอนกิจการมาขึ้นอยู่กับสภาการศึกษาแห่งชาติ โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เป็นประธานจัดร่างแผนการศึกษาแห่งชาติขึ้น ทำการขยายการศึกษาภาคบังคับเป็น ๗ ปี โดยให้เหตุผลว่า "รัฐมีความมุ่งหมายให้พลเมืองทุกคนได้รับการศึกษาตามสมควรแก่เอกัตภาพ" และ "ในการจัดการศึกษานั้น ให้จัดการศึกษาเพื่อสนองความต้องการของสังคมและบุคคล โดยให้สอดคล้องกับแผนเศรษฐกิจและแผนการปกครองประเทศไทย"

เมื่อได้วางจุดมุ่งหมายไว้เช่นนั้นแล้วก็ได้สร้างหลักสูตรขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาชาติด้วย

กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ แทนหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช ๒๕๐๐ ทุกชั้น ภายในเงื่อนเวลา ๓ ปี เมื่อ ๓๑ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๕๐๓ กล่าวคือ

"ในปีการศึกษา ๒๕๐๔ ให้ใช้หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ เฉพาะชั้นประถมปีที่ ๑ – ๒ ส่วนชั้นประถมปีที่ ๓ – ๔ ให้ดำเนินการสอนตามประมวลการสอนชั้นประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๔๙๓

---

* กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ <u>เอกสารของกรมวิชาการ ชุดพัฒนาการทางการศึกษา</u> <u>อันดับที่ ๑</u> <u>ความเป็นมาของแผนการศึกษาชาติ</u> หน้า ๑๕๗ – ๑๕๘.

ปีการศึกษา ๒๕๐๕ ให้ใช้หลักสูตรประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ เฉพาะชั้นประถมปีที่ ๑ – ๒ – ๓ ส่วนชั้นประถมปีที่ ๔ ให้ดำเนินการสอนตามประมวลการสอนชั้นประถมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๔๙๓

ปีการศึกษา ๒๕๐๖ ให้ใช้หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ จนครบทุกชั้น[๒]

ตั้งแต่ประกาศใช้หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ มาจนทุกวันนี้ยังไม่เคยมีการค้นคว้าใดเลยเกี่ยวกับหลักสูตร ว่าเหมาะสมกับเด็กและให้ผลตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ จากสถิติจำนวนนักเรียนที่สอบตกและซ้ำชั้น ซึ่งกรมสามัญศึกษาได้ทำไว้เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๔ แสดงว่า "เด็กชั้นประถมปีที่ ๑ นั้น นักเรียนสอบตก ๑๘.๗๕ % เด็กซ้ำชั้นทั้งหมดซึ่งรวมทั้งเด็กขาดสอบด้วยถึง ๓๑.๘๖ % เด็กชั้นประถมปีที่ ๔ นักเรียนสอบตก ๕.๕๗ % ซ้ำชั้นทั้งหมด ๘.๐๔ %"[๓]

และในปีหนึ่งรัฐต้องจ่ายเงินสำหรับให้การศึกษาแก่เด็กที่ต้องเรียนซ้ำชั้นเป็นจำนวนมาก กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาชั้นประถมโดยตรง จึงต้องการทราบว่า สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เด็กสอบตกมากไม่เพียงแต่เด็กชั้นประถมปีที่ ๑ และเด็กชั้นประถมปีที่ ๔ เท่านั้น เด็กในชั้นอื่น ๆ ก็ตกมากเช่นกัน สิ่งที่เพ่งเล็งว่าอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งได้นั้นก็คือหลักสูตร ว่ามีความเหมาะสมอย่างใดหรือไม่ กรมสามัญศึกษาจึงได้จัดให้มีการวิจัยหลักสูตรครั้งนี้ขึ้น เฉพาะชั้นประถมปีที่ ๑ และประถมปีที่ ๔ เป็นชั้นแรกก่อน เพื่อดูว่ามีสิ่งใดในหลักสูตรบกพร่องบ้าง จะได้นำมาแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยทางกรมสามัญศึกษามอบให้สถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กเป็นผู้ดำเนินการวิจัย ภายในกำหนดหัวข้อที่จะใช้สำหรับทำการวิจัยหลักสูตรชั้นประถมปีที่ ๑ และประถมปีที่ ๔ ขึ้น ซึ่งมีทั้งการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ความคิดเห็นของครูที่มีต่อหลักสูตรที่ทำการสอนในแต่ละวิชา และความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีต่อหลักสูตรด้วย ในการนี้นิสิตปริญญาโทของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กเป็นผู้ร่วมงาน

---

[๒] กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ หน้า ๑๓.

[๓] กองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษา รายงานประจำปี ๒๕๐๔ หน้า ๒๐๐ – ๒๐๙.

<u>ความมุ่งหมายในการค้นคว้า</u>

เนื่องจากปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยหลักสูตรประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในการค้นคว้าครั้งนี้ผู้เขียนจึงตั้งจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้ คือ

๑. สร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำสำหรับเด็กชั้นประถมปีที่ ๑ ซึ่งมีคุณลักษณะที่ดี เป็นที่เชื่อถือได้ตรงตามลักษณะของแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งมีอยู่ ๓ ประการ คือ

ก. มีความเชื่อถือได้ (Reliability) สูง ซึ่งหมายถึงมีความคงเส้นคงวา เมื่อนำมาทดสอบเด็กกลุ่มใดก็จะได้ผลดังที่เคยทดสอบไว้แล้วเสมอ

ข. มีค่าความเที่ยงตรง (Validity) สูง คือวัดในสิ่งที่ต้องการวัด เช่น ถ้ากล่าวถึงแบบทดสอบเขียนไทยก็หมายความว่า แบบทดสอบนั้นต้องวัดเกี่ยวกับการเขียนไทยไม่ใช่การคัดลายมือ

ค. นำไปใช้ได้ตามที่ต้องการ (Usability)[๔]

๒. หาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กนักเรียนที่เรียนครบหลักสูตรชั้นประถมปีที่ ๑ มาแล้ว

ก. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง

ข. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ระหว่างเด็กที่วัยต่างกัน

ค. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กที่อยู่ชั้นต่างกัน คือระหว่างเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ กับเด็กที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑

๓. ศึกษาความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ

ก. โดยหาค่าเฉลี่ยของจำนวนเด็กที่ทำข้อทดสอบถูกทั้งหมดคิดเป็นร้อยละเท่าใด และหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของร้อยละ (s %) นั้น

---

[๔] Ross, C. C., and Stanley, Julian C., <u>Measurement in Today's School</u>, p. 106.

ข. โดยหารายเฉลี่ยของจำนวนเด็กที่ทำข้อทดสอบ ซึ่งเป็นคำนามได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละเท่าใด และหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของร้อยละ (S %) นั้น

ค. โดยหารายเฉลี่ยของจำนวนเด็กที่ทำข้อทดสอบ ซึ่งเป็นคำกริยาได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละเท่าใด และหาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของร้อยละ (S %) นั้น

ความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำชั้นประถมปีที่ ๑ ในประเทศไทยนั้นยังไม่เคยมีผู้ใดสร้างขึ้น เพื่อนำไปทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กมาก่อนเลย การสร้างแบบทดสอบขึ้นในครั้งนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการที่จะได้นำไปค้นคว้าหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กชั้นประถมปีที่ ๑ โดยเฉพาะเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบเด็กตามโครงการวิจัยหลักสูตรว่าเรียนครบเนื้อหาตามหลักสูตรที่วางไว้หรือไม่ เพียงใด เด็กเรียนรู้ได้ครบตามที่หลักสูตรกำหนดไว้เพียงใด และได้ผลสมตามความมุ่งหมายที่หลักสูตรวางไว้หรือไม่ จะเห็นได้ว่าในหลักสูตรการเขียนนั้นกำหนดไว้ว่า "ให้สอนเขียนประโยคและคำต่าง ๆ ตามที่อ่านไปแล้ว โดยวิธีคัดจากแบบก่อน เมื่อคัดได้เรียบร้อยถูกต้องพอสมควรจึงฝึกให้เขียนเป็นคำและข้อความสั้น ๆ"[๕]

จากการค้นคว้าเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำนั้น จะช่วยให้เราทราบว่าหลักสูตรที่วางไว้นั้น ยากและมากเกินไปสำหรับเด็กหรือไม่

ขอบเขตของการค้นคว้า

ในการค้นคว้าครั้งนี้ ผู้เขียนได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบเด็กในกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน ๑๑ โรงเรียน ในภาคศึกษา ๑ จำนวน ๑,๒๔๓ คน ซึ่งเป็นโรงเรียนเทศบาล ๕ โรงเรียน และโรงเรียนประชาบาล ๖ โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ และนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑

---

[๕] กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓ หน้า ๑๒.

__เอกสารการค้นคว้าอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้__

ในการสร้างแบบทดสอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กนั้น มอร์ริสัน แมกคอล และเกรซ มอร์ริสัน [๖] ได้ทำการค้นคว้าร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างแบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก ซึ่งมีความเชื่อถือและความเที่ยงตรงสูง เขาได้ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นเด็กในระดับชั้น ๒ – ๘ คำที่นำมาใช้ในแบบทดสอบนั้นเป็นคำที่เลือกมาจากหนังสือมาตราส่วนการสะกดคำของบัคกิงแฮม เอเยอร์ และหนังสือชื่อ "คำศัพท์สำหรับครู" ของธอร์นไดค์

ผลของการค้นคว้าปรากฏว่า แบบทดสอบที่เขาสร้างขึ้นนี้มีค่าความเชื่อถือและความเที่ยงตรงสูง ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ และนำไปใช้ทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำได้เป็นอย่างดี นับว่าเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่มีผู้นิยมใช้หาผลสัมฤทธิ์ของเด็กฉบับหนึ่ง

นอกจาก มอร์ริสัน แมกคอล แล้ว ยังมีการค้นคว้าอื่นอีกที่ควรนำมากล่าว คือ การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของ เควิส ซาราฮาเมนท์ [๗] เขาได้ทำการสร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำของเด็กในระดับประถมศึกษาขึ้นเช่นกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะที่ดี เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานได้ ในการดำเนินงานนั้นเขาได้เลือกคำจากหนังสือมาตราส่วนการสะกดคำของบัคกิงแฮม เอเยอร์ มาใช้ในแบบทดสอบ แล้วนำไปทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างระดับชั้น ๑ – ๘ จำนวน ๑,๕๐๖ คน

จากนั้นก็ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีวิเคราะห์ข้อกระทงแต่ละข้อหาค่าความเชื่อถือและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น ผลของการค้นคว้าปรากฏว่า แบบทดสอบที่เขาสร้างขึ้นนั้นมีค่าความเชื่อถือระหว่าง .๘๔ ถึง .๙๓ ซึ่งเฉลี่ยแล้วประมาณ .๘๙ และค่าความเที่ยงตรงนั้นมีความใกล้เคียงอยู่ในระดับสูง

---

[๖] Buros, Oscar Krisen, __The Fourth Mental Measurement Yearbook__, p. 330.

[๗] __Ibid.__, pp. 324 – 325.

อีกท่านหนึ่งที่ได้ค้นคว้าสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำไว้อย่างน่าสนใจ ก็คือ อี. แพรคร์เออร์[๔] เขาได้ตั้งวัตถุประสงค์ว่าจะสร้างแบบทดสอบวิชาเขียนสะกดคำของเด็กในระดับ ๔ – ๑๒ ให้มีค่าความเชื่อถือและความเที่ยงตรงสูง เพื่อให้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานไว้ในการหาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำของเด็กระดับประถมศึกษา

แพรคซ์เออร์ได้ดำเนินวิธีการเป็นขั้น ๆ ไป โดยเลือกคำที่จะนำมาใช้ในแบบทดสอบจากหนังสืออ่านมาตรฐานหลายเล่มเสียก่อน แล้วจึงนำไปทดสอบเด็ก ๓๐๐ คน ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง เขาได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์ข้อกระทงแต่ละข้อ แล้วหาค่าความเชื่อถือ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบนั้น แพรคซ์เออร์ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงและทดสอบอีกหลายครั้ง จนได้แบบทดสอบที่มีลักษณะถูกตรงตามที่ต้องการ ผลของการค้นคว้าปรากฏว่าเขาได้แบบทดสอบการเขียนสะกดคำซึ่งมีค่าความเชื่อถือถึง .๘๐ – .๙๕

การค้นคว้าเพื่อสร้างแบบทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ กันนี้ ล้วนแต่ได้ผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ทุกประการ และนำไปใช้เป็นแบบทดสอบมาตรฐานในการหาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำของเด็กได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้เองจึงมีผู้ดำเนินการค้นคว้าหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กในระดับประถมศึกษาหลายท่าน โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น โดโรธี เอม. โนเอล และเชสเตอร์ ดับบลิว แฮริส[๕] ได้ทำการค้นคว้าการเขียนสะกดคำของเด็กโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑. หาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก ๓ กลุ่ม ที่มีอายุ ๖ ปี, ๑๑ ปี และ ๑๒ ปี

๒. หาความแตกต่างระหว่างเพศ

เขาได้ดำเนินการทดสอบเด็กชายและเด็กหญิง จำนวน ๒๑๖ คน ซึ่งมีอายุ ๖ ปี, ๑๑ ปี และ ๑๒ ปี ผลของการค้นคว้าปรากฏว่า

---

[๔] *Ibid.*, p. 231.

[๕] Knoell, Dorothy M., and Harris, Chester W., "A Factor Analysis of Spelling Ability," *Journal of Educational Research* 46 : 95 – 111, October, 1952.

๑. ในการทดสอบเด็กทุกกลุ่มนั้น เด็กที่อยู่ในระดับอายุสูงกว่าจะทำผิดน้อยกว่า และได้คะแนนเกี่ยวกับการใช้คำที่ถูกต้องสูง รวมทั้งการเขียนสะกดคำที่ผิดไม่ได้ถูกต้องดีกว่าเด็กเล็กด้วย

๒. ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำนั้น ผู้ค้นคว้าเสนอแนะให้ใช้วิธีอื่นนอกจากการบอกให้เขียน เช่น แบบเลือกคำ (Multiple choice) เป็นต้น

๓. ควรจะทดสอบทั้งการบอกให้สะกดและให้เขียนเองตามใจชอบ

ในการค้นคว้าการสะกดคำนั้น ริชาร์ด เอช. บลูมเมอร์[๑๐] ก็ได้ค้นคว้าถึงความซับซ้อนในการสะกดคำของเด็กไว้ เขาทำการทดสอบเด็กทั้งชายและหญิง โดยใช้แบบทดสอบที่เขาสร้างขึ้น คำที่เขานำมาใช้ในแบบทดสอบนั้นได้มาจากหนังสืออ่านของ อินส์แอนด์, บริกเซน และ ฟิทส์ เจอราลด์ ผลของการค้นคว้าปรากฏว่า

๑. คำที่มีหลายพยางค์ยากกว่าคำที่มีน้อยพยางค์

๒. คำที่มีสระผสมก็สะกดยากเช่นเดียวกับคำที่ควบกล้ำ

การค้นคว้าของบลูมเมอร์นี้ นับว่ามีประโยชน์มากสำหรับการวิจัยของผู้เขียน เนื่องจากในภาษาไทยนั้นมีคำซึ่งประกอบด้วยสระผสมและควบกล้ำเป็นจำนวนมากเช่นกัน

นักการศึกษาอีกท่านหนึ่งที่ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดไว้อย่างดี คือ ไอ. อี. อารอน[๑๑] เขาตั้งจุดมุ่งหมายเพื่อจะหาความสามารถและทักษะในการเขียนสะกดคำของเด็กชั้น ๔ กับชั้น ๘ ในการค้นคว้าครั้งนี้เขาได้สร้างแบบทดสอบขึ้นใช้คำทั้งหมด ๖๐ คำ และทำการทดสอบทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละกระทง หาความเชื่อถือ ปรากฏว่าแบบทดสอบสำหรับชั้น ๔ นั้นมีค่าความเชื่อถือ เท่ากับ .๙๗ และสำหรับชั้น ๘ มีค่าความเชื่อถือ เท่ากับ .๙๖ กลุ่มตัวอย่าง

---

๑๐ Bloomer, Richard H., "Word Length and Complexity Variable in Spelling Difficulty," Journal of Educational Research 49 : 531 - 535, March, 1956.

๑๑ Aaron, I. E., "The Relationship of Selected Measures of Spelling Achievement at the Fourth and Eighth Grade Level," Journal of Educational Research 35 : 138 - 142, December, 1959.

ที่อาจารย์ใช้ทดสอบนั้นเป็นเด็กชั้น ๔ จำนวน ๕๘ คน และชั้น ๔ จำนวน ๕๓ คน

เมื่อได้แบบทดสอบที่ต้องการแล้ว อาจารย์ได้นำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างชั้น ๔ จำนวน ๑๘๓ คน และชั้น ๔ จำนวน ๑๘๘ คน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ เขาได้ตั้งข้อสมมุติฐานในการค้นคว้าครั้งนั้น ไว้ดังนี้

๑. ความสามารถในการสะกดตัวโดยการให้ออกเสียงเป็นพยางค์ ๆ ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำได้

๒. ความสามารถของเด็กในการแบ่งคำออกเป็นพยางค์ ๆ ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำได้

๓. สติปัญญาของเด็กไม่อาจจะทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำได้

ผลของการค้นคว้าของอาจารย์ปรากฏว่า

๑. การที่เด็กสามารถออกเสียงเป็นพยางค์ ๆ นั้น มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กในชั้น ๔ และชั้น ๔ กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ เด็กที่สามารถออกเสียงเป็นพยางค์ ๆ ได้ดีนั้น จะเป็นเด็กที่สะกดคำดีด้วย

๒. ความสามารถของเด็กในการแบ่งคำออกเป็นพยางค์นั้น สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กชั้น ๔ ได้ กล่าวคือ ถ้าเด็กรู้จักแบ่งคำออกเป็นพยางค์ ๆ ได้ดีแล้วนั้นจะสามารถสะกดคำได้ดีด้วย แต่สำหรับเด็กชั้น ๔ แล้วผลที่ได้ตรงกันข้าม เด็กชั้น ๔ ที่สามารถแบ่งคำออกเป็นพยางค์ ๆ ได้ดีนั้น ไม่ได้เป็นเด็กที่สามารถในการสะกดคำได้ดีด้วย

๓. สติปัญญาของเด็กสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กได้ทั้งในชั้น ๔ และชั้น ๔ นั่นคือ เด็กที่สติปัญญาสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำสูง และเด็กที่สติปัญญาต่ำก็จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่ำ

อาจารย์ยังเสนอแนะต่อไปอีกว่า ในการทดสอบการสะกดคำนั้น ถ้ามีการทดสอบโดยให้เด็กออกเสียงเป็นพยางค์เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำของเด็กนั้นด้วยแล้ว บางทีจะพบว่าลักษณะในการออกเสียงนั้นอาจมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำของเด็กด้วย

การค้นคว้าของอาจารย์ที่กล่าวข้างต้นเป็นแนวทางที่ดีอีกทางหนึ่ง สำหรับผู้เขียนในการค้นคว้าครั้งนี้ เพราะผู้เขียนก็ต้องการทราบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดของเด็กเช่นกัน

การค้นคว้าแต่ละเรื่องที่เกี่ยวกับการเขียนสะกดคำนี้ ล้วนแต่เป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ในการค้นคว้าเพื่อทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้มาก ทั้งในด้านการสร้างแบบทดสอบ การหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ เพราะในประเทศไทยเรายังไม่มีแบบทดสอบมาตรฐาน หรือการค้นคว้าใด ๆ ในเรื่องนี้เลย.

บทที่ ๒

วิธีดำเนินงาน

ผู้เขียนได้ดำเนินวิธีการตามลำดับขั้นต่อไปนี้ คือ

๑. สร้างแบบทดสอบ

๒. หาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กที่เรียนตามหลักสูตรชั้นประถมปีที่ ๑ ที่วัดได้จากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่ผู้เขียนสร้างขึ้น

<u>การสร้างแบบทดสอบ</u>

๑. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลนี้ เป็นแบบทดสอบวิชาเขียนสะกดคำ ซึ่งผู้เขียนสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ ในขั้นแรกได้ติดต่อขอรายชื่อหนังสือที่กรมวิชาการกำหนดให้เป็นแบบเรียนหนังสือใช้ในระดับประถมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๑๖ จากกรมวิชาการ เมื่อได้รายชื่อแบบเรียนทั้งหมดแล้ว ในขั้นต่อไปผู้เขียนเลือกเฉพาะหนังสือที่กรมวิชาการกำหนดให้เป็นแบบเรียนหนังสือใช้อ่านในหมวดภาษาไทย[1] แล้วหาความถี่ของคำทุกคำที่ใช้ในหนังสือนั้นว่าคำใดมีความถี่มากน้อยเพียงใด

ส่วนหนังสืออ่านประกอบในหมวดอื่น ผู้เขียนได้เลือกหมวดละ ๑ เล่ม โดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากหนังสืออ่านประกอบทั้งหมด หมวดภาษาไทย ๑ เล่ม[2] หมวดสังคมศึกษา ๑ เล่ม[3] และหมวด

---

[1] พระวิภาษวิทยาสิทธิ์ <u>นิทานเล่มต้นและเล่มปลาย</u> <u>ฉบับแก้ไข</u> ปี ๒๔๙๙ ๕๑ และ ๕๕ หน้า.

[2] กรมวิชาการ <u>เราช่วยกัน</u> ๕๔ หน้า.

[3] สมาน และเบญจา แสงมะลิ <u>แบบสอนอ่านสังคม</u> ๕๔ หน้า.

วิทยาศาสตร์ ๑ เล่ม[๔] แล้วหาความถี่ของคำทุกคำที่ใช้ในหนังสือทั้งสามเล่มเรียนกัน จากนั้นรวมความถี่ของคำแต่ละคำทุก ๆ คำ แล้วเรียงลำดับคำที่มีความถี่สูงไปยังคำที่มีความถี่ต่ำ

การเลือกคำที่จะใช้ในแบบทดสอบการเขียนสะกดคำนั้น ผู้เขียนใช้วิธีสุ่มตัวอย่างจากคำทั้งหมด โดยให้คำทุกคำมีโอกาสเท่ากับความถี่ของคำแต่ละคำ

ผู้เขียนสร้างแบบทดสอบนี้ขึ้นเป็นรูปภาพทั้งหมด เพื่อประกอบการเขียนสะกดคำของเด็ก เนื่องจากว่าบางทีเด็กอาจจะได้ยินไม่ชัดเจนว่า ผู้ดำเนินการสอบบอกให้เขียนคำใด รูปภาพที่สร้างขึ้นจะช่วยให้เด็กทราบได้ถูกต้องว่าตนจะต้องสะกดคำใด ด้วยเหตุนี้คำที่สุ่มขึ้นมาเพื่อสร้างแบบทดสอบจึงเป็นคำที่อาจเขียนภาพได้ด้วย คำใดที่สุ่มขึ้นมาแล้วไม่สามารถวาดเป็นภาพได้ก็ตัดคำนั้นไป เช่น คำว่า "ด้วย" ผู้เขียนก็จะสุ่มคำใหม่แทน และถ้าหากคำที่สุ่มมาแล้วปรากฏว่าซ้ำกันก็สุ่มคำใหม่แทนคำนั้นด้วย

เมื่อสุ่มได้คำนาม ๕๐ คำ และคำกริยา ๔๐ คำ แล้วก็นำคำเหล่านั้นมาเขียนภาพ หนึ่งคำต่อหนึ่งภาพ โดยอาศัยแบบเรียนจากหนังสือ We Read Pictures[๕] และ We Read More Pictures[๖] ของ วิลเลียม เอส. เกรย์ ทั้งนี้ได้แยกคำกริยาเป็นหมวดที่ ๑ คำนามเป็นหมวดที่ ๒ ส่วนการเรียงลำดับข้อนั้นใช้วิธีการ ดังนี้

จับสลากสุ่มคำกริยาทั้งหมด โดยให้สลากแรกที่หยิบขึ้นมาเป็นข้อที่ ๑ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนครบ ๔๐ คำ แล้วเรียงภาพตามคำที่สุ่มมาได้นั้น

หมวดที่ ๒ ซึ่งเป็นคำนามก็ดำเนินวิธีการในการเรียงลำดับข้อเช่นเดียวกับการเรียงลำดับคำกริยาที่กล่าวแล้วข้างต้น

---

[๔] บุญชื่น อัศวากร และเฟื่องฟุ้ง เกรียคราชู ต้องอ่านวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม ๑ ๑๔๘ หน้า.

[๕] Gray, William S., and others, We Read Pictures, 1951, 48 pp.

[๖] Gray, William S., and others, We Read More Pictures, 1951, 48 pp.

การที่ผู้เขียนเรียงลำดับข้อทดสอบโดยวิธีนี้เพราะยังไม่ทราบว่าคำใดมีความยากง่ายกว่ากันเพียงใด การเรียงข้อทดสอบจากคำที่ง่ายที่สุดไปหาคำที่ยากที่สุดจึงทำไม่ได้ในขณะนี้

แบบทดสอบการเขียนสะกดคำ ซึ่งประกอบด้วยรูปภาพ ๘๐ ภาพนั้นเป็นรูปภาพคำกริยา ๔๐ ภาพ และรูปคำนาม ๔๐ ภาพ

<u>คำกริยา</u> ๔๐ คำ ได้แก่

ไหว้	แปรงฟัน	กิน	ตี
เดิน	ตกปลา	จูง	กวาด
ลอยกระทง	ร้องไห้	เรียน	อ่าน
อาบน้ำ	หวีผม	เล่นชิงช้า	ดื่ม
พายเรือ	เตะ	นอน	เขียน
นั่ง	ล้างมือ	เช็ด	กระโดดเชือก
สระผม	รดน้ำ	ให้	วิ่ง
ตอกตะปู	วาดรูป	เป่า	เย็บผ้า
ร้องเพลง	ตัด	มอง	ขี่
ชี้	ถาม	หัวเราะ	ใส่รองเท้า

<u>คำนาม</u> ๔๐ คำ ได้แก่

หมอน	ร่ม	ว่าว	รูปภาพ
งู	เขา	ใบไม้	เรือ
แก้วน้ำ	รองเท้า	เตา	เก้าอี้
กรรไกร	กระต่าย	ไก่	เป็ด
ช้าง	หนังสือ	ขวด	สตางค์
โซ่	รถยนต์	ลูกข่าง	มีด
บ้าน	ปลา	บัว	ปืน
ผีเสื้อ	หมวก	หน้าต่าง	กระป๋อง

โต๊ะ	ตู้	แมว	หมู
จาน	นาฬิกา	ธงชาติ	เข็มขัด
รถไฟ	แว่นตา	ช้อนส้อม	เทียน
ตาปู	ต้นไม้	ดอกไม้	ดินสอ
	กระเป๋า	บันได	

๒. การเขียนคำสั่งชี้แจง เนื่องจากแบบทดสอบนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กที่เรียนจบชั้นประถมปีที่ ๑ มาแล้วหนึ่งปี ตามโครงการวิจัยหลักสูตรชั้นประถมศึกษาของกรมสามัญศึกษา ในการนี้ศึกษานิเทศก์เป็นผู้ดำเนินการทดลองในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศทั้ง ๑๒ ภาคศึกษา เพื่อให้ศึกษานิเทศก์ทุกท่านได้มีแนวในการปฏิบัติอย่างเดียวกันและให้ได้ผลจากการทดสอบเป็นไปในแบบเดียวกัน จึงจำเป็นต้องเขียนคำสั่งชี้แจงวิธีดำเนินการสำหรับแบบทดสอบนี้ด้วย

ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งจะใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำนี้ ผู้เขียนและนิสิตของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ

๓. การทดลองใช้แบบทดสอบ (Pre - test) ผู้เขียนได้ดำเนินวิธีการตามลำดับ ดังนี้

ก. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้ คือ

๑) เลือกโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมปีที่ ๒ มากพอสมควรที่จะนำการวิเคราะห์ มูลแต่ละข้อได้

๒) คำนึงถึงระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างให้อยู่ในระดับปานกลาง

๓) คำนึงถึงความร่วมมือที่จะได้รับจากกลุ่มตัวอย่างนั้นในทุก ๆ ด้าน อาทิ เช่น ความร่วมมือของเด็กในการรับการทดสอบ เป็นต้น

๔) โรงเรียนที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างควรอยู่ในย่านชุมชน สะดวกแก่การคมนาคม การติดต่อเก็บข้อมูล และอื่น ๆ

จากเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ข้างบนนี้ ผู้เขียนพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดพระนคร ๒ โรงเรียน ซึ่งมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่เลือกเพื่อทดลองใช้แบบทดสอบนี้มีลักษณะดังแสดงไว้ในแผนผังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างทดลอง

๔๔๔ คน

โรงเรียน ก. ๒๖๗ คน — ชาย ๑๕๙ คน, หญิง ๑๐๘ คน

โรงเรียน ข. ๑๗๗ คน — ชาย ๙๐ คน, หญิง ๘๗ คน

ข. การรวบรวมข้อมูลในการทดลองทดสอบ ผู้เขียนดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง โดยได้รับความช่วยเหลือจากนิสิตชั้นปริญญาโทของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ร่วมดำเนินการทดสอบด้วย และใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดสองสัปดาห์

ค. การจัดกระทำกับข้อมูลซึ่งได้จากการทดลองแบบทดสอบ ผู้เขียนแยกแบบทดสอบออกเป็น ๒ พวก คือ โรงเรียน ก. และโรงเรียน ข. เพื่อสะดวกในการดำเนินงานและการวิเคราะห์ผล ทั้งนี้เพราะทั้งสองโรงเรียนมีมาตรฐานในการเรียนที่จะใช้เป็นเกณฑ์ (Critoria) ต่างกัน จึงจำเป็นต้องแยกวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในแต่ละโรงเรียน

จากนั้นตรวจให้คะแนนแบบทดสอบทุกฉบับตามที่แบ่งกลุ่มไว้ โดยมีวิธีการให้คะแนนดังนี้

๑. กำหนดให้คะแนนข้อทดสอบทุกข้อ ๆ ละ ๑ คะแนน ซึ่งคะแนนเต็มทั้งหมดจะเท่ากับจำนวนข้อของแบบทดสอบ คือ ๙๐ คะแนน ข้อใดที่เขียนสระ วรรณยุกต์ถูกที่ แม้ว่าจะมีพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ครบทุกตัวก็ถือว่าผิดไม่ให้คะแนน เช่น คำว่า "แก้วน้ำ" ถ้าเขียนเป็น "แกว้น้ำ" ก็ถือว่าผิด

๓. ข้อใดที่เว้นว่างไม่เขียนคำหรือเขียนพยัญชนะเพียงตัวเดียว ถือว่าเด็กมิได้ทำข้อนั้น จึงไม่ได้ให้คะแนนข้อนั้นด้วย เพราะเหตุนี้ถ้าเด็กเขียนคำถูกต้อง ๔๐ ข้อ เว้นว่างไม่เขียน ๒๐ ข้อ เขียนผิด ๓๐ ข้อ เด็กจะได้คะแนนเพียง ๔๐ คะแนน เท่ากับจำนวนข้อที่เขียนถูก จากคะแนนเต็ม ๙๐

จากนั้นได้ดำเนินการวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อกระทงทุกข้อ และตัดข้อที่มีความยากเกินไปออกจนเหลือ ๖๐ ข้อ (ดังแสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ ๓) เพื่อนำไปหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่อไป

<u>หาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กที่เรียนจบหลักสูตรชั้นประถมปีที่ ๑ ที่วัดได้จากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำที่ผู้เขียนสร้างขึ้น</u>

เมื่อได้สร้างแบบทดสอบตามหลักเกณฑ์ที่ต้องการแล้ว ผู้เขียนได้นำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบเด็กในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก โดยดำเนินวิธีการตามลำดับขั้น ดังนี้

๑. สร้างแบบสอบถามส่วนบุคคล เพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับตัวเด็กเป็นรายบุคคลในเรื่องต่าง ๆ เช่น เพศ อายุ อาชีพบิดามารดา ผู้ปกครอง เป็นต้น ผู้เขียนสร้างแบบสอบถามส่วนบุคคลนี้ขึ้น เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำ (ดูภาคผนวก ง. หน้า ๑๐๓)

๒. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการค้นคว้าหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ผู้เขียนได้วางเกณฑ์ไว้ดังนี้

ก. เป็นเด็กในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา หรือโรงเรียนเทศบาลที่มีถึงชั้นประถมปีที่ ๔ บุก ๑๒ ภาคศึกษา

ข. ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เรียนอยู่ในชั้นประถมปีที่ ๒ และที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ทั้งชายและหญิง

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างนั้นได้เลือกโรงเรียนในภาคศึกษาทั้ง ๑๖ ภาค โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างจากตารางของฟิชเชอร์และเยตส์[๗] ภาคละ ๑๒ โรงเรียนสำหรับโครงการวิจัยหลักสูตร ฯ แต่ในการทำปริญญานิพนธ์นี้ เนื่องจากผู้เขียนมีเวลาจำกัด จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพียง ๑๐ โรงเรียนในภาคศึกษา ๑ เท่านั้น การวิเคราะห์คราวนี้ยังคงนับเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยหลักสูตรประถมศึกษาด้วย

ผลจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับ ๑๐ โรงเรียนในภาคศึกษา ๑ แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตาราง ๑. จำนวนนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ รวมทั้งนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นในชั้นประถมปีที่ ๑ ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก ๑๐ โรงเรียนในภาคศึกษา ๑

โรงเรียนที่	ชาย		หญิง		รวม
	ป. ๒	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๑	
๑	๑๘๓	๒๘	๒๒๓	๑๑	๔๔๕
๒	๔๕	—	๔๐	—	๘๕
๓	๔๘	—	๕๕	—	๑๐๓
๔	๑๒๔	—	๑๒๒	—	๒๔๖
๕	๓๑	๑๕	๒๖	๘	๘๐
๖	๓๐	๑	๒๗	๓	๖๑
๗	๘๕	—	๗๑	—	๑๕๖
๘	๕๗	—	๗๐	—	๑๒๗

[๗] Fisher and Yates, Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, pp. 114 – 119.

ตาราง ๑. (ต่อ)

โรงเรียนที่	ชาย		หญิง		รวม
	ป. ๒	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๑	
๙	๓๔	๔	๔๑	๖	๘๕
๑๐	๕๒	๒๒	๗๕	๕๒	๒๐๑
๑๑	๑๓	๒	๒๒	๗	๔๔
รวม	๗๕๗	๖๗	๗๖๑	๔๗	๑,๖๓๒

๓. การรวบรวมข้อมูล ในการรวบรวมข้อมูลนี้ สำหรับโรงเรียนในจังหวัดพระนครธนบุรี ๗ โรงเรียน ผู้เขียนและนิสิตชั้นปริญญาโทของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็กเป็นผู้ดำเนินการทดสอบเอง ส่วนอีก ๔ โรงเรียนนั้น ศึกษานิเทศก์ภาคศึกษา ๑ เป็นผู้ดำเนินการทดสอบโดยวิธีการเช่นเดียวกันตามคำสั่งชี้แจงที่ได้แก้ไขเปลี่ยนแปลงใหม่จากคำสั่งชี้แจงเดิม เพื่อใช้กับแบบทดสอบใหม่ซึ่งมีข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ ทุกประการ (ดูภาคผนวก จ. หน้า ๑๐๕)

๔. การจัดกระทำกับข้อมูล ผู้เขียนแยกแบบทดสอบออกเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

ก. แยกแบบทดสอบออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ เพศหญิง และเพศชาย ปรากฏว่าเพศหญิงมีจำนวน ๘๐๘ คน เพศชายมีจำนวน ๘๒๔ คน

ข. แยกแบบทดสอบเพศหญิงออกเป็นเด็กหญิง ซึ่งกำลังเรียนอยู่ชั้นประถมปีที่ ๒ กลุ่มหนึ่ง และเด็กหญิงที่เรียนชั้นประถมปีที่ ๑ มาแล้วหนึ่งปี แต่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ อีกกลุ่มหนึ่ง ผลปรากฏว่า เพศหญิงชั้นประถมปีที่ ๒ มีจำนวน ๗๖๑ คน เพศหญิงชั้นประถมปีที่ ๑ มีจำนวน ๔๗ คน

ต่อจากนั้นผู้เขียนได้แยกแบบทดสอบเพศชายออกตามชั้นเรียนเช่นกัน ผลปรากฏว่า เพศชายชั้นประถมปีที่ ๒ มีจำนวน ๗๕๗ คน เพศชายชั้นประถมปีที่ ๑ มีจำนวน ๖๗ คน

ก. แยกแยะกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ๒ กลุ่ม โดยพิจารณาอายุของกลุ่มตัวอย่าง จากรายละเอียดส่วนบุคคล (personal data) กลุ่มที่มีอายุ ๗ ปี และ ๘ ปี แยกเป็นกลุ่มหนึ่ง กับกลุ่มที่มีอายุ ๙, ๑๐, ๑๑ และ ๑๒ ปี แยกเป็นอีกกลุ่มหนึ่ง ผลปรากฏว่า กลุ่มที่มีอายุ ๗ – ๘ ปี มีจำนวน ๗๐๐ คน กลุ่มที่มีอายุ ๙, ๑๐, ๑๑ และ ๑๒ ปี มีจำนวน ๕๔๒ คน การที่ผู้เขียนแบ่งกลุ่มเช่นนี้ก็เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและวิเคราะห์ผล ซึ่งจะได้แสดงไว้ในบทต่อไป.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทที่ ๓

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการค้นคว้า

ผู้เขียนใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น ๒ ตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. การวิเคราะห์ข้อทดสอบการเขียนสะกดคำของเด็กชั้นประถมปีที่ ๑

๒. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก

การวิเคราะห์ข้อทดสอบการเขียนสะกดคำของเด็กชั้นประถมปีที่ ๑

ผู้เขียนได้ดำเนินวิธีการเป็นขั้น ๆ ดังนี้ คือ

๑. เรียงคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง ๒ โรงเรียน ซึ่งมีทั้งเพศชายและเพศหญิง จากคะแนนมากที่สุดไปยังคะแนนน้อยที่สุด แล้วหาความถี่ของคะแนนข้อมูลทั้งหมด (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๑.) เสร็จแล้วจึงแบ่งเด็กออกเป็น ๓ กลุ่ม ตามคะแนนที่แยกแจงไว้ดังนี้

ก. กลุ่มเด็กที่ได้คะแนนสูง (Higher Group) ๒๗ % จากจำนวนทั้งหมด ๔๙๔ คน ซึ่งเป็นจำนวนเด็กเท่ากับ ๑๓๓ คน (๑๓๓.๓๘) อาศัยการนับจากคนที่ ๑ ซึ่งได้คะแนนสูงสุดที่คะแนน ๘๕ ลงมา ๑๓๓ คน

ข. กลุ่มเด็กที่ได้คะแนนต่ำ (Lower Group) ๒๗ % จากจำนวนทั้งหมดเช่นกัน ซึ่งเป็นจำนวนเด็กเท่ากับ ๑๓๓ คน โดยนับจากคนที่ได้คะแนนต่ำสุดที่คะแนน ๑ ขึ้นไปอีก ๑๓๓ คน

ค. กลุ่มเด็กปานกลางจะมี ๔๖ % ของจำนวนทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ ๒๒๘ คน

ผู้เขียนหาความถี่ของข้อทดสอบแต่ละข้อ ซึ่งเด็กที่อยู่ในกลุ่มคะแนนสูงและในกลุ่มคะแนนต่ำ ทำถูก ทำผิด และไม่ทำ โดยใช้วิธีการดังนี้ เด็กในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง ๑๓๓ คนนั้นทำข้อที่ ๑ ของแบบทดสอบถูก ๑๑๘ คน ทำผิด ๑๕ คน ในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำก็เช่นกัน ในข้อที่ ๑ มีผู้ทำถูก ๓๖ คน ทำผิด ๙๗ คน หาความถี่ของจำนวนเด็กที่ทำถูก ทำผิด และไม่ทำ โดยแจกแจงคะแนนดังยกตัวอย่างแล้วนี้ทุกข้อ เพื่อจะดูว่าแต่ละข้อของแบบทดสอบนั้นเด็กทำถูกกี่คน ทำผิดกี่คน และไม่ทำกี่คน

ปรากฏว่าในจำนวนข้อทดสอบ ๔๐ ข้อนั้น เด็กกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำทำถูกและทำผิดมีจำนวนความถี่ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข. ตาราง ๑๒. และตาราง ๑๓.

๒. จากตารางแสดงความถี่ของข้อทดสอบที่เด็กทำถูกทำผิด หาอัตราส่วนระหว่างเด็กที่ทำแบบทดสอบแต่ละข้อถูกกับจำนวนทั้งหมดของเด็กแต่ละกลุ่ม คือ ทั้งกลุ่มที่ได้คะแนนสูง ๑๓๓ คน และกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ ๑๓๓ คน เช่น ข้อทดสอบที่ ๑ เด็กกลุ่มที่ได้คะแนนสูงทำถูก ๑๑๘ คน ทำผิด ๑๕ คน คิดเป็นร้อยละจาก ๑๓๓ คนแล้วทำถูกเท่ากับ ๘๙ ซึ่งเป็นอัตราส่วนของเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนสูง (PH) ข้อทดสอบที่ ๑ เด็กกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำทำถูก ๓๖ คน ทำผิด ๙๗ คน คิดเป็นร้อยละจาก ๑๓๓ คน แล้วทำถูกเท่ากับ ๒๗ ซึ่งเป็นอัตราส่วนของเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ (PL) ค่าที่ได้ทั้งหมดจากกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ ก็คือ ค่า PH และ PL ของข้อทดสอบแต่ละข้อและทุกข้อนั่นเอง (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๔. และตาราง ๑๕.)

๓. เปิดตารางของแฟน* (Fan's Table) หาอัตราส่วนความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ จากอัตราส่วนที่ได้จากกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำแต่ละข้อ ค่าที่หาได้จากตารางของแฟนนี้ คือ อัตราส่วนความยากง่ายของทั้งสองกลุ่ม (p) เช่น ข้อทดสอบที่ ๑ ค่า PH เท่ากับ .๘๙ ค่า PL เท่ากับ .๒๗ จากตารางของแฟนเราได้ค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ .๖๐ และได้ค่าความแตกต่าง (r - bisirial) เท่ากับ .๖๓ และค่า p ของข้อทดสอบบางข้อจะเท่ากัน แต่ค่า r อาจไม่เท่ากัน เช่น ข้อทดสอบที่ ๑ และข้อทดสอบข้อที่ ๓๘ มีค่า p เท่ากับ .๖๐ ทั้งสองข้อ แต่ข้อทดสอบที่ ๓๘ มีค่า r เท่ากับ .๘๕ ซึ่งมากกว่าข้อทดสอบที่ ๑ ซึ่งมีค่า r เท่ากับ .๖๓

ดังนั้นในการเรียงข้อทดสอบแต่ละข้อ ผู้เขียนจึงพิจารณาค่าความยากง่าย (p) และค่า r พร้อมกัน โดยทั้งต้นข้อที่มีค่า p สูงสุดก่อน ซึ่งได้แก่ข้อ ๔๓ ค่า p เท่ากับ .๘๘ ค่า r เท่ากับ .๓๓ ข้อใดที่มีค่า p เท่ากัน ก็พิจารณาเรียงข้อที่มีค่า r มากกว่าก่อน เช่น ข้อ ๑ ค่า p เท่ากับ .๖๐ ค่า r เท่ากับ .๖๓ ส่วนข้อ ๓๘ ค่า p เท่ากับ .๖๐ ค่า r เท่ากับ .๘๕ เพื่อให้สะดวก

---

* Chung Teh, Fan, <u>Item Analysis Table</u>, p. 3.

LIBRARY
THE COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK THAILAND

ในการนำไปเขียนกราฟในการเลือกข้อทดสอบใหม่ จึงเรียงลำดับข้อที่ ๗๘ ไว้ก่อนข้อที่ ๑ (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๖.)

แบบทดสอบนี้มีค่าความยากง่ายเฉลี่ยของข้อทดสอบทุกข้อ ($\bar{X}$ p) เท่ากับ .๔๖๕๐

๔. การเลือกข้อทดสอบ ผู้เขียนดำเนินวิธีการดังนี้

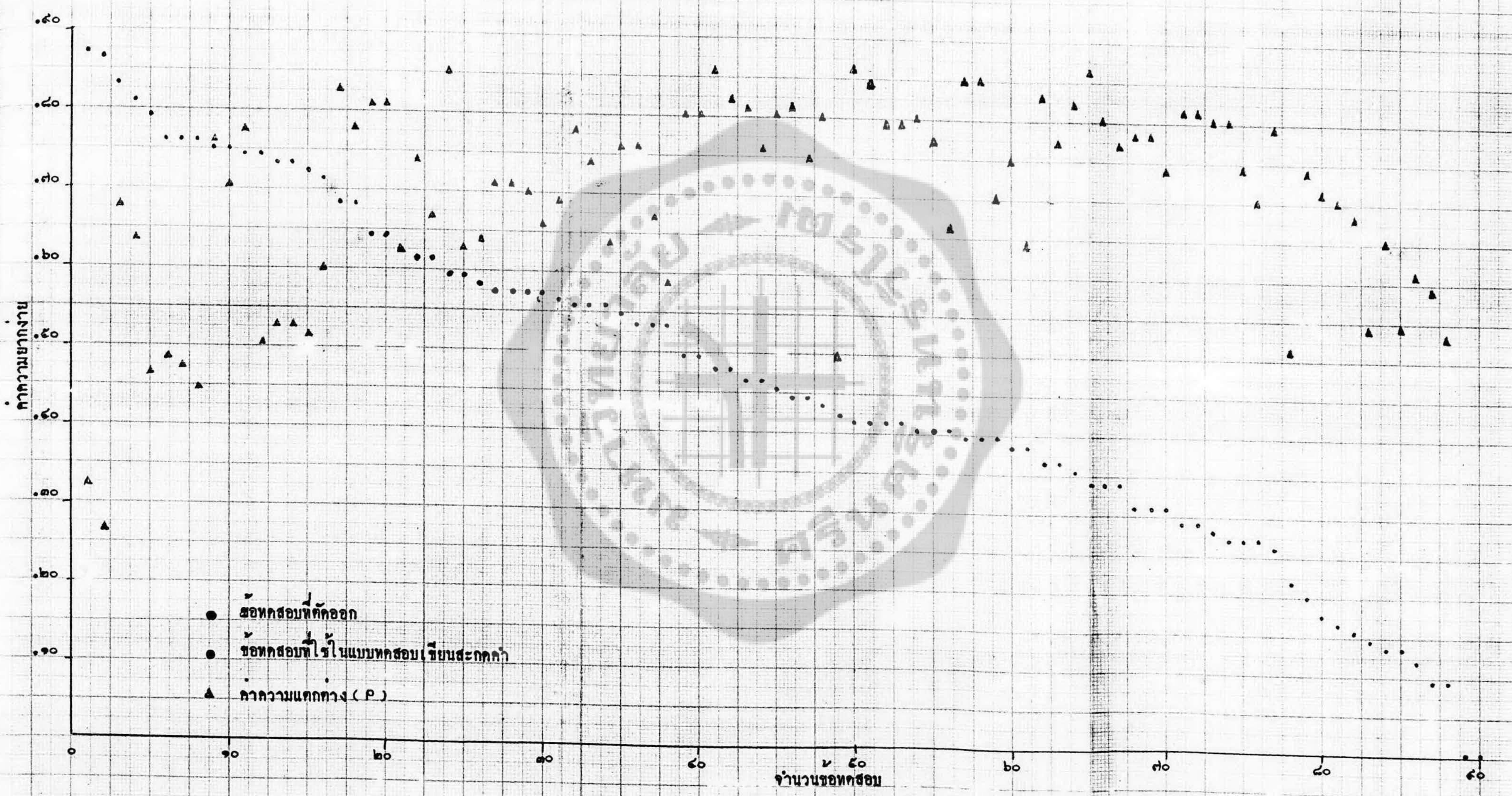
ก. จากตาราง ๑๖. แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าความแตกต่าง (r) ในภาคผนวก ข. หน้า ๖๓. ผู้เขียนได้นำไปเขียนกราฟแสดงความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อ ดังแสดงไว้ในภาพ ๑. จากกราฟที่แสดงนี้จะเห็นว่า ตั้งแต่ข้อ ๖๑ ลงไป ๑๑ ข้อนั้น มีค่า p และค่า r ต่ำมาก ซึ่งแสดงว่าเป็นข้อที่ยากมาก ได้แก่ข้อที่ ๖๑, ๗๘, ๒๑, ๕๖, ๓๑, ๔๕, ๓, ๑๖, ๘๕, ๕๕ และ ๕๗

ข. ตัดข้อทดสอบที่ยากเกินไปทั้ง ๑๑ ข้อนั้นเสีย รวมทั้งตัดข้อทดสอบที่มีความยากง่ายเสมอกันด้วย โดยคงข้อทดสอบไว้เพียง ๖๓ ข้อ ในการตัดข้อทดสอบที่มีความยากง่ายเสมอกันนั้น ผู้เขียนได้พิจารณาจากค่า r เป็นสำคัญ ด้วยการตัดข้อที่มีค่า r ต่ำกว่าอีกข้อหนึ่งออกเสีย ดังนั้นข้อทดสอบสำหรับที่จะใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ๖๐ ข้อนั้น จึงมีคำนาม ๓๐ คำ คำกริยา ๓๐ คำ เสร็จแล้วจึงเรียงลำดับข้อทดสอบจากข้อที่ง่ายที่สุดไปหาข้อที่ยากที่สุด ดังแสดงไว้ในภาพ ๒.

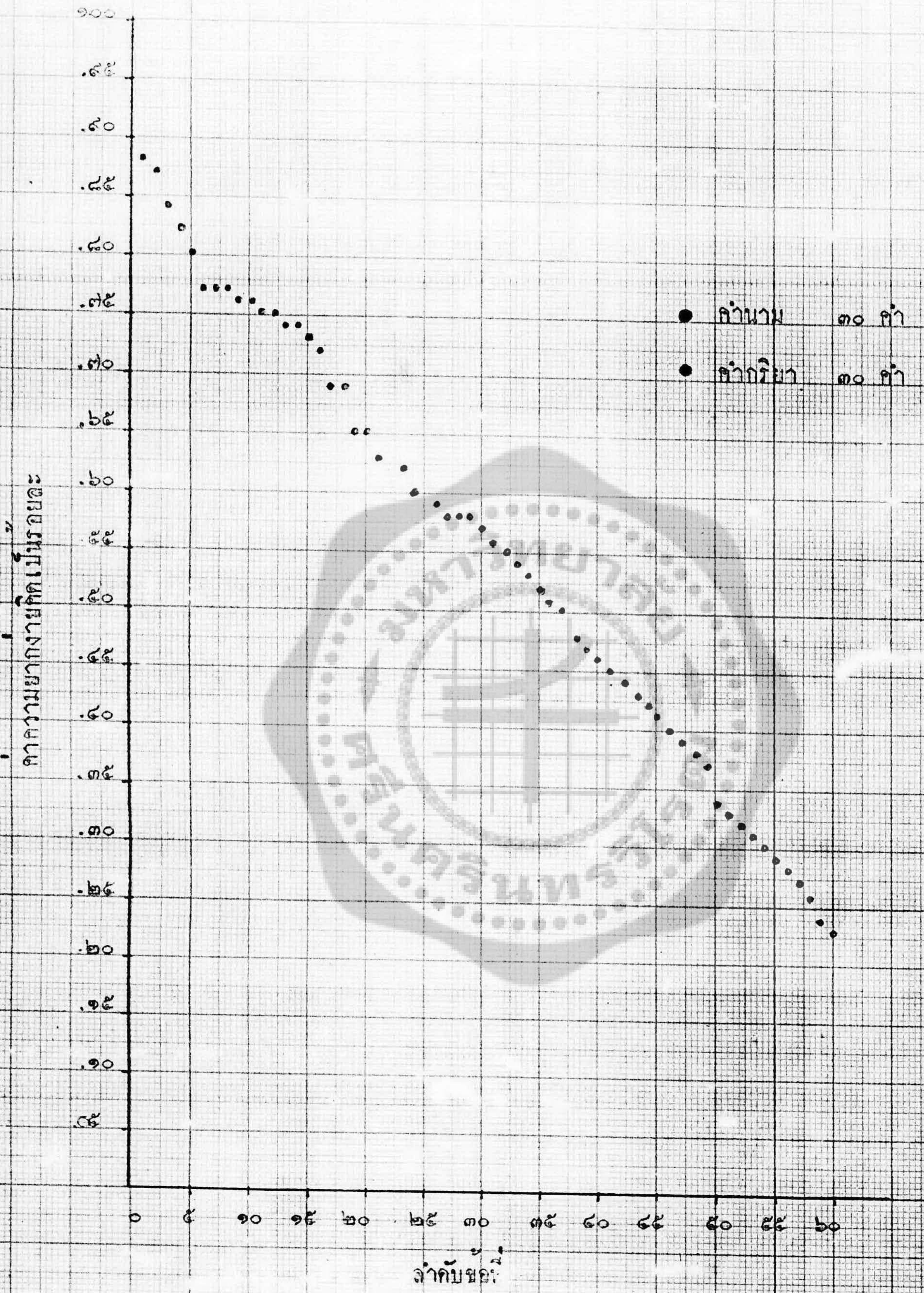
คำกริยา ๓๐ คำ และคำนาม ๓๐ คำ ซึ่งใช้ในแบบทดสอบการเขียนสะกดคำชั้นประถมปีที่ ๑ เรียงลำดับข้อที่ ๑ ถึงข้อที่ ๖๐ มีดังนี้

๑. งู	๒. ไก่	๓. กิน	๔. เรียน
๕. บ้าน	๖. แมว	๗. ตาปู	๘. หมา
๙. นอน	๑๐. ให้	๑๑. มอง	๑๒. เป็ด
๑๓. ปลา	๑๔. หมู	๑๕. ตี	๑๖. ต้นไม้
๑๗. อ่าน	๑๘. เขียน	๑๙. วิ่ง	๒๐. ชี้
๒๑. ใบไม้	๒๒. เดิน	๒๓. ช้าง	๒๔. อาบน้ำ
๒๕. นั่ง	๒๖. บัว	๒๗. จาน	๒๘. ดอกไม้

ส 45522



ภาพ ๑. ค่าความยากง่าย(P)และความแตกต่างของข้อทดสอบ(r) ๙๐ ข้อ



ภาพ ๒. ความยากง่ายของข้อทดสอบทั้ง ๖๐ ข้อ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒๙.	เรือ	๓๐.	หนังสือ	๓๑.	ตอกตาปู	๓๒.	ชี้
๓๓.	ปีน	๓๔.	นาฬิกา	๓๕.	ตกปลา	๓๖.	หวี
๓๗.	ดินสอ	๓๘.	ล้างมือ	๓๙.	วาดรูป	๔๐.	แก้วน้ำ
๔๑.	ถาม	๔๒.	ขวด	๔๓.	จูง	๔๔.	เล่นชิงช้า
๔๕.	เห็ด	๔๖.	ผีเสื้อ	๔๗.	เป่า	๔๘.	หัวเราะ
๔๙.	ธงชาติ	๕๐.	กระเป๋า	๕๑.	กวาด	๕๒.	รองเท้า
๕๓.	สถางค์	๕๔.	ยิ้ม	๕๕.	หมวก	๕๖.	กระโดดเชือก
๕๗.	เย็บผ้า	๕๘.	เข็มขัด	๕๙.	บันได	๖๐.	ใส่รองเท้า

ในการพิจารณาดูว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้จะมีคุณลักษณะครบตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้หรือไม่ ผู้เขียนได้ดำเนินวิธีการดังนี้

๑) เพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบทั้ง ๖๐ ข้อนั้น ใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่เด็กได้จากข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ กับคะแนนสอบไล่ปลายปีวิชาเรียนไทย ชั้นประถมปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๕ โดยถือคะแนนสอบไล่ปลายปีการศึกษา ๒๕๐๕ นี้เป็นเกณฑ์ สำหรับการหาค่าความเที่ยงตรงนี้ ผู้เขียนทำการวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลที่ผู้เขียนสามารถจะติดตามคะแนนสอบไล่ปลายปีของเด็กในวิชาเรียนไทย ปีการศึกษา ๒๕๐๕ ได้เท่านั้น ซึ่งผลปรากฏว่าได้มาจากโรงเรียน ก. มีจำนวน ๒๗๕ คน เพศชาย ๑๕๐ คน เพศหญิง ๑๒๕ คน โรงเรียน ข. มีจำนวน ๑๐๔ คน เพศชาย ๖๕ คน เพศหญิง ๓๙ คน

ในการหาค่าสหสัมพันธ์นั้น ผลปรากฏว่า สำหรับโรงเรียน ก. ค่า r เท่ากับ .๔๔๕ ** (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค.) สำหรับโรงเรียน ข. ค่า r เท่ากับ .[illegible] ** (ดูรายละเอียดภาคผนวก ค.) เชื่อถือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .๐๑[๒] ทั้งสองโรงเรียน

---

๒ Guilford, J. P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 539.

๒) หาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ โดยวิธีการดังต่อไปนี้

ก) เรียงลำดับข้อทดสอบไม่ตามความยากง่าย (p) ที่หาได้ แล้วหาค่า q ของข้อทดสอบแต่ละข้อ ซึ่ง q เท่ากับ 1 – p เช่น ข้อทดสอบข้อที่ ๔๓ ค่า p เท่ากับ .๘๘ เพราะฉะนั้นค่า q ซึ่งเท่ากับ 1 – p จะเท่ากับ .๑๒ (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๓.)

ข) หาค่า pq ของข้อทดสอบทุกข้อ (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๓.) ผลรวมค่า pq ที่ได้ทั้งหมดเท่ากับ ๑๒.๘๔๔๓

ค) หาค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson ได้ค่า r_{tt} เท่ากับ .๘๓๒๓ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.)

๓) หาค่ารายเฉลี่ยความยากง่าย (p) ของข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ โดยถือค่า p จากข้อทดสอบเดิมเป็นเกณฑ์ ได้ค่ารายเฉลี่ยความยากง่าย ($\bar{X}$ p) เท่ากับ .๕๔๓๕

๕. ลักษณะของแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผลของการสร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำ ชั้นประถมปีที่ ๑ ปรากฏว่า

ก. แบบทดสอบนี้มีจำนวนข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ เป็นคำนาม ๓๐ ข้อ คำกริยา ๓๐ ข้อ คละกันไปตามความยากง่ายของแต่ละคำนั้น และยังมีข้อทดสอบเริ่มแรกอีก ๒ ข้อ ที่ให้ไว้เพื่อให้เด็กคุ้นเคยกับวิธีทำแบบทดสอบ ซึ่งผู้เขียนไม่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วย (ดูภาคผนวก ฉ.)

ข. แบบทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .๘๓๒๓

ค. แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงตรงที่ได้จากโรงเรียน ก. เท่ากับ .๕๔๕ ** ที่ได้จากโรงเรียน ข. เท่ากับ .๗๑๓ **

ง. แบบทดสอบนี้มีค่าเฉลี่ยความยากง่าย เท่ากับ .๕๔๓๕ และมีช่วงค่าความยากง่ายตั้งแต่ .๘๘ – .๒๒ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๑๖.๗๘ คะแนนเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างทำได้ เท่ากับ ๓๕.๔ และมีค่าความยากง่ายแต่ละข้อเปรียบเทียบกับความถี่ของคำนั้นในหนังสือแบบเรียน ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข. ตาราง ๑๘.

<u>การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ</u>

ผู้เขียนขอเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและผลของการค้นคว้าดังนี้

๑. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบทุกฉบับ โดยวิธีการเช่นเดียวกับการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบที่ทำการทดลองทดสอบ คือ ให้คะแนนทุกข้อ ๆ ละ ๑ คะแนน คะแนนทั้งหมด ๖๐ คะแนน เท่ากับจำนวนข้อทดสอบ

๒. การหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error) ของคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างทำได้จากแบบทดสอบ ผู้เขียนใช้สูตร

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

$$s = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{(N-1)}}$$

และ

$$s_M = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

ซึ่งมีวิธีการดังต่อไปนี้

ก. หาคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง ๑,๖๔๒ คน ผลปรากฏว่า

คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ ๒๖.๘๘๔๕

ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๑๘.๖๘๓๑

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ .๔๖๐๐

ข. หาคะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง จำนวน ๘๑๘ คน ผลปรากฏว่า

กะแนนเฉลี่ย เท่ากับ ๓๐.๘๔๒๙

ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๑๘.๒๖๕๐

ก. หาคะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่างเพศชาย จำนวน ๕๘ คน ผลปรากฏว่า

คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ ๒๘.๐๐๐๐

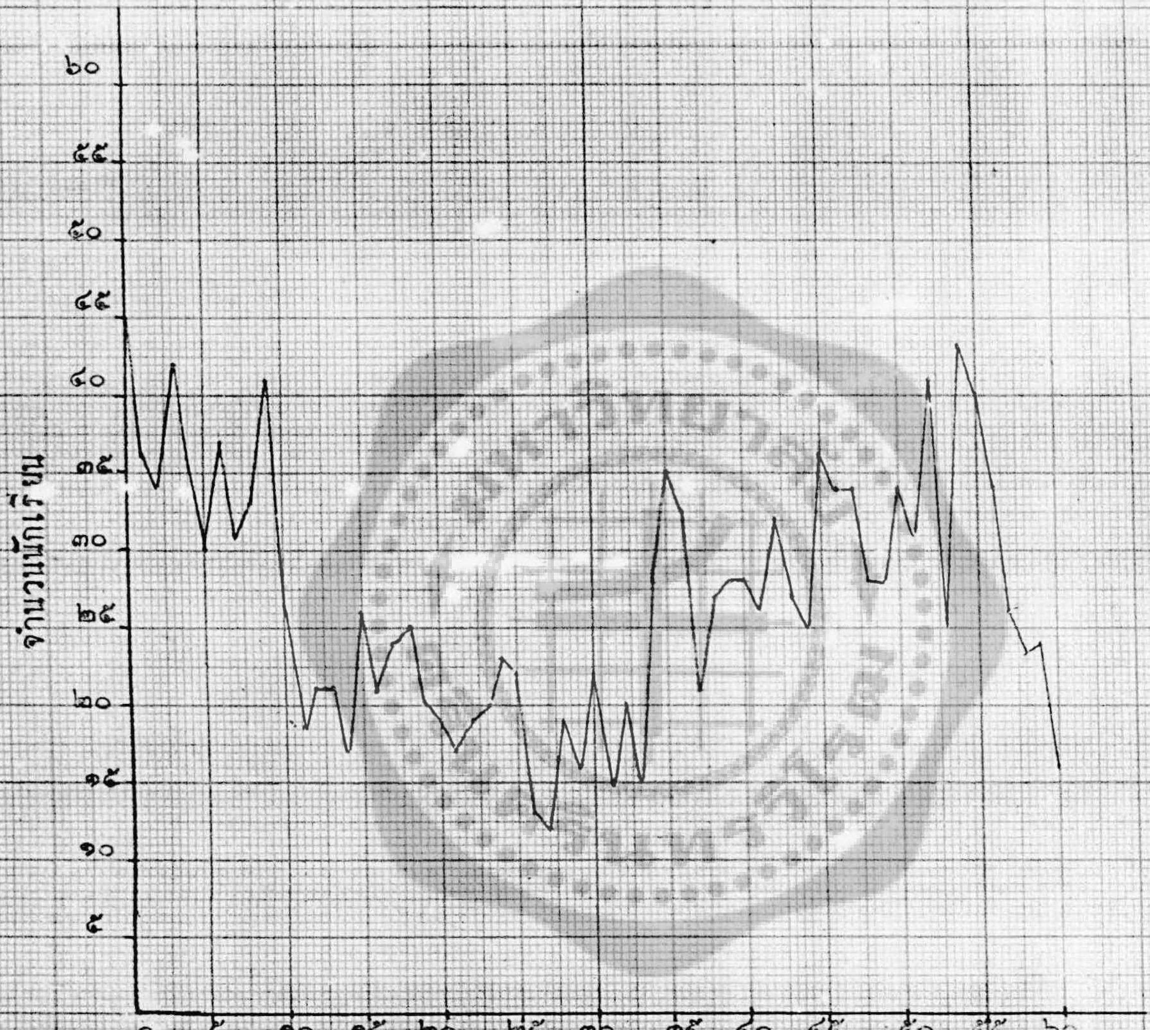
ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ ๑๘.๘๘๑๕

๓. การขีดรอยคะแนน (tally) ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำได้จากแบบทดสอบ (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๙.) เพื่อนำมาเขียนกราฟผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแสดงไว้ในภาพ ๓. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างจากภาพ ๓. นี้ ปรากฏว่า ไม่มีแนวโน้มเอียงที่จะเป็นโค้งปรกติเลย ทั้งนี้เพราะการแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่างกระจายแบ่งแยกออกเป็น ๒ กลุ่ม และการเกาะกลุ่มของทั้งสองกลุ่มนั้นไม่เท่ากัน ลักษณะการแจกแจงจำนวนความถี่เช่นนี้เป็นแบบ Bi - modal [๓] ซึ่งแสดงว่าเราอาจแบ่งเด็กออกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำเท่านั้น

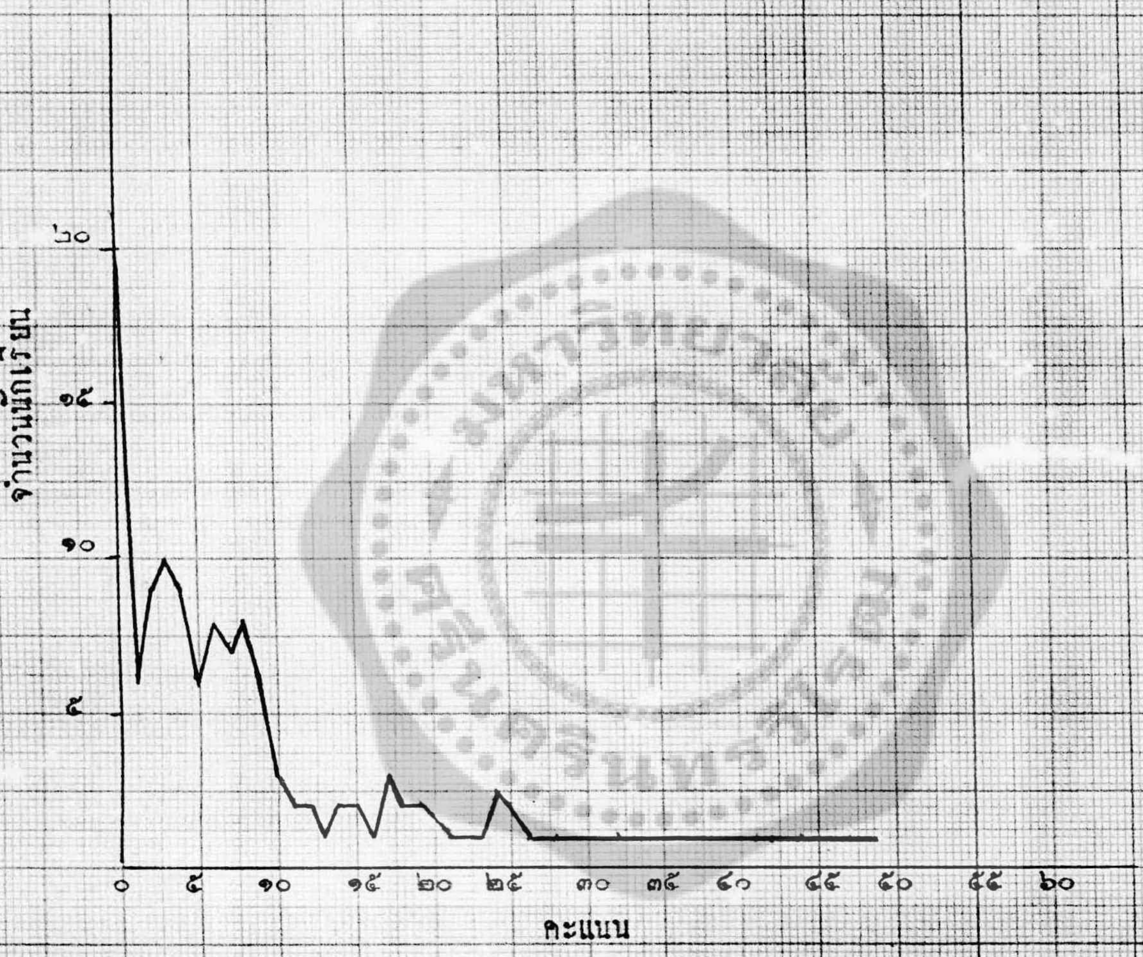
จากภาพกราฟที่แสดงนี้ตรงจุดคะแนน ๒๘ นับเป็นจุดที่แบ่งเด็กทั้งหมดออกเป็น ๒ กลุ่ม ซึ่งใกล้เคียงกับคะแนนเฉลี่ยที่ได้เท่ากับ ๒๙.๘๘๘๕ เด็กที่ได้คะแนนต่ำกว่า ๒๘ จึงจัดเป็นเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ และเด็กที่ได้คะแนนสูงกว่า ๒๘ จัดเป็นเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์สูง การที่การแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่างกระจายเป็นแบบ Bi - modal เช่นนี้ ถ้าเราได้พิจารณาถึงการแจกแจงความถี่ของเด็กตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ด้วยแล้ว (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๒๐.) จะเห็นได้ว่าจำนวนเด็กที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการกระจายแบบ Bi - modal ขึ้น ดังแสดงไว้ในภาพ ๔. จะเห็นว่าส่วนโค้งนั้นเบ้มาทางซ้าย ซึ่งหมายความว่ามีจำนวนเด็กที่ได้คะแนนต่ำอยู่เป็นจำนวนมาก และส่วนโค้งจะยิ่งลาดลงเมื่อคะแนนเพิ่มขึ้น การที่เด็กซึ่งได้คะแนนต่ำมีจำนวนมากนั้น ก็เพราะมีจำนวนเด็กซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ มาก เด็กเหล่านี้ทำคะแนนการเขียนสะกดคำได้ต่ำมาก คะแนนเฉลี่ยที่ทำได้มีเพียง ๘.๓๘๔๐ เท่านั้น

---

๓ Ibid., p. 27.

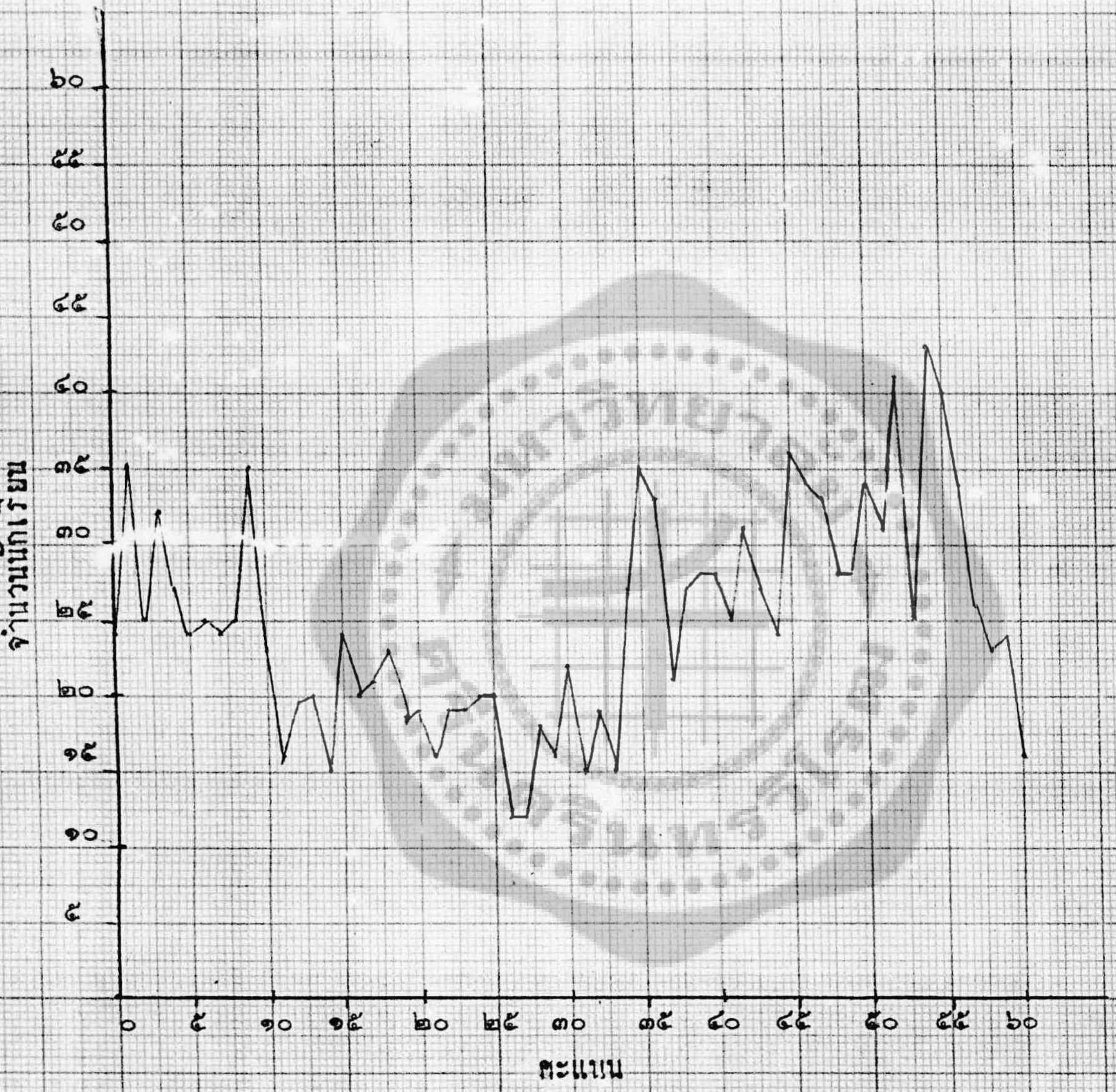


ภาพ ๓. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่าง : ๑๖๔๒ คน



ภาพ ๔. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑

จำนวน ๑๒๔ คน



ภาพ ๕. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ จำนวน ๑๕๑๘ คน

เมื่อพิจารณาดูการแจกแจงความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ (ดูภาคผนวก ข. ตาราง ๑๑.) จะเห็นได้ว่าโค้งที่ได้จากรูปในกราฟภาพ ๕. นั้น มีการแจกแจงความถี่เป็นแบบ Bi - modal เช่นกัน แต่จำนวนเด็กที่ได้คะแนนต่ำมีน้อยกว่าที่ได้คะแนนสูง ทั้งนี้เพราะในกลุ่มเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ มีทั้งเด็กที่เขียนและสะกดคำเก่งและเด็กที่เขียนและสะกดคำไม่เก่งรวมอยู่ด้วย พวกที่เก่งนั้นสามารถสะกดได้ทั้งคำยากและคำง่าย ด้วยเหตุนี้จึงทำคะแนนได้สูงเป็นส่วนใหญ่ ส่วนเด็กอีกกลุ่มหนึ่งนั้นเขียนและสะกดคำไม่ได้ดีแม้แต่คำง่าย ๆ ก็เขียนไม่ถูก คะแนนที่ได้จึงต่ำมาก

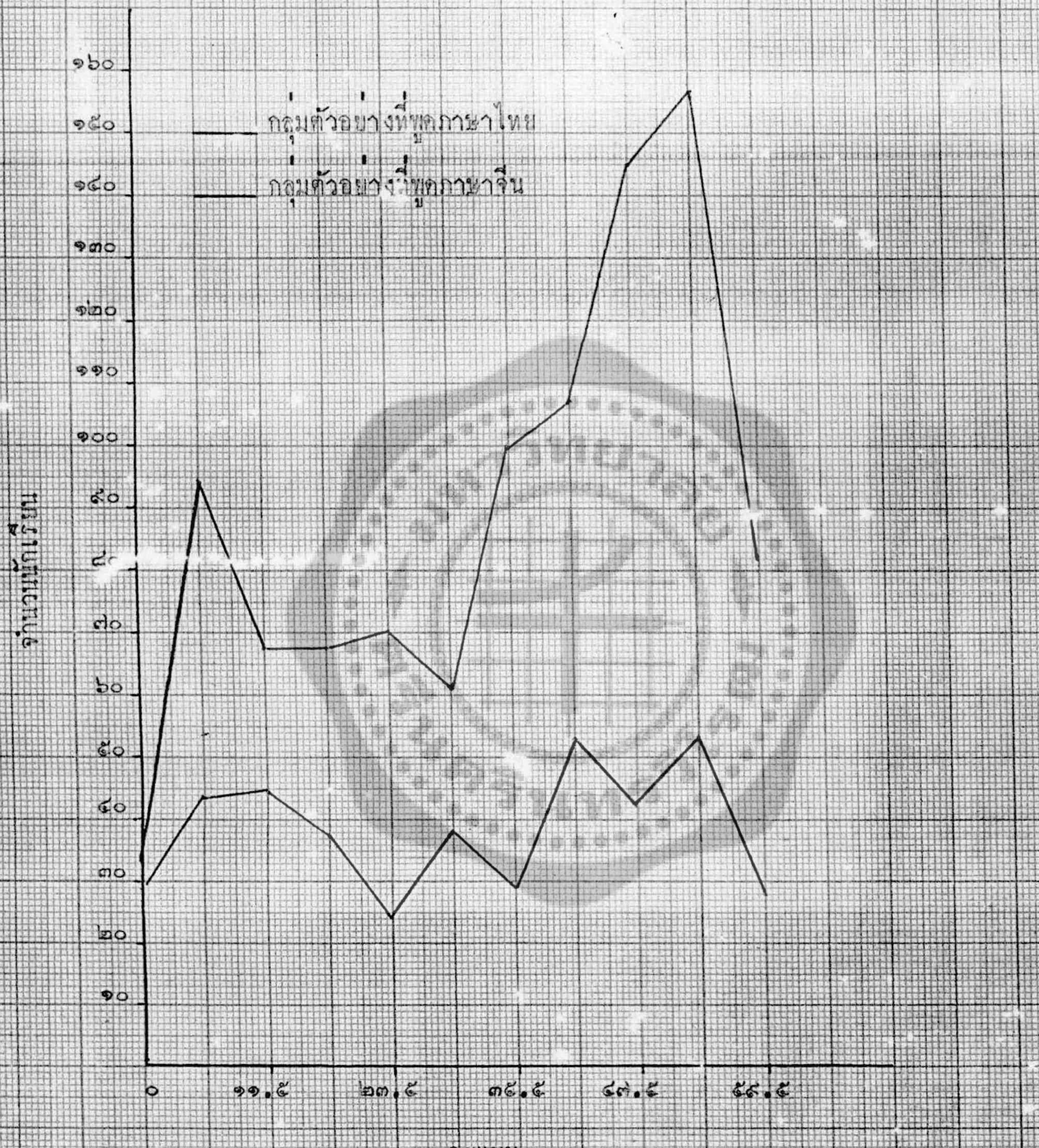
จากตาราง ๒๒. ในภาคผนวก ข. แสดงการแจกแจงคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยกลุ่มหนึ่ง และพูดภาษาจีนกลุ่มหนึ่ง เมื่อคิดเทียบเป็นเปอร์เซนต์แล้วปรากฏว่า เด็กที่พูดภาษาจีนเป็นจำนวนมากทำคะแนนได้ต่ำ แสดงไว้ในภาพ ๖. และภาพ ๗.

จากตาราง ๒๓. ในภาคผนวก ข. แสดงการแจกแจงคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีบิดามารดาอาชีพแตกต่างกัน เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์แล้วปรากฏว่า คะแนนของเด็กที่มาจากครอบครัวซึ่งบิดามารดาเป็นกรรมกร และชาวนานั้นมีแนวโน้มการกระจายเป็นแบบ Bi - modal (ดูภาพ ๘. และภาพ ๙.)

จากตาราง ๒๔. ในภาคผนวก ข. แสดงการแจกแจงคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ไม่เท่ากัน เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์แล้วปรากฏว่า เด็กที่มีครูผู้สอนซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ ๕ – ๑๔ ปี นั้น ทำคะแนนได้ต่ำเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มการกระจายเป็นแบบ Bi - model เช่นกัน (ดูภาพ ๑๐. และภาพ ๑๑.)

จากตาราง ๒๕. ในภาคผนวก ข. แสดงการแจกแจงคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีครูผู้สอนที่มีวุฒิแตกต่างกัน เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์แล้วปรากฏว่า เด็กที่มีครูซึ่งได้ประกาศนียบัตรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วุฒิครู และเด็กที่มีครูผู้สอนซึ่งได้วุฒิ ป.ป. ทำคะแนนได้ต่ำเป็นจำนวนมาก ทำให้การกระจายของคะแนนเป็นแบบ Bi - modal (ดูภาพ ๑๒. และภาพ ๑๓.)

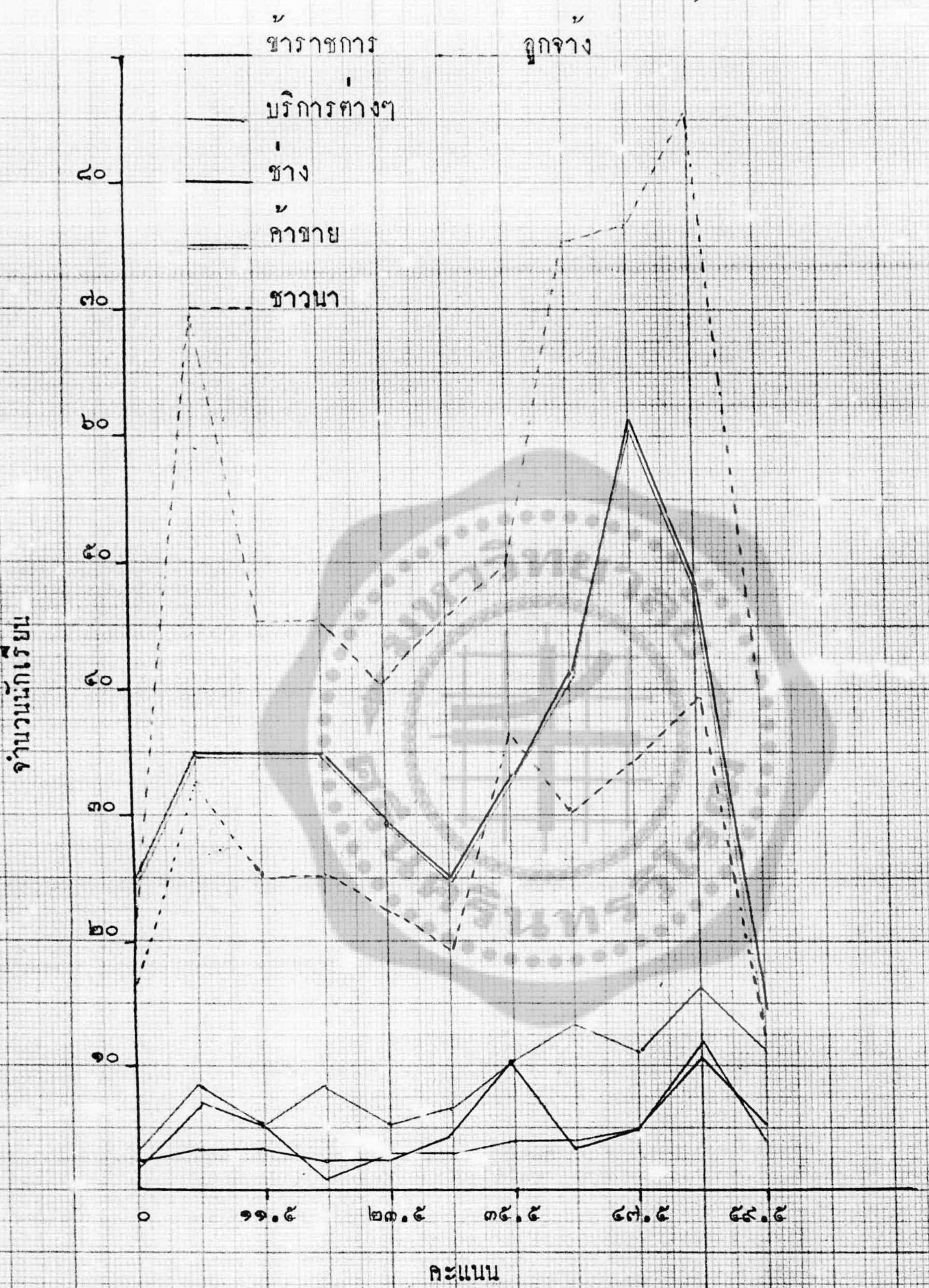
จากการกราฟทั้ง ๘ ภาพนั้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า เด็กกลุ่มที่ทำคะแนนได้ต่ำจนทำให้เกิดการแจกแจงความถี่กระจายเป็นแบบ Bi - modal นั้น ก็คือเด็กกลุ่มที่พูดภาษาจีน ซึ่งมาจากครอบครัวที่มีฐานะต่ำหรือค่อนข้างต่ำในอาชีพกรรมกร ตลอดจนมีครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีประสบการณ์น้อยและมีคุณวุฒิต่ำด้วย



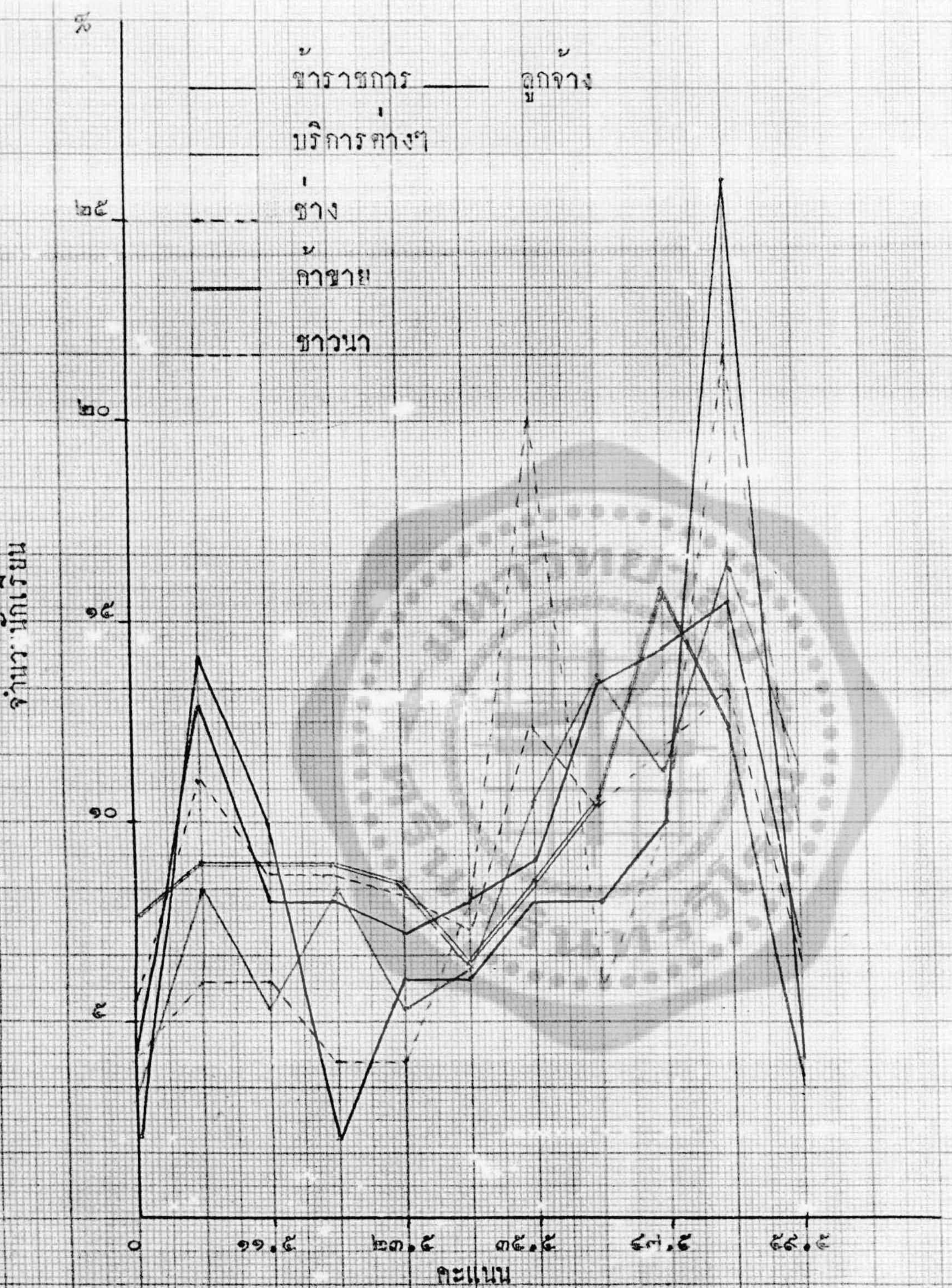
ภาพ ๖. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและภาษาจีน เขียนจากจำนวนความถี่

ภาพ ๗. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและภาษาจีน

เขียนจากร้อยละของแต่ละกลุ่ม

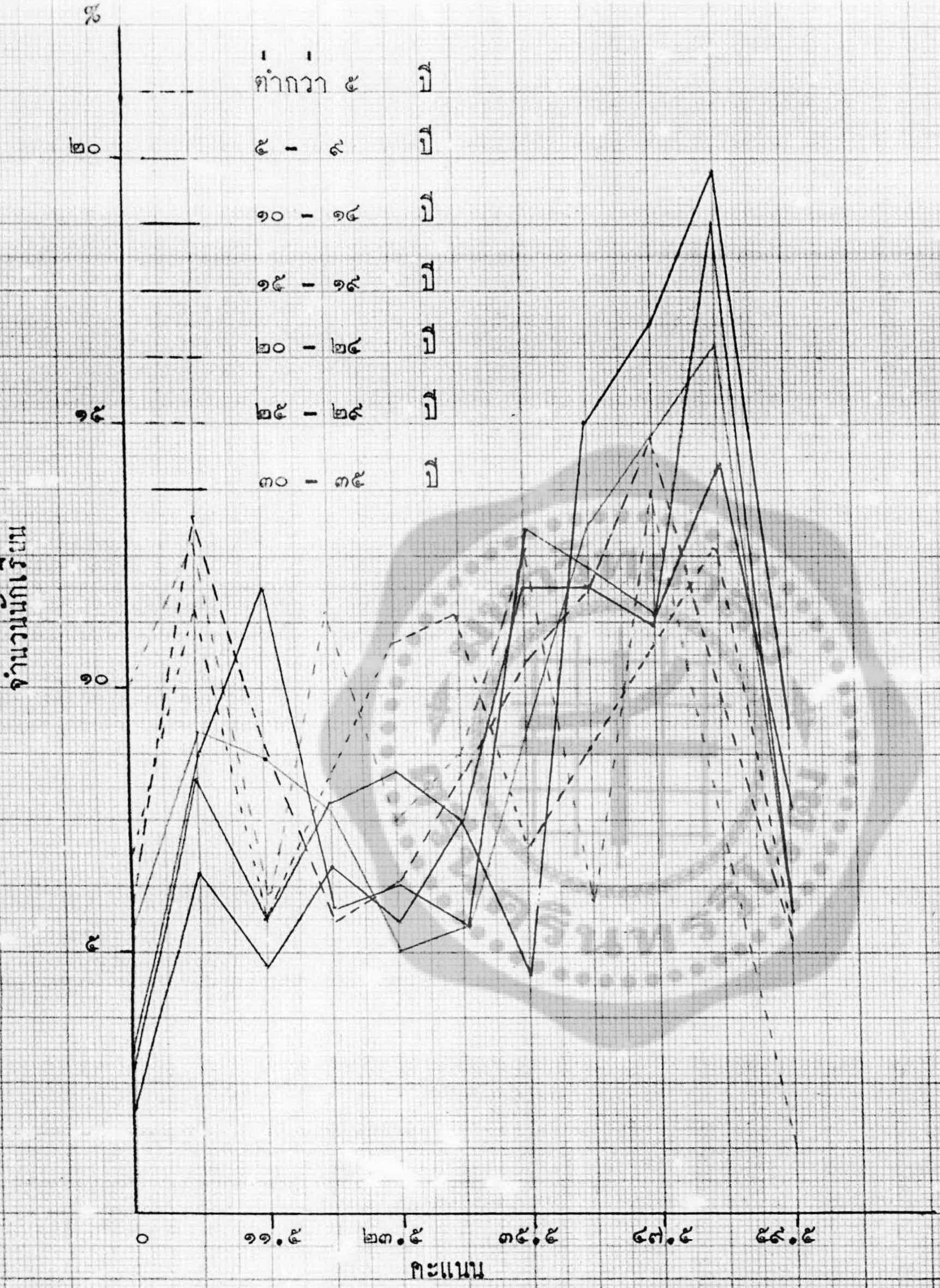


ภาพ ๘. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งบิดามารดามีอาชีพต่างกัน เขียนจากจำนวนความถี่

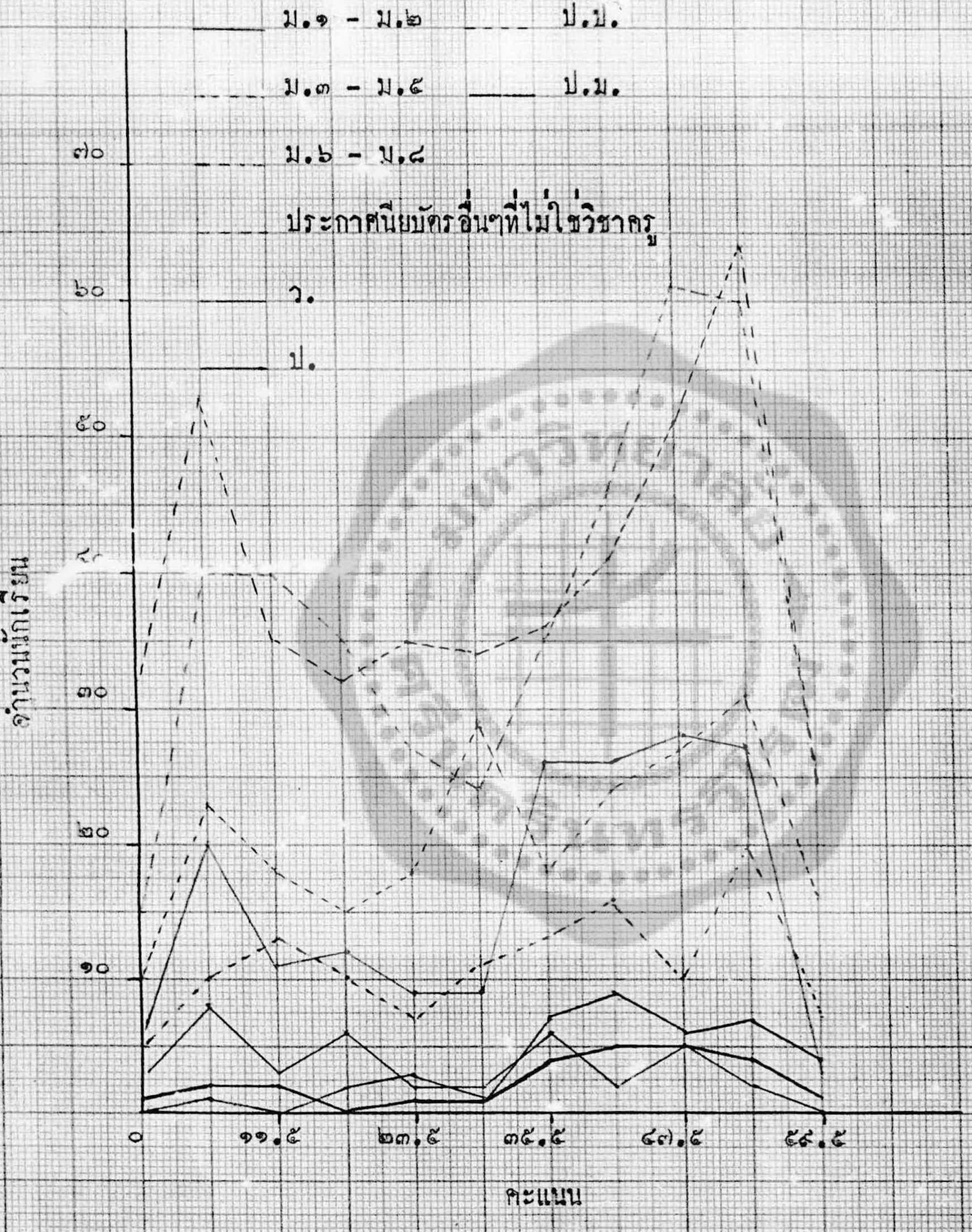


ภาพ ๙. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งบิดามารดามีอาชีพต่างกัน เขียนจากร้อยละของแต่ละกลุ่ม

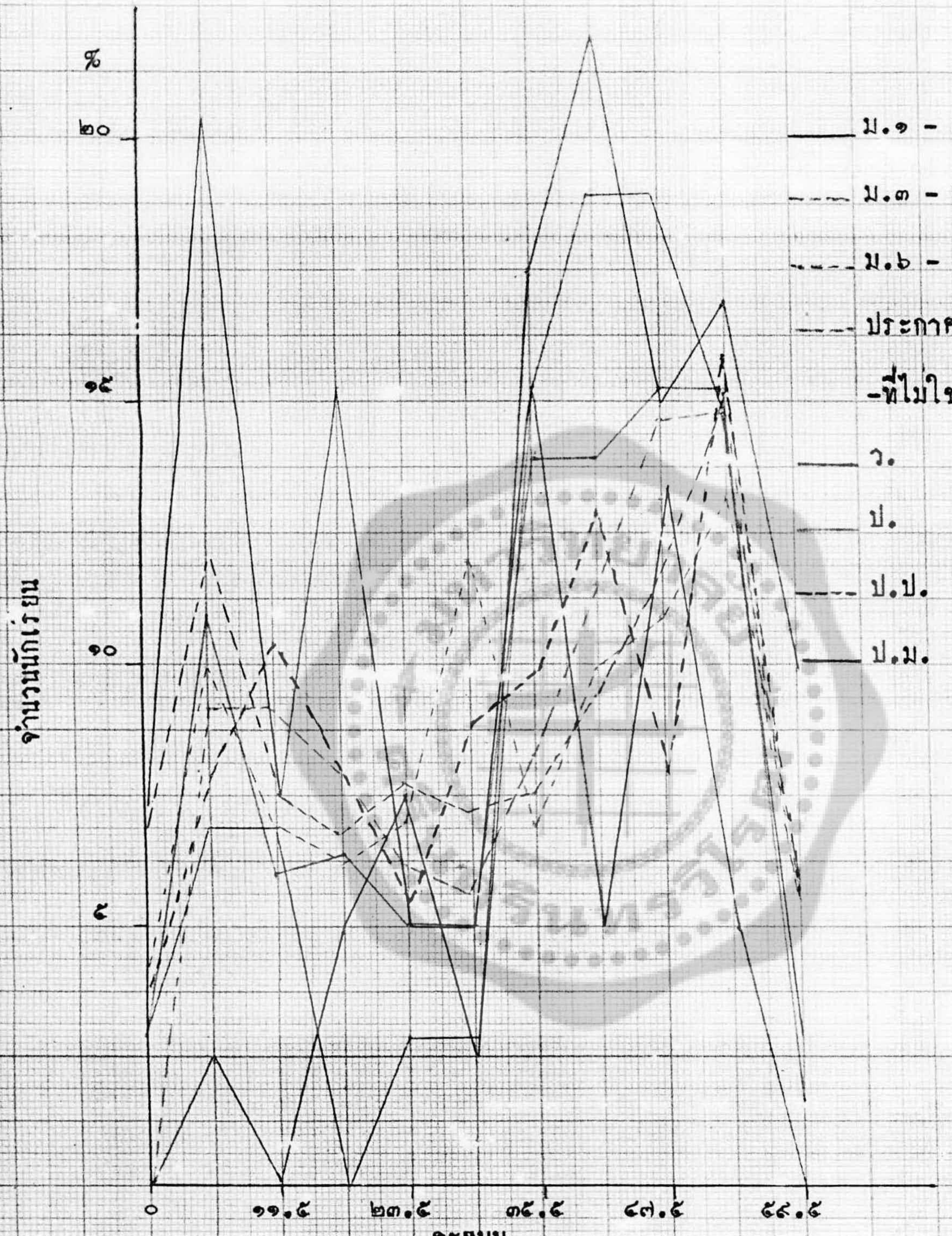
ต้นฉบับไม่มีหน้านี้



ภาพ ๑๑. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีประสพการณ์ไม่เท่ากัน เขียนจากจำนวนร้อยละของแต่ละกลุ่ม



ภาพ ๑๒. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีครูผู้สอนมีวุฒิต่างกัน เขียนจากจำนวนความถี่



ภาพ ๑๓. การแจกแจงจำนวนความถี่ของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งครูผู้สอนมีวุฒิต่างกัน เขียนจากร้อยละของแต่ละกลุ่ม

อย่างไรก็ตามในกลุ่มเด็กที่ทำคะแนนได้ต่ำนั้น ก็ยังคงมีเด็กที่พูดภาษาไทยอยู่บ้าง ที่อยู่ในครอบครัวซึ่งมีฐานะดีอยู่บ้าง และที่มีครูผู้สอนซึ่งมีคุณวุฒิสูงตลอดจนมีประสบการณ์มากรวมอยู่บ้างด้วย แต่อย่างไรก็ดีเด็กเหล่านี้มีจำนวนน้อยมาก

๔. วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Complex Factorial Design ตัวแปรต่าง ๆ มี เพศ, อายุ และชั้น ผู้เขียนดำเนินวิธีการตามลำดับดังนี้ คือ

ก. หาผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด และค่ายกกำลังสองของผลรวมของคะแนนทั้งหมด ผลปรากฏว่า

$$\Sigma X^2 = ๒,๐๓๑,๗๒๕$$

$$(\Sigma X)^2 = ๒,๘๙๐,๓๓๔,๐๒๕$$

ข. แยกคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งหมดตามกลุ่มที่แบ่งไว้ ปรากฏผลดังนี้

๑) เพศหญิงทั้งหมด ๘๑๔ คน ได้คะแนนรวม ๒๒,๐๓๓ คะแนน เพศชายทั้งหมด ๘๒๘ คน ได้คะแนนรวม ๒๓,๐๖๒ คะแนน แล้วหาผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทั้งหมดและค่ากำลังสองของผลรวมของคะแนนทั้งหมด ดังแสดงไว้ในตาราง ๒.

ตาราง ๒. คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามเพศชายและหญิง จำนวน ๑,๖๔๒ คน

ตัวแปร	N จำนวนคน	ΣX คะแนน	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ชาย	๘๒๘	๒๓,๐๖๒	๙๓๑,๘๑๙	๕๐๒,๓๓๑,๑๔๕
หญิง	๘๑๔	๒๒,๐๓๓	๑,๑๐๐,๐๙๖	๒๘๑,๑๕๖,๕๒๕
รวม	๑,๖๔๒	๔๕,๐๙๕	๒,๐๓๑,๗๒๕	๒,๘๙๐,๓๓๔,๐๒๕

ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำของเด็กในกลุ่มต่าง ๆ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Complex Factorial Design (2 x 2 x 2) ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.

ตาราง ๕. คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ แยกตามเพศ อายุ และชั้นเรียนของนักเรียน ๑,๖๔๒ คน

ชั้น \ เพศ		ชาย		หญิง		รวม
		อายุ ๗ – ๘ ปี	อายุ ๙ – ๑๒ ปี	อายุ ๗ – ๘ ปี	อายุ ๙ – ๑๒ ปี	
ป.๑	N	๒๗	๕๐	๒๒	๒๕	๑๒๔
	ΣX	๑๖๕	๔๐๙	๒๕๑	๒๑๕	๑,๐๔๐
	$(\Sigma X)^2$	๒๗,๒๒๕	๑๖๗,๒๘๑	๖๓,๐๐๑	๔๖,๒๒๕	๑,๐๘๑,๖๐๐
ป.๒	N	๓๑๔	๔๓๓	๓๓๗	๔๓๔	๑,๕๑๘
	ΣX	๙,๓๕๗	๑๓,๑๐๑	๑๑,๒๖๓	๑๔,๒๙๔	๔๘,๐๑๕
	$(\Sigma X)^2$	๘๗,๕๕๓,๔๔๙	๑๗๑,๖๓๖,๒๐๑	๑๒๖,๘๕๕,๑๖๙	๒๐๔,๓๑๘,๔๓๖	๒,๓๐๕,๔๔๐,๒๒๕
รวม	N	๓๔๑	๔๘๓	๓๕๙	๔๕๙	๑,๖๔๒
	ΣX	๙,๕๒๒	๑๓,๕๑๐	๑๑,๕๑๔	๑๔,๕๐๙	๔๙,๐๕๕
	$(\Sigma X)^2$	๙๐,๖๖๘,๔๘๔	๑๘๒,๕๒๐,๑๐๐	๑๓๒,๕๗๒,๑๙๖	๒๑๐,๕๑๑,๐๘๑	๒,๔๐๖,๓๙๓,๐๒๕

สรุปการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ **Complex Factorial Design** ในผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ดังนี้

๒) กลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ทั้งชายและหญิงทั้งหมด ๑,๕๐๔ คน ได้คะแนนรวม ๔๔,๐๕๕ คะแนน กลุ่มตัวอย่างซึ่งตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ชายและหญิง ๑๒๘ คน ได้คะแนนรวม ๑,๐๘๐ คะแนน แล้วหา ΣX^2 และ $(\Sigma X)^2$ ดังปรากฏในตาราง ๓.

ตาราง ๓. คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามชั้นประถมปีที่ ๒ และเด็กซ้ำชั้นในชั้นประถมปีที่ ๑

ตัวแปร	N จำนวนคน	ΣX คะแนน	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
เด็ก ป.๒	๑,๕๐๔	๔๔,๐๕๕	๒,๐๑๗,๕๕๕	๒,๓๐๕,๒๗๓,๐๒๕
เด็ก ป.๑	๑๒๘	๑,๐๘๐	๒๐,๓๓๐	๑,๐๔๑,๔๐๐
รวม	๑,๖๓๒	๔๕,๐๕๕	๒,๐๓๗,๔๒๕	๒,๖๔๐,๓๐๔,๐๒๕

๓) กลุ่มตัวอย่างชายหญิงซึ่งมีอายุอยู่ในระหว่าง ๗ – ๘ ปี จำนวน ๗๒๐ คน ได้คะแนนรวม ๒๑,๐๒๖ คะแนน กลุ่มตัวอย่างชายหญิงซึ่งอายุอยู่ระหว่าง ๙ – ๑๒ ปี จำนวน ๙๑๒ คน ได้คะแนนรวม ๒๘,๐๐๙ แล้วหา ΣX^2 และ $(\Sigma X)^2$ ดังปรากฏในตาราง ๔.

ตาราง ๔. คะแนนจากแบบทดสอบการเขียนสะกดคำแยกตามระดับอายุ

ตัวแปร	N จำนวนคน	ΣX คะแนน	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
อายุ ๗–๘ ปี	๗๒๐	๒๑,๐๒๖	๔๔๕,๖๖๒	๖๖๔,๑๔๗,๗๗๖
อายุ ๙–๑๒ ปี	๙๑๒	๒๘,๐๐๙	๑,๕๙๒,๒๖๓	๗๘๕,๐๖๔,๓๖๑
รวม	๑,๖๓๒	๔๕,๐๓๕	๒,๐๓๗,๔๒๕	๒,๖๔๐,๓๐๔,๐๒๕

ตาราง ๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลจากแบบทดสอบ
การเขียนสะกดคำของกลุ่มตัวอย่าง ๑,๒๔๒ คน

แหล่งกำเนิดความแปรปรวน (Source of Variance)	ความแปรปรวน (SS)	จำนวนเงื่อนไข (df)	ความแปรปรวน (MS)	อัตราส่วนความแปรปรวน (F. Ratio)
ระหว่างเพศ (Sex)	๕,๕๖๘.๐	๑	๕,๕๖๘.๐	๑๕.๒๓๙๗ **
ระหว่างอายุ (Age)	๕๓.๓๐๘	๑	๕๓.๓๐๘	— N.S.
ระหว่างชั้นเรียน (Class)	๖๒,๐๗๒.๗๕๘	๑	๖๒,๐๗๒.๗๕๘	๒๐๐.๑๑๑๑ **
กริยากระทำต่อกันระหว่างเพศ — อายุ	๑๕.๕๕๕	๑	๑๕.๕๕๕	— N.S.
กริยากระทำต่อกันระหว่างเพศ — ชั้น	๔.๗๕๐๓	๑	๔.๗๕๐๓	— N.S.
กริยากระทำต่อกันระหว่างอายุ — ชั้น	.๐๒๗๑	๑	.๐๒๗๑	— N.S.
เศษตกค้าง (residual)	๕๐๑,๔๕๐.๐๓๑๐	๑,๒๓๕		
รวมยอดใหญ่ Total Source of SS	๕๗๐,๐๐๔.๔	๑,๒๔๑		

** ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

N. S. ค่า F ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางนี้ค่า F ของตัวแปรหลัก (Main Variance) ระหว่างเพศและระหว่างชั้นเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ ส่วนค่า F ของ Interaction ระหว่างเพศ – อายุ, เพศ – ชั้น และอายุ – ชั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการวิเคราะห์นี้แสดงว่า

๑. ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำระหว่างเพศชายและเพศหญิงนั้น ปรากฏว่า เด็กหญิงมีความสามารถในการเขียนสะกดคำดีกว่าเด็กชาย โดยมีค่า F = ๑๕.๒๓ เป็นที่เชื่อถือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ จากคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ที่เด็กหญิงทำได้นั้น ก็ปรากฏว่าสูงกว่าเด็กชายถึง ๓.๘๑๒๕ ดังแสดงไว้ในตาราง ๗.

ตาราง ๗. คะแนนเฉลี่ยของเด็ก ๒ กลุ่ม (ชายและหญิง)

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	F. Ratio
เด็กชาย	๒๘.๐๐๐๐	๑๕.๒๓๕๗ **
เด็กหญิง	๓๑.๘๑๒๕	

** มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ ๑ %

๒. ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำของเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ และเด็กตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ นั้น ปรากฏว่า เด็กชั้นประถมปีที่ ๒ มีความสามารถในการเขียนสะกดคำดีกว่าเด็กตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ โดยมีค่า F = ๒๐๐.๑๑๑๐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑ จากคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ที่เด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ทำได้นั้น ปรากฏว่าสูงกว่าเด็กชั้นประถมปีที่ ๑ ถึง ๒๑.๒๒๓๐ ดังแสดงไว้ในตาราง ๘.

ตาราง ๔. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของเด็กในชั้นประถมปีที่ ๑ และชั้นประถมปีที่ ๒

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	F. Ratio
เด็กชั้นประถมปีที่ ๒	๓๑.๖๕๒๗	๒๐๐.๑๑๑๑ **
เด็กชั้นประถมปีที่ ๑	๘.๓๘๗๐	

** มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .๑ %

จากตาราง ๔. ปรากฏว่าเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเด็กตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ มาก ทั้ง ๆ ที่ทั้งสองกลุ่มนี้เคยเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ มาแล้วเป็นเวลา ๑ ปี เท่ากัน

๓. ผลของการกระทำต่อกัน (Interaction) ระหว่างอายุกับชั้น ปรากฏว่า เด็กนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ไม่ว่าจะมีอายุอยู่ในระดับใด (๗ – ๘ ปี หรือ ๙ – ๑๒ ปี) มีความสามารถในการเขียนสะกดคำไม่แตกต่างจากเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ที่อายุในระดับเดียวกัน

๔. ผลของการกระทำต่อกัน (Interaction) ระหว่างเพศกับอายุนั้น ปรากฏว่า เด็กนักเรียนหญิงไม่ว่าจะมีอายุอยู่ในระดับใด (๗ – ๘ ปี หรือ ๙ – ๑๒ ปี) มีความสามารถในการเขียนสะกดคำไม่แตกต่างจากเด็กนักเรียนชายที่มีอายุในระดับเดียวกัน

๕. ผลการกระทำต่อกัน (Interaction) ระหว่างเพศกับชั้นนั้น ปรากฏว่า เด็กนักเรียนหญิงไม่ว่าจะอยู่ในชั้นประถมปีที่ ๒ หรือตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ มีความสามารถในการเขียนสะกดคำไม่แตกต่างจากเด็กนักเรียนชายที่อยู่ในชั้นประถมปีที่ ๒ หรือตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑

๖. เด็กที่มีอายุต่างกันในระดับต่าง ๆ นั้น มีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำไม่แตกต่างกันเลย.

๔. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีหาเปอร์เซนต์ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อได้ เพื่อดูว่าข้อทดสอบแต่ละข้อนั้นเด็กทำได้มากน้อยเพียงใด ได้แสดงผลไว้ในตาราง ๔.

ตาราง ๔. กลุ่มตัวอย่างเด็ก ๑๖๐ คน ซึ่งทำข้อทดสอบแต่ละข้อได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ

ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ
๑	๔๖.๘๗	๒	๔๓.๑๒	๓	๘๐.๐๐
๔	๗๕.๖๒	๕	๗๔.๑๒	๖	๗๕.๐๐
๗	๘๐.๘๗	๘	๗๕.๓๗	๙	๖๘.๗๕
๑๐	๗๐.๐๐	๑๑	๖๗.๕๐	๑๒	๗๕.๐๐
๑๓	๗๖.๒๕	๑๔	๖๔.๗๕	๑๕	๗๒.๕๐
๑๖	๖๘.๓๗	๑๗	๖๓.๗๕	๑๘	[illegible]
๑๙	๕๘.๗๕	๒๐	๖๐.๐๐	๒๑	๖๐.๐๐
๒๒	๕๓.๑๒	๒๓	๕๘.๓๗	๒๔	๕๓.๑๒
๒๕	๔๒.๕๐	๒๖	๖๕.๐๐	๒๗	๖๑.๘๗
๒๘	๖๘.๓๗	๒๙	๕๖.๒๕	๓๐	๔๖.๒๕
๓๑	๕๐.๖๒	๓๒	๔๖.๒๕	๓๓	๕๐.๐๐
๓๔	๕๕.๓๗	๓๕	๕๓.๑๒	๓๖	๔๑.๒๕
๓๗	๕๘.๓๗	๓๘	๔๔.๓๗	๓๙	๓๘.๑๒
๔๐	๕๐.๐๐	๔๑	๓๕.๐๐	๔๒	๔๘.๖๒
๔๓	๗๖.๒๕	๔๔	๓๘.๓๗	๔๕	๔๒.๕๐
๔๖	๓๘.๗๕	๔๗	๔๐.๖๒	๔๘	๓๖.๘๗
๔๙	๔๐.๐๐	๕๐	๓๓.๗๕	๕๑	๒๓.๗๕
๕๒	๓๗.๕๐	๕๓	๓๖.๒๕	๕๔	๔๓.๑๒

ตาราง ๔. (ต่อ)

ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ
๕๕	๒๘.๗๕	๕๗	[illegible]	๕๙	๕๕.๖๒
๕๖	๒๕.๐๐	๕๘	๑๓.๗๕	๖๐	๒๘.๑๒

จากตาราง ๔. นี้ได้ค่าร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ ๕๐.๔๓ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของร้อยละ (s %) เท่ากับ ๓.๕๔๔๔ จากการพิจารณาความยากง่ายของข้อทดสอบทั้งหมดรวม ๖๐ ข้อนั้น ปรากฏว่า

ก. ข้อที่มีค่า p สูงสุด คือ ข้อทดสอบที่ ๒ ได้แก่ คำว่า งู มีค่า p เท่ากับ ๙๖.๘๗ เป็นคำง่าย

ข. ข้อที่มีค่า p ต่ำสุด คือ ข้อทดสอบที่ ๕๘ ได้แก่คำว่า บันได มีค่า p เท่ากับ ๑๓.๗๕ เป็นคำยากเช่นกัน

๖. การจัดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก โดยการแยกข้อทดสอบเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มคำนาม ๓๐ ข้อ และกลุ่มคำกริยา ๓๐ ข้อ จากนั้นผู้เขียนหาจำนวนร้อยละ (%) เฉลี่ยจำนวนเด็กที่ทำข้อทดสอบแต่ละกลุ่มได้ โดยใช้สูตร

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

ΣX หมายถึงผลรวมของจำนวนร้อยละของแต่ละข้อในแต่ละกลุ่ม N หมายถึงจำนวนข้อทดสอบในแต่ละกลุ่ม แล้วหาค่า s % ของจำนวนเฉลี่ยโดยใช้สูตร[๔]

$$s\% = \sqrt{\frac{pq}{N}}$$

[๔] Garrett, Henry E., Statistics [illegible], p. 197.

p หมายถึง จำนวนร้อยละที่เด็กทำข้อทดสอบได้ q หมายถึง 1 - p และ N หมายถึง จำนวนเด็กทั้งหมด ปรากฏว่าในการทำข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ ซึ่งประกอบด้วยคำนามและคำกริยานั้น เด็กในกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการเขียนสะกดคำนามได้ดีกว่าคำกริยา ดังแสดงในตาราง ๑๐.

ตาราง ๑๐. จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทำข้อทดสอบคำนามและคำกริยาได้ถูกต้อง

หมวด	ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ	ข้อที่	ร้อยละ
คำนาม	๑	๙๖.๘๗	๒	๙๓.๑๒	๓	๗๘.๑๒	๔	๗๕.๐๐
	๕	๘๑.๘๗	๖	๗๕.๓๗	๗	๗๕.๐๐	๘	๗๖.๒๕
	๙	๖๘.๗๕	๑๐	๖๕.๓๗	๑๑	๖๐.๐๐	๑๒	๕๕.๓๗
	๑๓	๖๕.๐๐	๑๔	๖๑.๘๗	๑๕	๖๕.๓๗	๑๖	๕๖.๒๕
	๑๗	๕๖.๒๕	๑๘	๕๐.๐๐	๑๙	๕๔.[illegible]	๒๐	๕๕.๓๗
	๒๑	๕๐.๐๐	๒๒	๔๕.๖๒	๒๓	๓๔.๗๕	๒๔	๔๐.๐๐
	๒๕	๓๓.๗๕	๒๖	๓๗.๕๐	๒๗	๓๖.๒๕	๒๘	๒๘.๗๕
	๒๙	๒๕.๐๐	๓๐	๑๓.๗๕				
คำกริยา	๑	๘๐.๐๐	๒	๗๕.๖๒	๓	๖๘.๗๕	๔	๗๐.๐๐
	๕	๖๗.๕๐	๖	๗๒.๕๐	๗	๖๓.๗๕	๘	๖๒.๕๐
	๙	๕๘.๗๕	๑๐	๖๐.๐๐	๑๑	๕๓.๑๒	๑๒	๕๓.๑๒
	๑๓	๕๒.๕๐	๑๔	๕๐.๖๒	๑๕	๕๖.๒๕	๑๖	๔๓.๑๒
	๑๗	๔๑.๒๕	๑๘	๔๕.๓๗	๑๙	๓๘.๑๒	๒๐	๓๕.๐๐
	๒๑	๓๖.๒๕	๒๒	๓๕.๓๗	๒๓	๔๒.๕๐	๒๔	๔๐.๖๒
	๒๕	๓๖.๘๗	๒๖	๒๓.๗๕	๒๗	๔๓.๑๒	๒๘	๒๐.๘๗
	๒๙	๒๕.๖๒	๓๐	๒๘.๑๒				

คำนาม	$\bar{X}$	=	๕๖.๙๒๔
	s	=	๓.๙๐๓๘
คำกริยา	$\bar{X}$	=	๔๕.๔๕๗
	s	=	๓.๙๕๓

ในการหาเงื่อนไขนัยสำคัญของ $\bar{X}$ และ s นั้น การ์เรตต์ได้กล่าวว่า "ถ้าจำนวนเด็กเกินกว่า ๘๐ คน และค่า p ของแบบทดสอบต่ำกว่า ๙๕ % และสูงกว่า ๕ % จะแปลผลได้เหมือนคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ จำนวนเด็กที่ทำข้อทดสอบในกลุ่มจะทำคะแนนได้สูงสุดและต่ำสุดไม่เกิน $\bar{X}$ ± ๒.๕๘ x s% ของแต่ละกลุ่ม"[๕]

ดังนั้นในกลุ่มคำนาม ๓๐ ข้อ ซึ่งมีรายเฉลี่ยจำนวนนักเรียนที่ทำได้เท่ากับ ๕๖.๙๒๔ % และมี s % = ๓.๙๐๓๘ นั้น พิสัย (Range) ของร้อยละจะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ จะเท่ากับ ๕๖.๙๒๔ ± (๒.๕๘ x ๓.๙๐๓๘) หรือ ๕๖.๙๒๔ ± ๑๐.๐๗๘ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า พิสัยของร้อยละจะอยู่ในระหว่าง ๖๗.๐๕๒ – ๔๖.๘๐๐ ซึ่งหมายความว่าถ้านำแบบทดสอบตอนนี้ไปทดสอบเด็กกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับค้นคว้าครั้งนี้แล้ว ถ้าเด็กเข้าสอบทั้งหมด ๑๐๐ คน เด็กที่ทำแบบทดสอบนี้ได้ถูกต้องจะมีไม่เกิน ๖๗ คน และไม่น้อยกว่า ๔๗ คน

ในกลุ่มคำกริยา ๓๐ ข้อ รายเฉลี่ยจำนวนนักเรียนที่ทำได้เท่ากับ ๔๕.๔๕๗ % และมี s % เท่ากับ ๓.๙๕๓ นั่นคือในกลุ่มคำกริยา ๓๐ ข้อนี้ พิสัย (Range) ของร้อยละมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ จะเท่ากับ ๔๕.๔๕๗ ± (๒.๕๘ x ๓.๙๕๓) หรือ ๔๕.๔๕๗ ± ๑๐.๑๙๘ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าพิสัยของร้อยละอยู่ระหว่าง ๕๕.๖๕๖ – ๓๕.๒๕๘ ซึ่งหมายความว่า ถ้านำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบเด็กกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับค้นคว้าครั้งนี้แล้ว ถ้าเด็กเข้าสอบ ๑๐๐ คน เด็กที่ทำแบบทดสอบนี้ได้ถูกต้องจะไม่เกิน ๕๖ คน และไม่น้อยกว่า ๓๕ คน.

---

[๕] <u>Ibid</u>.

บทที่ ๔

บทย่อและสรุปผลการค้นคว้า

ในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้เขียนมีจุดมุ่งหมายดังนี้ คือ

๑. สร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำชั้นประถมปีที่ ๑ เพื่อนำไปใช้ในโครงการวิจัยหลักสูตรให้มีคุณลักษณะที่ดี ๓ ประการ คือ มีความเชื่อถือสูง ความเที่ยงตรงสูง และนำไปใช้ได้ผลดี

๒. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็ก ในโรงเรียน ๑๑ โรงเรียน ของภาคใต้ ๑ ที่วัดได้จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นในข้อ ๑.

๓. เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ ระหว่างนักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง นักเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน และเด็กที่อยู่ชั้นประถมปีที่ ๒ กับเด็กที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑

ผู้เขียนดำเนินวิธีการค้นคว้าตามลำดับขั้น ดังนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ และนักเรียนที่ตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ จำนวน ๑,๒๘๒ คน จากโรงเรียนประชาบาลและโรงเรียนเทศบาล รวม ๑๑ โรงเรียน ในภาคใต้ ๑

๒. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบการเขียนสะกดคำ ทั้งหมด ๖๐ ข้อ เป็นคำนาม ๓๐ ข้อ และคำกริยา ๓๐ ข้อ คละกันโดยเรียงลำดับตามความยากง่าย

๓. การดำเนินการทดสอบ ผู้เขียนเป็นผู้ดำเนินการทดสอบด้วยตนเอง โดยให้เด็กเขียนสะกดคำทั้งหมด ๖๐ คำ ใช้เวลาในการทดสอบประมาณ ๑ ชั่วโมง

๔. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีหาค่าร้อยละคะแนน เขียนกราฟ และวิธีหา Complex Factorial Design

<u>สรุปและอภิปรายผลการค้นคว้า</u>

๑. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อกระทง ๖๐ ข้อ นั้น มีค่าความเที่ยงตรงใช้สำหรับโรงเรียน ก. เท่ากับ .๘๗๙ และสำหรับใช้โรงเรียน ข. เท่ากับ .๗๓๕ มีค่าความเชื่อถือเท่ากับ .๙๐๖๓ ความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ .๕๕๓๕

๒. ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กนักเรียน จาก ๑๑ โรงเรียน ในภาคศึกษา ๑ นั้น คะแนนเฉลี่ยที่เด็กทั้งหมดทำได้เท่ากับ ๒๙.๔๔๔๕ และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ๑๘.๒๔๓๐ จากการแจกแจงของคะแนนก็ปรากฏว่า ไม่มีแนวโน้มเอียงที่จะเป็นโค้งปกติเลย การกระจายเป็นแบบ Bi - modal ซึ่งหมายความว่าเราอาจแบ่งเด็กออกได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ เด็กที่มีความสามารถสูงในการเขียนสะกดคำ และเด็กที่ไม่มีความสามารถในการเขียนสะกดคำ

เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่ำนั้น ได้แก่เด็กที่ต่ำกว่าชั้นประถมปีที่ ๑ เกือบทั้งหมด และเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาจีนมาจากครอบครัวที่อยู่ในระดับต่ำ พวกกรรมกร และได้รับการสอนจากครูที่มีประสบการณ์น้อยทั้งมีวุฒิต่ำอีกด้วย เด็กเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยของทั้งหมดต่ำและทำให้การกระจายเป็นแบบ Bi - modal

๓. ในการศึกษาความแตกต่างในผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำนั้น ปรากฏว่า

ก. เด็กหญิงมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำสูงกว่าเด็กชาย

ข. เด็กที่วัยต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำใกล้เคียงกัน

ค. เด็กชั้นประถมปีที่ ๒ มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเด็กที่ต่ำกว่าชั้นประถมปีที่ ๑ อย่างเห็นได้ชัดเจน / พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยเด็กต่ำกว่าชั้นประถมปีที่ ๑ ทำได้เพียง ๘.๓๘๔๒ ส่วนเด็กประถมปีที่ ๒ ทำได้ถึง ๓๑.๒๕๒๓

จากผลที่ได้นี้ผู้เขียนขอเสนอความคิดเห็นหลายประการ คือ

๑. ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการค้นคว้าหาผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำนั้น ควรจะได้ทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง แต่ผู้เขียนมีเวลาจำกัดไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ ข้อทดสอบแต่ละข้อที่นำมาสร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำนี้ จึงมีระดับความยากง่ายแตกต่างกันมาก และบางข้อก็ใกล้เคียงกันเกินไป แต่ค่าความเชื่อถือและค่าความเที่ยงตรงนั้นสูงตามที่มุ่งหมายไว้

๒. คะแนนเฉลี่ยการเขียนสะกดคำที่เด็กทั้งหมดทำได้นั้น นับว่าค่อนข้างต่ำ สำหรับเด็กในภาคศึกษา ๑ ซึ่งควรจะทำคะแนนได้มากกว่านี้ ทั้งนี้เพราะเด็กในภาคศึกษา ๑ เป็นเด็กที่มีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ดี ใช้ภาษากลางซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบเป็นภาษาพูด จึงน่าจะมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านี้ แต่ที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะในจำนวนเด็กทั้งหมด ๑,๒๓๒ คนนั้น มีนักเรียนตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ รวมอยู่ด้วย ซึ่งพวกนี้ทำคะแนนได้ต่ำมากเกือบทั้งหมด ถ้าดูจากกราฟภาพ ๔. หน้า ๒๘. ก็จะเห็นได้ชัดเจน การที่เด็กเคยเรียนการเขียนสะกดคำต่าง ๆ เหล่านั้นมาเป็นเวลาหนึ่งปีเท่ากันกับพวกที่เรียนชั้นประถมปีที่ ๒ ไม่ได้ช่วยให้เขียนสะกดคำได้เลย แม้แต่คำง่ายก็เขียนสะกดไม่ได้ เด็กซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ นี่เองเป็นส่วนที่ทำให้การกระจายของคะแนนแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มตามแบบ

ในกลุ่มเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ด้วยกันเอง การกระจายของคะแนนก็ยังคงแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่มอีก ทั้งนี้ก็เพราะเด็กที่พูดภาษาจีนทำคะแนนได้ต่ำมาก เด็กพวกนี้ใช้ภาษาจีนตลอดเวลาเมื่ออยู่บ้าน ภาษาจีนและภาษาไทยนั้นสำเนียงการออกเสียงแตกต่างกัน การที่เด็กพูดภาษาจีนอยู่ตลอดเวลานอกจากเวลามาโรงเรียนนั้น จึงทำให้พูดภาษาไทยไม่ชัด และเมื่อเขียนสะกดคำก็เขียนสะกดคำตามภาษาพูด หรือสำเนียงพูดของตัวเอง จึงผิดทุกคำ เช่น คำว่า กิน เขียนเป็น กิง ตามภาษาพูด หรือ เป็ด เขียนเป็น เป็ก เป็นต้น เด็กพวกนี้บิดามารดามักจะมีอาชีพเป็นคนงาน ลูกจ้าง ชาวนา จริงอยู่ที่อาชีพต่าง ๆ เหล่านั้นมีหลายขั้น ซึ่งมีทั้งขั้นสูง เช่น คนงานของบริษัทใหญ่ ๆ คนงานขององค์การ แต่ก็มีขั้นกลางและขั้นต่ำ เช่น กรรมกรขุดถนน ฝังท่อประปา กุลีแบกของ หรือแม้แต่คนกวาดถนน บิดามารดาพวกนี้ไม่ค่อยจะมีเวลาอยู่บ้าน เพราะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ในการทำงานหาเงินมาเลี้ยงครอบครัว ความเอาใจใส่เกี่ยวกับการเรียนของเด็กก็ย่อมจะสู้พวกชนชั้นสูงไม่ได้ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเฉพาะเด็กในครอบครัวชั้นต่ำเท่านั้นที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เด็กซึ่งมาจากครอบครัวที่มีฐานะเศรษฐกิจสูงก็มีผลสัมฤทธิ์ต่ำเหมือนกัน แต่มีจำนวนน้อยกว่า พิจารณาจากกราฟภาพ ๑๑. หน้า ๓๗. และภาพ ๑๓. หน้า ๓๙. ปรากฏว่าเด็กที่ได้คะแนนน้อยและมีผลสัมฤทธิ์ต่ำนั้น มีครูผู้สอนที่สอนมาประมาณ ๕ – ๑๐ ปี ครูพวกนี้อาจจะมีประสบการณ์ในการสอนมามากพอควร และอาจเข้าใจจุดมุ่งหมาย, เนื้อหา และหลักสูตรดี แต่กระนั้นก็ยังไม่มีวิธีการที่จะสอนเด็กให้เข้าใจและรับความรู้นั้น ๆ ไปจากตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ของเด็กต่ำกว่าที่ควร จึงนับว่าครูอาจเป็นส่วนหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนและผลสัมฤทธิ์ของเด็กอย่างมาก

นอกจากนี้อาจกล่าวได้ว่าวุฒิครูเป็นสิ่งสำคัญอีกด้วย ครูที่มีวุฒิต่ำอาจเข้าใจหลักสูตรและวิธีการต่าง ๆ ไม่ดีพอเท่าที่ควร ครูบางคนได้ประกาศนียบัตรมาทางด้านอื่นที่ไม่ใช่ประกาศนียบัตรทางการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับการสอนไม่มีทั้งหลักวิชาและวิธีการ เมื่อสอนไปก็ทำให้เป็นผลเสียแก่เด็ก ทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ครูที่จะสอนระดับประถมศึกษานี้จึงควรมีวุฒิครูอย่างน้อยที่สุด ป.ป. หรือ ป.ม. เพราะประสบการณ์ที่ได้จากการเรียน ๒ – ๓ ปี ย่อมจะดีกว่าผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาครูมาเลย

๓. ในการศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของผู้เรียนครั้งนี้ ปรากฏว่า เด็กหญิงมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเด็กชาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กหญิงมีความจำดีกว่าเด็กชาย เยอร์เบอริช, กรีน และจอร์เกนเซ่น ได้กล่าวไว้ว่า "การเรียนรู้ การเขียนสะกดคำ ต้องอาศัยความสามารถอย่างยิ่ง ต้องมีจินตนาการสูงและความจำดีด้วย"[๑] ดังนั้นการที่เด็กหญิงเก่งกว่านั้นอาจเป็นเพราะมีความจำดีกว่าก็ได้ ตามที่คิงสลีได้กล่าวไว้ว่า "เด็กนักเรียนหญิงมีความจำดีกว่าเด็กนักเรียนชาย"[๒]

สำหรับเด็กที่มีวัยแตกต่างกันนั้น ปรากฏว่ามีผลสัมฤทธิ์ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นเด็กที่มีอายุอยู่ในระดับ ๗ – ๘ ปี หรือ ๙ – ๑๐ – ๑๑, ๑๒ ปี ก็ตาม การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะประสบการณ์ที่เด็กได้รับมาเป็นเวลา ๑ ปี เท่ากันนั้นเป็นเรื่องสำคัญในการเขียนสะกดคำมากกว่าการที่เด็กนั้นจะมีอายุน้อยหรือมาก

การที่เด็กแต่ละคนมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะเหตุอื่น เช่น เพศต่างกัน หรือมีภาษาพูดต่างกัน หรือมีครูผู้สอนวุฒิต่างกันก็เป็นได้

เด็กที่เคยเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ มาด้วยกัน แต่กลุ่มหนึ่งได้เลื่อนไปเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ อีกกลุ่มหนึ่งตกซ้ำชั้นอยู่นั้น ทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่างกันมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

---

๑ Gerberich, J. Raymond; Greene, Harry A. and Jorgensen, A. N., Measurement and Evaluation in the Modern School, p. 390.

๒ Kingsley, Howard L., The Nature and Condition of Learning, p. 157.

การที่เด็กไม่สามารถเขียนสะกดคำได้เลยนั้น เป็นสาเหตุให้เด็กตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ถ้าเราจะพิจารณาถึงเด็กที่สอบตกซ้ำชั้นประถมปีที่ ๑ ว่า เพราะเหตุใดจึงสอบตกกันมากก็น่าจะได้พิจารณาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำด้วย และพิจารณาต่อไปว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำ

จากผลการค้นคว้าปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการที่ทำให้เด็กสอบตกกันมากจริงดังที่กล่าวมาแล้ว เด็กที่สอบตกชั้นประถมปีที่ ๑ เป็นเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่ำเกือบทั้งหมด แม้แต่ในกลุ่มเด็กชั้นประถมปีที่ ๒ เอง ก็มีเด็กซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่ำอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเด็กพวกนี้อาจจะผ่านไปเรียนชั้นประถมปีที่ ๒ เพราะมีผลสัมฤทธิ์สูงในวิชาอื่น เช่น พลศึกษา ขับร้อง การฝีมือ เมื่อนำมาเฉลี่ยคะแนนก็ทำให้สอบผ่านไปได้ สาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำต่ำนั้น สำหรับภาคศึกษา อาจเป็นเพราะภาษาพูดที่ใช้ที่บ้าน, อาชีพและฐานะของครอบครัว, ครูผู้สอน เพราะฉะนั้นเพื่อขจัดปัญหาเรื่องเด็กสอบตกมากนั้น จึงควรจะได้พิจารณาเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว และหาทางแก้ไขแต่ละเรื่องนั้น

ผู้เขียนมีข้อเสนอแนะสำหรับกรมสามัญศึกษา ดังนี้

๑. การที่ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กต่ำ ดังที่ปรากฏในผลการค้นคว้านั้น อาจเป็นเพราะแบบเรียนกำหนดคำต่าง ๆ ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้มากเกินกว่าความสามารถของเด็กก็ได้ จึงควรพิจารณาปรับปรุงหนังสือตามที่กำหนดให้ใช้ในชั้นประถมปีที่ ๑ ให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก กล่าวคือ งดเว้นการใช้คำยากประเภทคำว่า "บันได", "ใส่รองเท้า" เป็นต้น

๒. ควรพิจารณาจัดครูผู้สอนที่มีวุฒิสูง มีประสบการณ์มามากและเป็นผู้ที่รู้จักใช้วิธีการสอนที่ดีมาเป็นผู้สอนภาษาไทยในระดับประถมศึกษา เพื่อให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเขียนสะกดคำดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาในระดับประถมศึกษานี้เป็นระดับสำคัญที่วางรากฐานในการเรียนภาษาไทยให้แก่เด็ก

๓. ควรเน้นให้ครูได้เอาใจใส่ และช่วยเหลือเด็กตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะเด็กซึ่งพูดภาษาอื่น เช่น ภาษาจีน ทั้งนี้เพราะการพูดภาษาอื่นเสมอ ๆ ก็เป็นอุปสรรค

แก่การพูดภาษาไทยให้ชัด และยังเป็นอุปสรรคในการเรียนอ่านและเขียนสะกดคำอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการค้นคว้าต่อไป

๑. ควรมีการศึกษาค้นคว้าหาความยากง่ายของคำทุกคำที่ใช้ในแบบเรียน ซึ่งกำหนดให้ใช้ในชั้นประถมปีที่ ๑ ทุกเล่ม เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแบบเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กในโอกาสต่อไป

๒. ในการสร้างแบบทดสอบการเขียนสะกดคำให้สมบูรณ์นั้น ผู้ทำการค้นคว้าต่อไปควรได้ทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และสร้างข้อทดสอบเพิ่มเติมอีก เพื่อนำไปทดสอบใหม่ให้ความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อมีค่าความแตกต่างสม่ำเสมอกัน

๓. ควรทดสอบเด็กในระดับการศึกษาตามหลักสูตรชั้นประถมปีที่ ๒, ๓, ๔ ด้วย เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำของเด็กเหล่านั้น

๔. ควรศึกษาหาสาเหตุอื่น ๆ ที่อาจทำให้การเขียนสะกดคำของเด็กต่ำ นอกเหนือไปจากที่ผู้เขียนได้ทำการค้นคว้าไว้แล้ว เช่น เด็กที่มีความพิการทางการฟังและการพูดเป็นอุปสรรคอยู่บ้าง เป็นต้น

ศรีนครินทรวิโรฒ

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บรรณานุกรม

กองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษา <u>รายงานประจำปี ๒๕๐๔</u> โรงเรียนการช่างวุฒิศึกษา (แผนกการพิมพ์) ๒๕๐๖, ๒๒๔ หน้า.

กองการประถมศึกษา กรมสามัญศึกษา <u>จำนวนนักเรียนเข้าชั้นเรียนเพิ่มปี ๒๕๐๔ – ๒๕๐๕</u> ๒๕๐๖. (อัดสำเนา)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ <u>เอกสารของกรมวิชาการชุดพัฒนาการทางการศึกษา อันดับที่ ๑ ความเป็นมาของแผนการศึกษาชาติ</u> โรงเรียนการช่างวุฒิศึกษา (แผนกการพิมพ์) ๒๕๐๖. ๑๒๓ หน้า.

กระทรวงศึกษาธิการ <u>หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๐๓</u> โรงเรียนการช่างวุฒิศึกษา (แผนกการพิมพ์) ๒๕๐๓, ๕๔ หน้า.

ก่อ สวัสดิพาณิชย์ <u>เราช่วยกัน</u> โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๐๕, ๕๕ หน้า.

บุญชื่น [illegible] และเฟื่องฟุ้ง เครือตราชู <u>สอนอ่านวิทยาศาสตร์เบื้องต้น เล่ม ๑</u> โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๐๕, ๑๒๔ หน้า.

พระวิภาชน์วิทยาสิทธิ์ <u>หัดอ่านเล่มต้นและเล่มปลาย</u> <u>ฉบับแก้ไข</u> ปี ๒๔๙๙ โรงพิมพ์คุรุสภา ๒๕๐๔ และ ๒๕๐๖, ๔๐ และ ๕๔ หน้า.

สมานและเบญจา แสงมะลิ <u>แบบสอนอ่านสังคมศึกษา</u> โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช ๒๕๐๕, ๕๔ หน้า.

Aaron, I. E., "The Relationship of Selected Measures to Spelling Achievement at the Fourth and Eighth Grade Level," <u>Journal of Educational Research</u> 35 : 138 - 142, December, 1959.

Bloomer, Richard H., "Word Length and Complexity Variable in Spelling Difficulty," <u>Journal of Educational Research</u> 49 : 531 - 534, Nos. 1 - 9, September 1955 - May 1956, (March 1956).

Bradfield, James M., and Moredock, H. Stewart, <u>Measurement and Evaluation in Education</u>, The Macmillan Company, New York, 1957, pp. 240 - 247.

Buros, Oscar Krisen, <u>The Fourth Mental Measurement Yearbook</u>, The Gryphon Press, New Jersey, 1953, 1161 pp.

Fan, Chung - Teh, Item Analysis Table, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.

Fisher, Sir Ranold A., and Yates Frank, Statistical Table for Biological, Agricultural and Medical Research, Oliver and Boyd Ltd., 1953, 126 pp.

Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Longmans, Green and Co., New York, 1961, 478 pp.

Gerberich, J. Raymond, Greene, Henry A. and Jorgensen, A. N., Measurement and Evaluation in the Modern School, David McKay Company, Inc., New York, 1962, pp. 390 - 364.

Gray, William S., Artley A. Sterl and Monroe Marion, We Read Picture, Scott Foresman and Co., New York, 1951, 48 pp.

Grey, William S., Artley A. Sterl and Monroe Marion, We Read More Picture, Scott Foresman and Co., New York, 1951, 48 pp.

Guilford, J. P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3rd ed., McGraw - Hill Book Company, Inc., New York, 1956, 565 pp.

Hildreth, Gertrude, "Teaching Spelling," A Guide to Basic Principal and Practice, Henry Hott and Company, New York, 1955, p. 29.

Kingsley, Howard L., The Nature and Condition of Learning, 2nd ed., Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1957, 157 pp.

Knoell, Dorothy M., and Harris Chester W., "A Factor Analysis of Spelling Ability," Journal of Educational Research 46 : 95 - 111, October, 1952.

Linguist, E. F., Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education, Houghton Mifflin Company, Boston, 1956.

Ross, C. C., and Stanley, Julian C., Measurement in Today's School, Prentice - Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1956, 106 pp.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ก.

สัญลักษณ์และสูตรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

๑. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

N	=	จำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
ΣX	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
ΣX^2	=	ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
$(\Sigma X)^2$	=	กำลังสองของผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\bar{X}$	=	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
s	=	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r	=	ค่าสหสัมพันธ์
r_{tt}	=	ค่าความเชื่อถือ (reliability)
p	=	ความยากง่ายของข้อสอบ
q	=	$1 - p$
df	=	degree of freedom จำนวนเงื่อนไข
SS	=	ผลบวกกำลังสอง
MS	=	กำลังสองเฉลี่ย
F	=	ค่าของ F อัตราส่วนความแปรปรวน

๒. สูตรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fX}{N}$$

$$s = \sqrt{\frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{(N-1)}}$$

$$r = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \cdot \Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r_{tt} = \frac{N}{N-1} \frac{(s_t^2 - \Sigma pq)}{s_t^2}$$

$$SS_t = X_t^2 - \frac{(\Sigma X)_t^2}{N_t}$$

$$SS_{sex} = \left[\frac{(\Sigma X)_{boy}^2}{N_{boy}} + \frac{(\Sigma X)_{girl}^2}{N_{girl}}\right] - \frac{(\Sigma X)_t^2}{N_t}$$

$$SS_{age} = \left[\frac{(\Sigma X)^2}{N_{7,\ 8\ bg}} + \frac{(\Sigma X)^2}{N_{9,10,11,12\ bg}}\right] - \frac{(\Sigma X)_t^2}{N_t}$$

$$SS_{class} = \left[\frac{(\Sigma X)^2}{N_{P1\ bg}} + \frac{(\Sigma X)^2}{N_{P2\ bg}}\right] - \frac{(\Sigma X)_t^2}{N_t}$$

$$SS_{sex\ x\ age} = \Sigma WD^2 - \frac{(\Sigma WD)^2}{W}$$ ($SS_{sex\ x\ class}$ และ $SS_{class\ x\ age}$ ก็ทำ

$$s\% = \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

ภาคผนวก ข.

การวิเคราะห์ความยากง่ายของข้อทดสอบการเขียนสะกดคำ

ตาราง ๑๑. คะแนนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ๔๘๖ คน จากการทดลองใช้แบบทดสอบ เรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย

คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่
๘๕	๑	๘๔	๒	๘๓	๔	๘๒	๒
๘๑	๓	๘๐	๗	๗๙	๒	๗๘	๔
๗๗	๖	๗๖	๑๐	๗๕	๕	๗๔	๖
๗๓	๑๐	๗๒	๖	๗๑	๘	๗๐	๗
๖๙	๑๑	๖๘	๗	๖๗	๑๔	๖๖	๙
๖๕	๖	๖๔	๓	๖๓	๔	๖๒	๔
๖๑	๗	๖๐	๑๑	๕๙	๘	๕๘	๖
๕๗	๘	๕๖	๓	๕๕	๕	๕๔	๑๐
๕๓	๗	๕๒	๕	๕๑	๔	๕๐	๖
๔๙	๙	๔๘	๕	๔๗	๔	๔๖	๑๒
๔๕	๒	๔๔	๘	๔๓	๕	๔๒	๒
๔๑	๗	๔๐	๕	๓๙	๖	๓๘	๕
๓๗	๓	๓๖	๖	๓๕	๓	๓๔	๔
๓๓	๑๒	๓๒	๘	๓๑	๔	๓๐	๕
๒๙	๙	๒๘	๗	๒๗	๔	๒๖	๘

ตาราง ๑๑. (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่
๒๕	๖	๒๔	๕	๒๓	๗	๒๒	๘
๒๑	๒	๒๐	๔	๑๙	๓	๑๘	๙
๑๗	๕	๑๖	๗	๑๕	๑๐	๑๔	๔
๑๓	๕	๑๒	๘	๑๑	๘	๑๐	๘
๙	๕	๘	๑	๗	๑	๖	๑
๕	๔	๔	๑	๓	๑	๒	๒
๑	๒						

ตาราง ๑๒. ความถี่ของคะแนนแต่ละข้อ ซึ่งเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและคะแนนต่ำทำถูก ทำผิด และไม่ทำ หมวดที่ ๑ คำกริยา ในการทดสอบทดลอง

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๑.	สูง	๑๑๘	๑๕	–	๒.	สูง	๑๐๑	๓๒	–
	ต่ำ	๗๖	๕๗	–		ต่ำ	๑๔	๑๑๗	๒
๓.	สูง	๘๘	๔๕	–	๔.	สูง	๙๓	๔๐	–
	ต่ำ	–	๑๒๗	๖		ต่ำ	–	๑๓๐	๓
๕.	สูง	๑๓๒	๑	–	๖.	สูง	๑๓๐	๓	–
	ต่ำ	๓๑	๙๘	๔		ต่ำ	๕๐	๗๙	๔

ตาราง ๑๒. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๗.	สูง	๑๐๘	๑๕	–	๘.	สูง	๑๐๕	๑๘	–
	ต่ำ	๗	๑๑๒	๔		ต่ำ	๕	๑๐๘	๑๐
๙.	สูง	๑๒๓	–	–	๑๐.	สูง	๑๒๐	๓	–
	ต่ำ	๖๙	๕๔	–		ต่ำ	๒๕	๑๐๙	๘
๑๑.	สูง	๑๑๕	๘	–	๑๒.	สูง	๑๐๕	๑๘	–
	ต่ำ	๕	๑๑๒	๖		ต่ำ	๖	๑๑๒	๕
๑๓.	สูง	๑๐๓	๒๐	–	๑๔.	สูง	๑๑๓	๑๐	–
	ต่ำ	๓	๑๑๖	๔		ต่ำ	๖	๑๑๑	๖
๑๕.	สูง	๑๒๓	–	–	๑๖.	สูง	๖๒	๖๑	–
	ต่ำ	๖๖	๕๒	๕		ต่ำ	๒	๑๑๗	๔
๑๗.	สูง	๑๐๐	๒๓	–	๑๘.	สูง	๑๒๕	๔	–
	ต่ำ	๗๐	๔๙	๔		ต่ำ	๑๗	๑๐๓	๓
๑๙.	สูง	๑๐๙	๑๔	–	๒๐.	สูง	๑๑๓	๑๐	–
	ต่ำ	๓	๑๑๓	๗		ต่ำ	๑๔	๙๙	๑๐
๒๑.	สูง	๖๔	๕๙	–	๒๒.	สูง	๑๒๓	–	–
	ต่ำ	–	๑๑๘	๕		ต่ำ	๕๐	๖๘	๕

ตาราง ๑๒. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๒๓.	สูง	๑๐๑	๓๒	—	๒๘.	สูง	๘๘	๔๕	—
	ต่ำ	๔	๑๒๓	๖		ต่ำ	—	๑๒๙	๔
๒๔.	สูง	๑๒๑	๑๒	—	๒๖.	สูง	๑๒๗	๖	—
	ต่ำ	๓	๑๒๘	๒		ต่ำ	๒๙	๑๐๐	๔
๒๗.	สูง	๘๐	๕๓	—	๒๙.	สูง	๑๐๗	๒๖	—
	ต่ำ	๑	๑๒๕	๗		ต่ำ	๖	๑๑๙	๘
๒๕.	สูง	๙๒	๔๑	—	๓๐.	สูง	๑๓๑	๒	—
	ต่ำ	๔	๑๒๖	๓		ต่ำ	๓๗	๘๙	๗
๓๑.	สูง	๕๖	๗๗	—	๓๒.	สูง	๙๖	๓๗	—
	ต่ำ	—	๑๒๙	๔		ต่ำ	๓	๑๒๒	๘
๓๓.	สูง	๑๓๑	๒	—	๓๔.	สูง	๑๓๐	๓	—
	ต่ำ	๗๔	๕๖	๓		ต่ำ	๑๖	๑๑๔	๓
๓๕.	สูง	๑๒๓	๑๐	—	๓๖.	สูง	๑๒๒	๑๑	—
	ต่ำ	๑๐	๑๑๗	๖		ต่ำ	๖๕	๖๓	๕
๓๗.	สูง	๑๓๐	๓	—	๓๘.	สูง	๑๑๗	๑๖	—
	ต่ำ	๒๗	๑๐๔	๒		ต่ำ	๑๐	๑๒๐	๓

ตาราง ๑๒. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๓๙.	สูง	๙๑	๔๒	–	๔๐.	สูง	๑๑๙	๑๔	–
	ต่ำ	๒๗	๑๐๑	๕		ต่ำ	๔	๑๒๑	๘

ตาราง ๑๓. ความถี่ของคะแนนแต่ละข้อ ซึ่งเด็กกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำทำถูก ทำผิด และไม่ทำ หมวดที่ ๒ คำนาม ในการทดสอบทดลอง

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๑.	สูง	๑	๑๓๒	–	๒.	สูง	๑๑๙	๑๔	–
	ต่ำ	–	๑๓๒	๑		ต่ำ	๓๑	๑๐๑	๑
๓.	สูง	๑๒๗	๖	–	๔.	สูง	๑๒๓	๑๐	–
	ต่ำ	๑๐๕	๒๘	–		ต่ำ	๓๖	๙๓	๔
๕.	สูง	๔๘	๘๕	–	๖.	สูง	๑๒๕	๘	–
	ต่ำ	๒	๑๒๘	๓		ต่ำ	๕๗	๗๖	–
๗.	สูง	๑๑๓	๒๐	–	๘.	สูง	๑๒๒	๑๑	–
	ต่ำ	๑๑	๑๑๙	๓		ต่ำ	๑๑	๑๑๘	๔
๙.	สูง	๘๗	๔๖	–	๑๐.	สูง	๑๒๒	๑๑	–
	ต่ำ	๒	๑๒๓	๘		ต่ำ	๒๑	๑๐๘	๔

ตาราง ๑๓. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๑๑.	สูง	๑๒๓	๑๐	–	๑๒.	สูง	๑๒๙	๔	–
	ต่ำ	๒๖	๑๐๑	๖		ต่ำ	๖๗	๖๓	๓
๑๓.	สูง	๑๒๙	๔	–	๑๔.	สูง	๙๗	๓๖	–
	ต่ำ	๗๒	๖๐	๑		ต่ำ	๑๓	๑๑๘	๒
๑๕.	สูง	๒๘	๑๐๕	–	๑๖.	สูง	๖๐	๗๓	–
	ต่ำ	–	๑๓๐	๓		ต่ำ	–	๑๒๗	๖
๑๗.	สูง	๒๙	๑๐๔	–	๑๘.	สูง	๑๒๙	๔	–
	ต่ำ	–	๑๒๙	๔		ต่ำ	๑๐๕	๒๕	๓
๑๙.	สูง	๑๑๕	๑๘	–	๒๐.	สูง	๘๖	๔๗	–
	ต่ำ	๓๕	๙๔	๔		ต่ำ	–	๑๒๙	๔
๒๑.	สูง	๘๗	๔๖	–	๒๒.	สูง	๘๑	๕๒	–
	ต่ำ	๘	๑๑๖	๙		ต่ำ	๔	๑๒๓	๖
๒๓.	สูง	๑๐๔	๒๙	–	๒๔.	สูง	๑๒๓	๑๐	–
	ต่ำ	๓	๑๒๘	๒		ต่ำ	๗๗	๕๖	–
๒๕.	สูง	๕	๑๒๘	–	๒๖.	สูง	๙๗	๓๖	–
	ต่ำ	–	๑๓๐	๓		ต่ำ	๑	๑๒๗	๕

ตาราง ๑๐. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๒๗.	สูง	๙๗	๓๖	–	๒๘.	สูง	๑๒๘	๕	–
	ต่ำ	๓	๑๒๙	๑		ต่ำ	๖๖	๖๗	–
๒๙.	สูง	๑๑๐	๒๓	–	๓๐.	สูง	๑๑๘	๑๕	–
	ต่ำ	๒	๑๒๙	๒		ต่ำ	๓	๑๒๖	๔
๓๑.	สูง	๑๑๐	๒๓	–	๓๒.	สูง	๑๐๘	๒๕	–
	ต่ำ	๗	๑๒๓	๓		ต่ำ	๑๑	๑๑๙	๓
๓๓.	สูง	๑๒๕	๘	–	๓๔.	สูง	๗๐	๖๓	–
	ต่ำ	๗๓	๖๐	–		ต่ำ	–	๑๒๖	๗
๓๕.	สูง	๑๒๐	๑๓	–	๓๖.	สูง	๑๑๑	๒๒	–
	ต่ำ	๒๖	๑๐๔	๓		ต่ำ	–	๑๒๖	๗
๓๗.	สูง	๑๑๕	๑๘	–	๓๘.	สูง	๑๒๘	๕	–
	ต่ำ	๘	๑๒๐	๕		ต่ำ	๗๖	๕๗	–
๓๙.	สูง	๑๑๖	๑๗	–	๔๐.	สูง	๑๒๓	๑๐	–
	ต่ำ	๒๕	๑๐๘	–		ต่ำ	๑๗	๑๑๐	๖
๔๑.	สูง	๑๒๒	๑๑	–	๔๒.	สูง	๑๑๘	๑๕	–
	ต่ำ	๒๖	๑๐๐	๗		ต่ำ	๓๐	๑๐๒	๑

ตาราง ๑๓. (ต่อ)

ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ	ข้อที่		ถูก	ผิด	ไม่ทำ
๔๓.	สูง	๑๐๖	๒๗	–	๔๔.	สูง	๑๑๗	๑๖	–
	ต่ำ	๕	๑๒๑	๗		ต่ำ	๖	๑๑๙	๘
๔๕.	สูง	๘๐	๕๓	–	๔๖.	สูง	๑๒๔	๙	–
	ต่ำ	–	๑๒๗	๖		ต่ำ	๗๔	๕๗	๒
๔๗.	สูง	๑๒๑	๑๒	–	๔๘.	สูง	๑๒๓	๑๐	–
	ต่ำ	๒๘	๑๐๐	๕		ต่ำ	๓๙	๙๔	–
๔๙.	สูง	๑๒๒	๑๑	–	๕๐.	สูง	๑๒๙	๔	–
	ต่ำ	๔	๑๒๓	๖		ต่ำ	๗	๑๑๘	๘

ตาราง ๑๔. การวิเคราะห์ความยากง่ายและความแตกต่างของข้อ
ทดสอบแต่ละข้อ ในหมวดที่ ๑ คำกริยา

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนต่ำทำได้	PH	PL	p	r
๑	๗๘	๓๖	.๕๙	.๒๗	.๔๓	.๓๒
๒	๑๐๑	๑๔	.๗๖	.๑๐	.๔๓	.๖๖
๓	๔๘	–	.๓๖	–	.๑๘	.๓๖
๔	๕๓	–	.๔๐	–	.๒๐	.๔๐

ตาราง ๑๙. (ต่อ)

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนต่ำทำได้	PH	PL	p	r
๕	๑๓๒	๓๐	.๙๙	.๒๓	.๖๑	.๔๓
๖	๑๓๐	๕๖	.๙๘	.๔๒	.๗๖	.๗๐
๗	๑๐๘	๗	.๘๑	.๐๕	.๔๕	.๕๑
๘	๑๑๕	๔	.๘๖	.๐๓	.๔๑	.๔๐
๙	๑๓๓	๗๙	๑	.๕๙	.๘๕	.๒๘
๑๐	๑๓๐	๒๕	.๙๘	.๑๙	.๖๕	.๕๑
๑๑	๑๒๕	๕	.๙๔	.๐๔	.๔๙	.๕๖
๑๒	๑๑๕	๖	.๘๖	.๐๕	.๔๒	.๗๕
๑๓	๑๑๒	๓	.๘๔	.๐๒	.๓๗	.๔๓
๑๔	๑๒๓	๖	.๙๒	.๐๕	.๔๗	.๔๓
๑๕	๑๓๓	๔๖	๑	.๓๕	.๗๕	.๗๔
๑๖	๙๒	๒	.๖๙	.๐๑๕	.๙๕	.๖๖
๑๗	๑๑๐	๓๐	.๘๓	.๒๓	.๕๖	.๖๔
๑๘	๑๒๕	๑๗	.๙๔	.๑๓	.๕๖	.๗๔
๑๙	๑๐๘	๓	.๘๑	.๐๒	.๔๐	.๔๕
๒๐	๑๒๓	๑๙	.๙๒	.๑๔	.๕๕	.๗๖
๒๑	๖๘	—	.๕๑	—	.๒๘	.๗๐
๒๒	๑๓๓	๕๗	๑	.๔๓	.๗๖	.๗๗
๒๓	๑๐๑	๙	.๗๖	.๐๗	.๓๕	.๗๗
๒๔	๘๘	—	.๖๖	—	.๒๖	.๗๕

ตาราง ๑๔. (ต่อ)

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนต่ำทำได้	PH	PL	p	r
๒๕	๑๒๑	๓	.๙๑	.๐๒	.๔๖	.๘๖
๒๖	๑๒๗	๒๙	.๙๕	.๒๒	.๖๒	.๗๕
๒๗	๙๐	๑	.๖๘	.๐๐๘	.๒๗	.๘๐
๒๘	๑๐๗	๖	.๘๐	.๐๕	.๓๕	.๗๕
๒๙	๙๒	๔	.๖๙	.๐๓	.๓๑	.๗๕
๓๐	๑๓๑	๓๗	.๙๘	.๒๘	.๖๘	.๗๔
๓๑	๙๖	—	.๗๒	—	.๑๖	.๖๘
๓๒	๙๖	๓	.๗๒	.๐๒	.๓๖	[illegible]
๓๓	๑๓๑	๗๕	.๙๘	.๕๖	.๘๒	.๖๕
๓๔	๑๓๐	๑๖	.๙๘	.๑๒	.๖๐	.๘๕
๓๕	๑๒๓	๑๐	.๙๒	.๐๘	.๕๐	.๘๐
๓๖	๑๒๒	๖๕	.๙๒	.๔๙	.๗๓	.๕๒
๓๗	๑๓๐	๒๗	.๙๘	.๒๐	.๖๕	.๘๑
๓๘	๑๑๗	๑๐	.๘๘	.๐๘	.๔๗	.๗๗
๓๙	๙๑	๒๗	.๖๘	.๒๐	.๔๓	.๔๕
๔๐	๑๑๕	๔	.๘๖	.๐๓	.๔๒	.๘๘

ตาราง ๑๘. การวิเคราะห์ความยากง่ายและความแตกต่างของข้อทดสอบแต่ละข้อ ในหมวดที่ ๒ คำนาม

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนต่ำทำได้	PH	PL	p	r
๑	๑	—	.๐๐๘	—	—	—
๒	๑๐๔	๓๑	.๘๔	.๒๓	.๕๔	.๖๖
๓	๑๒๗	๑๐๕	.๙๕	.๗๘	.๘๘	.๓๓
๔	๑๒๓	๓๖	.๙๒	.๒๗	.๖๐	.๖๗
๕	๔๘	๒	.๓๖	.๐๒	.๑๙	.๕๔
๖	๑๒๕	๕๗	.๙๔	.๔๓	.๖๙	.๖๐
๗	๑๑๓	๑๑	.๘๕	.๐๘	.๔๖	.๗๕
๘	๑๒๙	๑๑	.๙๒	.๐๘	.๕๐	.๘๐
๙	๘๗	๒	.๖๕	.๐๒	.๓๓	.๗๖
๑๐	๑๒๒	๒๑	.๙๒	.๑๖	.๕๔	.๗๖
๑๑	๑๒๓	๓๖	.๙๒	.๒๐	.๕๘	.๗๑
๑๒	๑๒๘	๖๗	.๙๓	.๕๐	.๗๒	.๔๓
๑๓	๑๒๘	๗๑	.๙๓	.๕๓	.๗๓	.๔๐
๑๔	๔๗	๑๓	.๓๕	.๑๐	.๒๓	.๒๕
๑๕	๒๘	—	.๒๑	.๐๑	.๑๑	.๔๔
๑๖	๖๐	—	.๔๕	.๐๐	.๒๓	.๙๐
๑๗	๒๙	—	.๒๒	.๐๑	.๑๑	.๕๕
๑๘	๑๒๘	๑๐๕	.๙๓	.๗๘	.๘๗	.๒๗
๑๙	๑๑๙	๗๘	.๘๙	.๒๖	.๕๘	.๖๔

ตาราง ๑๙. (ต่อ)

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนต่ำทำได้	PH	PL	p	r
๒๐	๘๖	—	.๗๒	.๐๐	.๒๙	.๘๑
๒๑	๕๗	๘	.๔๓	.๐๖	.๒๒	.๕๐
๒๒	๘๑	๔	.๖๑	.๐๓	.๒๗	.๗๐
๒๓	๑๐๔	๓	.๗๘	.๐๒	.๓๕	.๘๐
๒๔	๑๒๓	๗๗	.๙๒	.๕๘	.๗๗	.๕๕
๒๕	๕	—	.๐๔	—	—	—
๒๖	๕๗	๑	.๗๒	.๐๑	.๒๙	.๘๑
๒๗	๙๗	๓	.๗๓	.๐๒	.๓๑	.๗๘
๒๘	๑๒๔	๖๖	.๙๓	.๕๐	.๗๕	.๕๓
๒๙	๑๑๐	๒	.๘๓	.๐๒	.๓๖	.๗๒
๓๐	๑๑๘	๓	.๘๙	.๐๒	.๔๐	.๘๕
๓๑	๑๑๐	๗	.๘๓	.๐๕	.๔๐	.๗๗
๓๒	๑๐๔	๑๑	.๗๘	.๐๘	.๔๐	.๗๒
๓๓	๑๒๕	๔๓	.๙๔	.๖๒	.๘๐	.๔๗
๓๔	๗๐	—	.๕๓	.๐๑	.๒๐	.๗๔
๓๕	๑๒๐	๒๖	.๙๐	.๒๐	.๕๗	.๖๙
๓๖	๑๑๑	—	.๘๓	.๐๐	.๓๔	.๘๕
๓๗	๑๑๘	๘	.๘๘	.๐๖	.๔๖	.๘๐
๓๘	๑๒๘	๗๖	.๙๓	.๕๗	.๗๗	.๔๔

ตาราง ๑๕. (ต่อ)

ลำดับข้อ	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	คำตอบถูกที่กลุ่มคะแนนสูงทำได้	PH	PL	p	r
๓๙	๑๑๖	๒๕	.๔๗	.๑๙	.๕๕	.๒๗
๔๐	๑๒๓	๑๗	.๕๒	.๑๓	.๕๘	.๓๖
๔๑	๑๒๒	๒๖	.๕๒	.๒๐	.๕๔	.๓๖
๔๒	๑๑๘	๓๐	.๔๗	.๒๓	.๕๖	.๒๙
๔๓	๑๐๖	๕	.๔๐	.๐๔	.๓๗	.๔๗
๔๔	๑๑๗	๖	.๔๘	.๐๕	.๔๔	.๔๐
๔๕	๘๐	–	.๓๐	.๐๑	.๑๒	.๖๑
๔๖	๑๒๙	๗๙	.๕๓	.๔๖	.๗๗	.๕๕
๔๗	๑๒๑	๒๘	.๕๑	.๒๑	.๕๘	.๓๖
๔๘	๑๒๓	๓๕	.๕๒	.๒๕	.๖๓	.๖๖
๔๙	๑๒๒	๘	.๕๒	.๐๖	.๕๘	.๕๒
๕๐	๑๑๕	๗	.๔๖	.๐๕	.๕๒	.๗๕

ตาราง ๑๖. ความยากง่ายและความแตกต่างของข้อทดสอบแต่ละข้อ เรียงจากค่า p, r สูงไปต่ำ

p	r	ลำดับข้อ	p	r	ลำดับข้อ
.๔๔	.๓๓	๔๓	.๕๗	.๒๗	๕๘
.๕๕	.๒๘	๙	.๕๒	.๒๙	๓๓

ตาราง ๑๖. (ต่อ)

p	r	ลำดับข้อ	p	r	ลำดับข้อ
.๘๐	.๔๗	๗๓	.๗๗	.๔๙	๘๖
.๗๗	.๔๘	๗๘	.๗๗	.๔๕	๖๙
.๗๖	.๗๗	๒๒	.๗๖	.๗๑	๖
.๗๕	.๗๘	๑๕	.๗๕	.๕๑	๕๓
.๗๔	.๕๓	๕๒	.๗๔	.๕๓	๖๘
.๗๒	.๕๒	๓๖	.๗๒	.๖๐	๔๖
.๖๙	.๘๓	๕	.๖๙	.๗๘	๓๐
.๖๕	.๘๑	๓๗	.๖๕	.๘๑	๑๐
.๖๓	.๖๓	๘๘	.๖๒	.๗๕	๘๖
.๖๒	.๖๗	๔๔	.๖๐	.๘๕	๗๕
.๖๐	.๖๓	๑	.๕๙	.๖๙	๕๙
.๕๘	.๗๑	๘๑	.๕๘	.๗๑	๕๑
.๕๘	.๗๐	๘๗	.๕๘	.๖๖	๔๒
.๕๗	.๖๙	๗๙	.๕๖	.๗๘	๑๘
.๕๖	.๗๙	๕๐	.๕๖	.๖๘	๘๒
.๕๕	.๗๖	๖๐	.๕๕	.๗๖	๘๐
.๕๔	.๖๗	๗๙	.๕๔	.๕๙	๑๗
.๕๐	.๘๐	๓๕	.๕๐	.๘๐	๔๘
.๔๘	.๘๖	๑๑	.๔๘	.๘๒	๘๕
.๔๗	.๘๓	๙๙	.๔๗	.๘๗	๓๘

ตาราง ๑๖. (ต่อ)

p	r	ลำดับข้อ	p	r	ลำดับข้อ
.๔๖	.๔๐	๗๗	.๔๕	.๔๑	๗
.๔๕	.๗๕	๔๗	.๔๔	.๔๐	๔๕
.๔๓	.๔๔	๓๙	.๔๒	.๔๖	๒๕
.๔๒	.๔๔	๕๐	.๔๒	.๗๕	๕๐
.๔๒	.๗๙	๑๒	.๔๑	.๔๐	๘
.๔๑	.๗๗	๗๑	.๔๑	.๖๖	๒
.๔๐	.๔๕	๗๐	.๔๐	.๔๕	๑๔
.๔๐	.๗๐	๗๒	.๓๙	.๗๕	๒๘
.๓๙	.๖๔	๕๔	.๓๗	.๔๓	๑๓
.๓๗	.๗๗	๔๓	.๓๖	.๔๒	๖๙
.๓๕	.๔๕	๗๖	.๓๕	.๔๐	๖๓
.๓๔	.๗๗	๒๓	.๓๑	.๗๔	๖๗
.๓๑	.๗๔	๗๒	.๓๐	.๗๕	๒๙
.๒๙	.๔๑	๖๖	.๒๙	.๔๑	๖๐
.๒๘	.๔๐	๘	.๒๗	.๔๐	๒๗
.๒๗	.๗๕	๔๔	.๒๗	.๗๐	๖๒
.๒๖	.๗๙	๒๙	.๒๒	.๕๑	๖๑
.๒๐	.๗๕	๗๕	.๑๘	.๗๑	๒๑
.๑๗	.๗๐	๕๖	.๑๖	.๖๘	๓๑
.๑๕	.๕๔	๔๕	.๑๔	.๖๕	๓

ตาราง ๑๖. (ต่อ)

p	r	ลำดับข้อ	p	r	ลำดับข้อ
.๑๔	.๕๖	๑๖	.๑๒	.๖๑	๔๕
.๐๔	.๕๕	๕๕	.๐๔	.๕๕	๕๗
๐	๐	๕๐	๐	๐	๒๕

ตาราง ๑๗. ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ (p) คูณกับค่า (p – 1) ของข้อทดสอบจำนวน ๖๐ ข้อ

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
๕๓	.๘๘	.๑๒	.๑๐๕๖	๕๘	.๘๗	.๑๓	.๑๑๓๑
๔	.๘๔	.๑๖	.๑๓๔๔	๓๓	.๘๒	.๑๘	.๑๔๗๖
๔๓	.๘๐	.๒๐	.๑๖๐๐	๔๖	.๗๗	.๒๓	.๑๗๗๑
๑๔	.๗๗	.๒๓	.๑๗๗๑	๒๘	.๗๗	.๒๓	.๑๗๗๑
๒๒	.๗๖	.๒๔	.๑๘๒๔	๖	.๗๖	.๒๔	.๑๘๒๔
๑๕	.๗๕	.๒๕	.๑๘๗๕	๕๓	.๗๕	.๒๕	.๑๘๗๕
๕๒	.๗๔	.๒๖	.๑๙๒๔	๒๔	.๗๔	.๒๖	.๑๙๒๔
๓๖	.๗๓	.๒๗	.๑๙๗๑	๔๖	.๗๒	.๒๘	.๒๐๑๖
๕	.๖๙	.๓๑	.๒๑๓๙	๓๐	.๖๙	.๓๑	.๒๑๓๙
๓๗	.๖๕	.๓๕	.๒๒๗๕	๑๐	.๖๕	.๓๕	.๒๒๗๕
๔๘	.๖๓	.๓๗	.๒๓๓๑	๒๖	.๖๒	.๓๘	.๒๓๕๖

ตาราง ๑๗. (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
๙๔	.๖๒	.๓๘	.๒๓๕๖	๓๖	.๖๐	.๔๐	.๒๔๐๐
๑	.๖๐	.๔๐	.๒๔๐๐	๕๕	.๕๙	.๔๑	.๒๔๑๙
๘๑	.๕๘	.๔๒	.๒๔๓๖	๕๑	.๕๘	.๔๒	.๒๔๓๖
๘๗	.๕๘	.๔๒	.๒๔๓๖	๗๕	.๕๗	.๔๓	.๒๔๕๑
๑๘	.๕๖	.๔๔	.๒๔๖๔	๒๐	.๕๕	.๔๕	.๒๔๗๕
๘๐	.๕๔	.๔๖	.๒๔๘๔	๗๙	.๕๔	.๔๖	.๒๔๘๔
๑๗	.๕๔	.๔๖	.๒๔๘๔	๓๕	.๕๐	.๕๐	.๒๕๐๐
๖๘	.๕๐	.๕๐	.๒๕๐๐	๑๑	.๔๘	.๕๒	.๒๔๙๖
๙๘	.๔๗	.๕๓	.๒๔๙๑	๗๗	.๔๖	.๕๔	.๒๔๘๔
๗	.๔๕	.๕๕	.๒๔๗๕	๘๕	.๔๔	.๕๖	.๒๔๖๔
๓๕	.๔๓	.๕๗	.๒๔๕๑	๒๕	.๔๒	.๕๘	.๒๔๓๖
๘	.๔๑	.๕๙	.๒๔๑๙	๔๐	.๔๐	.๖๐	.๒๔๐๐
๒๔	.๓๙	.๖๑	.๒๓๗๙	๑๓	.๓๗	.๖๓	.๒๓๓๑
๖๕	.๓๖	.๖๔	.๒๓๐๔	๔๖	.๓๔	.๖๖	.๒๒๔๔
๖๓	.๓๔	.๖๖	.๒๒๔๔	๒๓	.๓๔	.๖๖	.๒๒๔๔
๖๗	.๓๑	.๖๙	.๒๑๓๙	๗๒	.๓๑	.๖๙	.๒๑๓๙
๖๖	.๒๙	.๗๑	.๒๐๕๙	๙	.๒๘	.๗๒	.๒๐๑๖
๒๗	.๒๗	.๗๓	.๑๙๗๑	๕๙	.๒๗	.๗๓	.๑๙๗๑
๖๒	.๒๗	.๗๓	.๑๙๗๑	๒๙	.๒๖	.๗๔	.๑๙๒๔

ตาราง ๑๘. เปรียบเทียบความยากง่ายของข้อทดสอบ ๖๐ ข้อ กับจำนวนความถี่ของคำนั้นที่ใช้ในแบบเรียนภาษาไทย ๘ เล่ม

ข้อที่	p	ความถี่	ข้อที่	p	ความถี่
๑	.๘๘	๑๗	๒	.๘๗	๕๖
๓	.๘๕	๑๕๑	๔	.๘๒	๘๘
๕	.๘๐	๕๑	๖	.๗๗	๑๒
๗	.๗๗	๒	๘	.๗๗	๑๓
๙	.๗๖	๖	๑๐	.๗๖	๗๑
๑๑	.๗๕	๓	๑๒	.๗๕	๒
๑๓	.๗๕	๑๘	๑๔	.๗๕	๑๑
๑๕	.๗๓	๒๙	๑๖	.๗๒	๑๐
๑๗	.๖๙	๑๐	๑๘	.๖๙	๕
๑๙	.๖๕	๓๓	๒๐	.๖๕	๕
๒๑	.๖๓	๕	๒๒	.๖๒	๑๘
๒๓	.๖๒	๒๘	๒๔	.๖๐	๒
๒๕	.๖๐	๑๕	๒๖	.๕๙	๘
๒๗	.๕๘	๑	๒๘	.๕๘	๑๘
๒๙	.๕๘	๑๕	๓๐	.๕๗	๑๘
๓๑	.๕๖	๒	๓๒	.๕๕	๑
๓๓	.๕๕	๑	๓๔	.๕๕	๑๕
๓๕	.๕๕	๑	๓๖	.๕๐	๑
๓๗	.๕๐	๑	๓๘	.๔๘	๑

ตาราง ๑๘. (ต่อ)

ข้อที่	p	ความถี่	ข้อที่	p	ความถี่
๓๙	.๔๗	๒	๔๐	.๔๖	๑๑
๔๑	.๔๕	๑	๔๒	.๔๔	๑
๔๓	.๔๓	๑	๔๔	.๔๒	๘
๔๕	.๔๑	๑	๔๖	.๔๐	๖
๔๗	.๓๗	๑	๔๘	.๓๗	๑
๔๙	.๓๖	๑	๕๐	.๓๕	๑
๕๑	.๓๕	๒	๕๒	.๓๕	๑
๕๓	.๓๑	๑	๕๔	.๓๑	๕
๕๕	.๒๙	๑	๕๖	.๒๙	๔
๕๗	.๒๗	๓	๕๘	.๒๗	๑
๕๙	.๒๗	๒	๖๐	.๒๖	๑

ตาราง ๑๙. การชี้ครอบคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ๑,๖๔๒ คน

คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่
๖๐	卌 卌 卌 |	๒๙	卌 卌 卌 |
๕๙	卌 卌 卌 卌 ||||	๒๘	卌 卌 卌 ||||
๕๘	卌 卌 卌 卌 |||	๒๗	卌 卌 ||
๕๗	卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๖	卌 卌 |||
๕๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	๒๕	卌 卌 卌 卌 ||
๕๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๒๔	卌 卌 卌 卌 |||
๕๔	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||	๒๓	卌 卌 卌 卌
๕๓	卌 卌 卌 卌 卌	๒๒	卌 卌 卌 ||||
๕๒	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๑	卌 卌 卌 ||
๕๑	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๐	卌 卌 卌 ||||
๕๐	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๑๙	卌 卌 卌 卌
๔๙	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๑๘	卌 卌 卌 卌 卌
๔๘	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๑๗	卌 卌 卌 卌 |||
๔๗	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๑๖	卌 卌 卌 卌 |
๔๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	๑๕	卌 卌 卌 卌 卌 |
๔๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๑๔	卌 卌 卌 ||
๔๔	卌 卌 卌 卌 卌	๑๓	卌 卌 卌 卌 |
๔๓	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๑๒	卌 卌 卌 卌 |
๔๒	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||	๑๑	卌 卌 卌 |||
๔๑	卌 卌 卌 卌 卌 |	๑๐	卌 卌 卌 卌 卌 |
๔๐	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๙	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |
๓๙	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๘	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||
๓๘	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๗	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |
๓๗	卌 卌 卌 卌 |	๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||
๓๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||	๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌
๓๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๔	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |
๓๔	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๓	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||
๓๓	卌 卌 卌	๒	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||
๓๒	卌 卌 卌 卌	๑	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |
๓๑	卌 卌 卌	๐	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌
๓๐	卌 卌 卌 卌 ||		

ตาราง ๒๐. การขีดรอยคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๑

คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่
๔๗	|	๒๓	|
๔๖		๒๒	
๔๕		๒๑	|
๔๔	|	๒๐	
๔๓		๑๙	||
๔๒	|	๑๘	||
๔๑	|	๑๗	|||
๔๐		๑๖	|
๓๙		๑๕	||
๓๘		๑๔	||
๓๗		๑๓	|
๓๖		๑๒	||
๓๕		๑๑	||
๓๔		๑๐	|||
๓๓		๙	𝍸 |
๓๒	|	๘	𝍸 |||
๓๑		๗	𝍸 ||
๓๐		๖	𝍸 |||
๒๙		๕	𝍸 |
๒๘	|	๔	𝍸 ||||
๒๗		๓	𝍸 𝍸
๒๖	|	๒	𝍸 ||||
๒๕	||	๑	𝍸 |
๒๔	|||	๐	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |

ตาราง ๒๑. การขีดรอยคะแนนของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒

คะแนน	ความถี่	คะแนน	ความถี่
๖๐	卌 卌 卌 |	๒๙	卌 卌 卌 |
๕๙	卌 卌 卌 卌 ||||	๒๘	卌 卌 卌 ||||
๕๘	卌 卌 卌 卌 |||	๒๗	卌 卌 ||
๕๗	卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๖	卌 卌 ||
๕๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	๒๕	卌 卌 卌 卌
๕๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๒๔	卌 卌 卌 卌 |
๕๔	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||	๒๓	卌 卌 卌 ||||
๕๓	卌 卌 卌 卌 卌	๒๒	卌 卌 卌 ||||
๕๒	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๑	卌 卌 卌 |
๕๑	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๒๐	卌 卌 卌 ||||
๕๐	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	๑๙	卌 卌 卌 |||
๔๙	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๑๘	卌 卌 卌 卌 |||
๔๘	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๑๗	卌 卌 卌 卌 |
๔๗	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||	๑๖	卌 卌 卌 卌
๔๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||||	๑๕	卌 卌 卌 卌 ||||
๔๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๑๔	卌 卌 卌
๔๔	卌 卌 卌 卌 ||||	๑๓	卌 卌 卌 卌
๔๓	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๑๒	卌 卌 卌 卌
๔๒	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |	๑๑	卌 卌 卌 |
๔๑	卌 卌 卌 卌 卌	๑๐	卌 卌 卌 卌 |||
๔๐	卌 卌 卌 卌 卌 |||	๙	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌
๓๙	卌 卌卌 卌 卌 |||	๘	卌 卌 卌 卌 卌
๓๘	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๗	卌 卌 卌 卌 ||||
๓๗	卌 卌 卌 卌 |	๖	卌 卌 卌 卌 卌 ||||
๓๖	卌 卌 卌 卌 卌 卌 |||	๕	卌 卌 卌 卌 ||||
๓๕	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	๔	卌 卌 卌 卌 卌 |||
๓๔	卌 卌 卌 卌 卌 ||	๓	卌 卌 卌 卌 卌 卌 ||
๓๓	卌 卌 卌	๒	卌 卌 卌 卌 卌
๓๒	卌 卌 卌 ||||	๑	卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌
๓๑	卌 卌 卌	๐	卌 卌 卌 卌 ||||
๓๐	卌 卌 卌 卌 ||		

ตาราง ๒๒. การแจกแจงจำนวนความถี่กลุ่มตัวอย่างประถมปีที่ ๒ ซึ่งพูดภาษาไทยและภาษาจีน

คะแนน	ไทย		จีน		ภาษาอื่น ๆ	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
๖๐ – ๕๗	๗๒	๗.๔๓๐	๑๘	๔.๔๒๒	๑	.๘๙๒
๕๖ – ๕๑	๑๕๖	๑๖.๐๙๙	๕๓	๑๓.๐๒๒	๖	๕.๓๕๗
๕๐ – ๔๕	๑๘๔	๑๘.๙๘๐	๔๑	๑๐.๐๗๓	๑๐	๘.๙๒๘
๔๔ – ๓๙	๑๐๖	๑๐.๙๓๙	๔๙	๑๒.๐๓๙	๑๑	๙.๘๒๑
๓๘ – ๓๓	๙๙	๑๐.๒๑๖	๒๙	๗.๑๒๕	๑๕	๑๓.๓๙๒
๓๒ – ๒๗	๖๑	๖.๒๙๕	๓๗	๙.๐๙๐	๖	๕.๓๕๗
๒๖ – ๒๑	๖๙	๗.๑๒๐	๒๔	๕.๘๙๖	๑๐	๘.๙๒๘
๒๐ – ๑๕	๖๗	๖.๙๑๔	๓๗	๙.๐๙๐	๑๒	๑๐.๗๑๔
๑๔ – ๙	๖๙	๗.๑๒๐	๔๔	๑๐.๘๑๐	๘	๗.๑๔๒
๘ – ๓	๕๔	๕.๕๗๓	๔๓	๑๐.๕๖๕	๑๙	๑๖.๙๖๔
๒ – ๐	๓๓	๓.๔๐๖	๒๙	๗.๑๒๕	๑๔	๑๒.๕๐๐

ตาราง ๒๓. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถม
ปีที่ ๒ ที่บิดามารดามีอาชีพต่างกัน

อาชีพ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
ชาวนา	๖๐ – ๕๗	๑๒	๔.๑๓๗	๕๖ – ๕๑	๓๙	๑๓.๔๔๘
	๕๐ – ๔๕	๓๔	๑๑.๗๒๔	๔๔ – ๓๙	๓๐	๑๐.๓๔๕

ตาราง ๒๓. (ต่อ)

อาชีพ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
	๓๘ – ๓๓	๓๖	๑๒.๔๑๓	๓๒ – ๒๗	๑๙	๖.๕๕๑
	๒๖ – ๒๑	๒๒	๗.๕๘๖	๒๐ – ๑๕	๒๕	๘.๖๒๐
	๑๔ – ๙	๒๕	๘.๖๒๐	๘ – ๓	๓๒	๑๑.๐๓๔
	๒ – ๐	๑๖	๕.๕๑๗			
ข้าราชการ	๖๐ – ๕๗	๔	๘.๐๐๐	๕๖ – ๕๑	๑๓	๒๖.๐๐๐
	๕๐ – ๔๕	๕	๑๐.๐๐๐	๔๔ – ๓๙	๔	๘.๐๐๐
	๓๘ – ๓๓	๔	๘.๐๐๐	๓๒ – ๒๗	๓	๖.๐๐๐
	๒๖ – ๒๑	๓	๖.๐๐๐	๒๐ – ๑๕	๑	๒.๐๐๐
	๑๔ – ๙	๕	๑๐.๐๐๐	๘ – ๓	๗	๑๔.๐๐๐
	๒ – ๐	๑	๒.๐๐๐			
ค้าขาย	๖๐ – ๕๗	๑๓	๓.๓๓๓	๕๖ – ๕๑	๔๙	๑๒.๕๖๔
	๕๐ – ๔๕	๖๑	๑๕.๖๔๑	๔๔ – ๓๙	๔๑	๑๐.๕๑๒
	๓๘ – ๓๓	๓๓	๘.๔๖๑	๓๒ – ๒๗	๒๕	๖.๔๑๐
	๒๖ – ๒๑	๒๙	๗.๔๓๕	๒๐ – ๑๕	๓๕	๘.๙๗๔
	๑๔ – ๙	๓๕	๘.๙๗๔	๘ – ๓	๓๕	๘.๙๗๔
	๒ – ๐	๓๐	๗.๖๙๒			
บริการต่าง ๆ	๖๐ – ๕๗	๑๑	๑๑.๔๕๘	๕๖ – ๕๑	๑๖	๑๖.๖๖๖
	๕๐ – ๔๕	๑๑	๑๑.๔๕๘	๔๔ – ๓๙	๑๓	๑๓.๕๔๑

ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

ตาราง ๒๘. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถม
ปีที่ ๒ ซึ่งครูมีประสบการณ์มาต่างกัน

จำนวนปีที่สอน	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
น้อยกว่า ๕ ปี	๖๒ – ๕๗	๑๔	๔.๙๔๗	๕๖ – ๕๑	๓๖	๑๒.๗๒๐
	๕๐ – ๔๕	๓๑	๑๐.๙๕๔	๔๔ – ๓๙	๒๕	๘.๘๓๓
	๓๘ – ๓๓	๒๐	๗.๐๖๗	๓๒ – ๒๗	๓๒	๑๑.๓๐๗
	๒๖ – ๒๑	๓๗	๑๓.๐๗๔	๒๐ – ๑๕	๒๘	๙.๘๙๐
	๑๔ – ๙	๑๖	๕.๖๕๓	๘ – ๓	๓๓	๑๑.๖๖๐
	๒ – ๐	๒๑	๗.๔๒๐			
๕ – ๙ ปี	๖๒ – ๕๗	๒๕	๕.๔๐๐	๕๖ – ๕๑	๗๕	๑๖.๒๕๑
	๕๐ – ๔๕	๖๘	๑๔.๖๘๗	๔๔ – ๓๙	๖๖	๑๔.๒๕๓
	๓๘ – ๓๓	๔๐	๙.๒๔๐	๓๒ – ๒๗	๒๓	๕.๓๓๖
	๒๖ – ๒๑	๒๑	๔.๕๓๖	๒๐ – ๑๕	๓๓	๗.๖๔๖
	๑๔ – ๙	๓๘	๘.๒๐๖	๘ – ๓	๓๙	๘.๐๘๘
	๒ – ๐	๒๓	๕.๓๓๖			
๑๐ – ๑๙ ปี	๖๒ – ๕๗	๒๑	๗.๙๕๘	๕๖ – ๕๑	๓๙	๑๔.๓๕๑
	๕๐ – ๔๕	๓๑	๑๑.๔๓๕	๔๔ – ๓๙	๓๓	๑๒.๑๗๗
	๓๘ – ๓๓	๓๕	๑๒.๙๑๕	๓๒ – ๒๗	๑๕	๕.๕๓๕
	๒๖ – ๒๑	๑๗	๖.๒๗๓	๒๐ – ๑๕	๑๖	๕.๙๐๔
	๑๔ – ๙	๓๒	๑๑.๘๐๘	๘ – ๓	๒๔	๘.๘๕๖
	๒ – ๐	๘	๒.๙๕๒			

ตาราง ๒๘. (ต่อ)

จำนวนปีที่สอน	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
๑๕ – ๑๙ ปี	๖๐ – ๕๗	๘	๕.๕๕๖	๕๖ – ๕๑	๒๗	๑๘.๗๕๐
	๕๐ – ๔๕	๑๖	๑๑.๑๑๑	๔๔ – ๓๙	๑๗	๑๑.๘๐๖
	๓๘ – ๓๓	๑๗	๑๑.๘๐๖	๓๒ – ๒๗	๑๑	๗.๖๓๙
	๒๖ – ๒๑	๑๒	๘.๓๓๓	๒๐ – ๑๕	๑๑	๗.๖๓๙
	๑๔ – ๙	๘	๕.๕๕๖	๘ – ๓	๑๒	๘.๓๓๓
	๒ – ๐	๔	๒.๗๗๘			
๒๐ – ๒๔ ปี	๖๐ – ๕๗	๗	๔.๙๖๕	๕๖ – ๕๑	๑๔	๙.๙๒๙
	๕๐ – ๔๕	๒๑	๑๔.๘๙๔	๔๔ – ๓๙	๑๖	๑๑.๓๔๘
	๓๘ – ๓๓	๑๕	๑๐.๖๓๘	๓๒ – ๒๗	๑๒	๘.๕๑๑
	๒๖ – ๒๑	๙	๖.๓๘๓	๒๐ – ๑๕	๘	๕.๖๗๔
	๑๔ – ๙	๑๓	๙.๒๒๐	๘ – ๓	๑๙	๑๓.๔๗๕
	๒ – ๐	๘	๕.๖๗๔			
๒๕ – ๒๙ ปี	๖๐ – ๕๗	๑	๑.๒๕๐	๕๖ – ๕๑	๖	๗.๕๐๐
	๕๐ – ๔๕	๑๑	๑๓.๗๕๐	๔๔ – ๓๙	๕	๖.๒๕๐
	๓๘ – ๓๓	๑๐	๑๒.๕๐๐	๓๒ – ๒๗	๗	๘.๗๕๐
	๒๖ – ๒๑	๖	๗.๕๐๐	๒๐ – ๑๕	๑๐	๑๒.๕๐๐
	๑๔ – ๙	๕	๖.๒๕๐	๘ – ๓	๑๑	๑๓.๗๕๐
	๒ – ๐	๘	๑๐.๐๐๐			

ตาราง ๒๔. (ต่อ)

จำนวนปีที่สอน	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
๓๐ – ๓๔ ปี	๖๐ – ๕๗	๑๐	๙.๔๓๔	๕๖ – ๕๑	๒๑	๑๙.๘๑๑
	๕๐ – ๔๕	๑๘	๑๖.๙๘๑	๔๔ – ๓๙	๑๖	๑๕.๐๙๔
	๓๘ – ๓๓	๕	๔.๗๑๖	๓๒ – ๒๗	๘	๗.๕๔๗
	๒๖ – ๒๑	๖	๕.๖๖๐	๒๐ – ๑๕	๗	๖.๖๐๓
	๑๔ – ๙	๕	๔.๗๑๖	๘ – ๓	๗	๖.๖๐๓
	๒ – ๐	๓	๒.๘๓๐			

ตาราง ๒๕. การแจกแจงจำนวนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมปีที่ ๒ ซึ่งมีครูที่วุฒิต่างกัน

วุฒิ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
ป.ม.	๖๐ – ๕๗	๔	๑๐.๐๐๐	๕๖ – ๕๑	๗	๑๗.๕๐๐
	๕๐ – ๔๕	๖	๑๕.๐๐๐	๔๔ – ๓๙	๙	๒๒.๐๐๐
	๓๘ – ๓๓	๗	๑๗.๐๐๐	๓๒ – ๒๗	๑	๒.๕๐๐
	๒๖ – ๒๑	๓	๗.๕๐๐	๒๐ – ๑๕	๒	๕.๐๐๐
	๑๔ – ๙	–	–	๘ – ๓	๑	๒.๕๐๐
	๒ – ๐	–	–			

ตาราง ๒๙. (ต่อ)

วุฒิ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
ม. ๑ – ม. ๒	๖๒ – ๕๗	–	–	๕๖ – ๕๑	๒	๕.๒๖๓
	๕๐ – ๔๕	๔	๑๐.๕๒๖	๔๔ – ๓๙	๒	๕.๒๖๓
	๓๘ – ๓๓	๖	๑๕.๗๘๙	๓๒ – ๒๗	๒	๕.๒๖๓
	๒๖ – ๒๑	๒	๕.๒๖๓	๒๐ – ๑๕	๖	๑๕.๗๘๙
	๑๔ – ๙	๓	๗.๘๙๔	๘ – ๓	๘	๒๑.๐๕๒
	๒ – ๐	๓	๗.๘๙๔			
ม. ๓ – ม. ๕	๖๒ – ๕๗	๑๖	๖.๙๘๖	๕๖ – ๕๑	๓๑	๑๓.๕๓๗
	๕๐ – ๔๕	๒๗	๑๑.๗๙๐	๔๔ – ๓๙	๒๔	๑๐.๔๘๐
	๓๘ – ๓๓	๑๘	๗.๘๖๐	๓๒ – ๒๗	๒๙	๑๒.๖๖๓
	๒๖ – ๒๑	๑๘	๗.๘๖๐	๒๐ – ๑๕	๑๕	๖.๕๕๐
	๑๔ – ๙	๑๘	๗.๘๖๐	๘ – ๓	๒๓	๑๐.๐๔๓
	๒ – ๐	๑๐	๔.๓๖๖			
ม. ๖ – ม. ๘	๖๒ – ๕๗	๗	๕.๗๓๗	๕๖ – ๕๑	๒๐	๑๖.๓๙๓
	๕๐ – ๔๕	๑๐	๘.๑๙๖	๔๔ – ๓๙	๑๖	๑๓.๑๑๔
	๓๘ – ๓๓	๑๓	๑๐.๖๕๕	๓๒ – ๒๗	๑๑	๙.๐๑๖
	๒๖ – ๒๑	๗	๕.๗๓๗	๒๐ – ๑๕	๑๐	๘.๑๙๖
	๑๔ – ๙	๑๓	๑๐.๖๕๕	๘ – ๓	๑๐	๘.๑๙๖
	๒ – ๐	๕	๔.๐๙๘			

ตาราง ๒๕. (ต่อ)

วุฒิ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
ประกาศนียบัตร	๖๒ – ๕๗	๒๘	๖.๗๗๙	๕๖ – ๕๑	๖๐	๑๔.๕๒๗
อื่น ๆ	๕๐ – ๔๕	๖๑	๑๔.๗๖๙	๔๔ – ๓๙	๔๗	๑๑.๓๘๐
	๓๘ – ๓๓	๓๖	๘.๗๑๖	๓๒ – ๒๗	๒๔	๕.๘๑๑
	๒๖ – ๒๑	๒๗	๖.๕๓๗	๒๐ – ๑๕	๓๕	๘.๔๗๔
	๑๔ – ๙	๔๐	๙.๖๘๕	๘ – ๓	๔๐	๙.๖๘๕
	๒ – ๐					
ว.	๖๒ – ๕๗	๑	๓.๔๔๘	๕๖ – ๕๑	๔	๑๓.๗๙๓
	๕๐ – ๔๕	๕	๑๗.๒๔๑	๔๔ – ๓๙	๕	๑๗.๒๔๑
	๓๘ – ๓๓	๔	๑๓.๗๙๓	๓๒ – ๒๗	๑	๓.๔๔๘
	๒๖ – ๒๑	๑	๓.๔๔๘	๒๐ – ๑๕	–	–
	๑๔ – ๙	๒	๖.๘๙๗	๘ – ๓	๒	๖.๘๙๗
	๒ – ๐	๑	๓.๔๔๘			
ป.	๖๒ – ๕๗	๓	๑.๘๕๒	๕๖ – ๕๑	๒๕	๑๕.๔๓๒
	๕๐ – ๔๕	๒๔	๑๔.๘๑๕	๔๔ – ๓๙	๒๖	๑๖.๐๔๙
	๓๘ – ๓๓	๒๖	๑๖.๐๔๙	๓๒ – ๒๗	๘	๔.๙๓๘
	๒๖ – ๒๑	๘	๔.๙๓๘	๒๐ – ๑๕	๑๑	๖.๗๙๐
	๑๔ – ๙	๑๐	๖.๑๗๓	๘ – ๓	๒๐	๑๒.๓๔๖
	๒ – ๐	๖	๓.๗๐๔			

ตาราง ๒๕. (ต่อ)

วุฒิ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ	คะแนน	ความถี่	ร้อยละ
ป.ป.	๖๐ – ๕๗	๒๗	๖.๒๖๔	๕๖ – ๕๑	๖๔	๑๔.๘๔๙
	๕๐ – ๔๕	๕๑	๑๑.๘๓๓	๔๔ – ๓๙	๔๑	๙.๕๑๒
	๓๘ – ๓๓	๓๓	๗.๖๕๖	๓๒ – ๒๗	๓๒	๗.๔๒๔
	๒๖ – ๒๑	๓๓	๗.๖๕๖	๒๐ – ๑๕	๓๐	๖.๙๖๐
	๑๔ – ๙	๓๕	๘.๑๒๐	๘ – ๓	๕๓	๑๒.๒๙๖
	๒ – ๐	๓๒	๗.๔๒๔			

ภาคผนวก ก.

วิธีการคำนวณทางสถิติ

๑. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ๒๙ คน จากโรงเรียน ก. โดยหาค่าสหสัมพันธ์ ใช้สูตร

$$r = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \cdot \Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \quad *$$

$N\Sigma XY$	=	๑๐๖,๕๔๖,๐๐๐
$\Sigma X \cdot \Sigma Y$	=	๑๐๒,๓๐๘,๙๑๓
$N\Sigma X^2$	=	๑๐๖,๗๕๐,๘๗๕
$(\Sigma X)^2$	=	๘๘,๑๑๕,๗๖๙
$N\Sigma Y^2$	=	๑๒๑,๒๐๖,๗๒๕
$(\Sigma Y)^2$	=	๑๑๘,๗๘๘,๒

แทนค่า

$$r = \frac{๑๐๖,๕๔๖,๐๐๐ - ๑๐๒,๓๐๘,๙๑๓}{\sqrt{(๑๐๖,๗๕๐,๘๗๕ - ๘๘,๑๑๕,๗๖๙)(๑๒๑,๒๐๖,๗๒๕ - ๑๑๘,๗๘๘,๒๐๑)}}$$

$$= \frac{๔,๒๓๗,๐๘๗}{\sqrt{๑๘,๖๓๕,๑๐๖ \times ๒,๔๑๘,๕๒๔}}$$

---

* Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, p. 143.

$$= \frac{๕,๒๓๑,๐๕๗}{๗,๒๙๒,๕๑๒.๑๐๗}$$

$$= .๘๘๕^{**}$$

เชื่อถือได้โดยมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .๐๑ [๒]

๒. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ๑๐๙ คน จากโรงเรียน ธ. โดยหาค่าสหสัมพันธ์ ใช้สูตร

$$r = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X . \Sigma Y}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$ [๓]

$N\Sigma XY$ = ๑๕,๒๕๓,๗๐๙

$\Sigma X . \Sigma Y$ = ๑๕,๑๒๓,๘๒๙

$N\Sigma X^2$ = ๒๙,๖๖๖,๐๘๖

$(\Sigma X)^2$ = ๒๙,๓๘๐,๖๒๙

$N\Sigma Y^2$ = ๑๓,๕๘๓,๑๒๔

$(\Sigma Y)^2$ = ๑๓,๒๗๐,๘๘๘

แทนค่า

$$r = \frac{๑๕,๒๕๓,๗๐๙ - ๑๕,๑๒๓,๘๒๙}{\sqrt{(๒๙,๖๖๖,๐๘๖ - ๒๙,๓๘๐,๖๒๙)(๑๓,๕๘๓,๑๒๔ - ๑๓,๒๗๐,๘๘๘)}}$$

---

[๒] Guilford, J. P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, p.5

[๓] Garrett, Henry E., op. cit.

ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

$$= \frac{๑๒๐๔๔.๐}{๑๒๕๙๘.๔}$$

$$= .๙๕๖๓$$

๔. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

ก. ค่า Correlation Term (C) ใช้สูตร

$$C = \frac{(\Sigma X)^2}{N}$$

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ๔๔๐๙๕ คะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ๑๖๙๒ คน

แทนค่า $C = \frac{(๔๔๐๙๕)^๒}{๑๖๙๒}$

$= ๑๙๖๓,๔๑๖.๖$

ข. ผลรวมของค่ายกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน หรือรวมยอดของความแปรปรวน (Total Sum of Square) หรือ SS_{total} ใช้สูตร

$$SS_{total} = \Sigma X_t^2 - C$$

ΣX_t^2 = ผลบวกของกำลังสองคะแนนแต่ละคน ซึ่งเท่ากับ ๒,๐๓๗,๔๒๕

แทนค่า SS_{total} = ๒,๐๓๗,๔๒๕ − ๑,๙๖๓,๔๑๖.๖

= ๕๒๐,๐๐๔.๕

ค. ค่าความแปรปรวนเฉพาะในระหว่างมัชฌิมต่าง ๆ ของแหล่งแปรปรวน ซึ่งแตกต่างกันทางเพศ อายุ ชั้น (SS between Sex, SS between age และ SS between Class) โดยใช้สูตรตามลำดับ ดังนี้

๑) $SS_{sex} = \left[\frac{(\sum X)^2_{boy}}{N_{boy}} + \frac{(\sum X)^2_{girl}}{N_{girl}}\right] - C$

$\sum X^2_{boy}$ = ๕๓๒,๓๑๓,๑๔๕

N_{boy} = ๔๒๕

$\sum X^2_{girl}$ = ๒๓๓,๑๕๒,๕๒๕

N_{girl} = ๔๑๔

แทนค่า SS_{sex} = $\left(\frac{๕๓๒,๓๑๓,๑๔๕}{๔๒๕} + \frac{๒๓๓,๑๕๒,๕๒๕}{๔๑๔}\right)$ − ๑,๕๒๓,๕๑๒.๒

= ๑,๕๓๓,๔๔๔.๒๑๑๓ − ๑,๕๒๓,๕๑๒.๒๕๔๐

= ๕,๕๒๔.๐

๒) $SS_{age} = \left[\frac{(\sum X)^2}{N\ 7,8\ bg} + \frac{(\sum X)^2}{N\ 9,10,11,12\ bg}\right] - C$

$\sum X^2_{7,8\ bg}$ = ๕๕๕,๑๕๓,๓๒๒

$N_{7,8\ bg}$ = ๓๐๐

$\Sigma X^2_{9,10,11,12\ bg}$ = ๗๔๕,๐๖๔,๓๖๑

$N_{9,10,11,12\ bg}$ = ๕๘๒

แทนค่า SS_{age} = $\left(\frac{๕๕๕,๑๕๗,๗๑๒}{๗๐๐} + \frac{๗๔๕,๐๖๔,๓๖๑}{๕๘๒}\right)$ − ๑,๘๖๗,๔๑๖.๖๕๘

= ๑,๘๖๗,๕๖๘.๔๙๔๕ − ๑,๘๖๗,๔๑๖.๖๕๘๐

= ๕๓.๓๐๘

๓) $SS_{class} = \left[\frac{(\Sigma X)^2}{N_{P1\ bg}} + \frac{(\Sigma X)^2}{N_{P2\ bg}}\right] - C$

$\Sigma X^2_{P1\ bg}$ = ๑,๐๘๑,๖๐๐

$N_{P1\ bg}$ = ๑๒๕

$\Sigma X^2_{P2\ bg}$ = ๒,๓๐๕,๒๘๓,๐๒๕

$N_{P2\ bg}$ = ๑๕๑๘

แทนค่า SS_{class} = $\left(\frac{๑,๐๘๑,๖๐๐}{๑๒๕} + \frac{๒,๓๐๕,๒๘๓,๐๒๕}{๑๕๑๘}\right)$ − ๑,๘๖๗,๔๑๖.๖๕๘

= ๑,๘๖๗,๘๘๘.๘๓๕๕ − ๑,๘๖๗,๔๑๖.๖๕๘๐

= ๖๒,๐๗๒.๑๗๕

ต้นฉบับไม่มีหน้านี้

แทนค่า $SS_{age \times sex}$ = ๘๘.๐๕๐๘๕ − $\frac{๑๑๘๗๔.๔๓๘๐๖}{๔๐๑.๗๑๕๘}$

= ๘๔.๐๕๐๘๕ − ๖๙.๖๐๖

= ๑๕.๘๘๔๖

๒) SS Interaction of Sex x Class

จากสูตร $SS_{sex \times class} = \Sigma W D^2 - \Sigma \frac{(W D)^2}{\Sigma W}$

ดังปรากฏในตารางข้างล่างนี้

ตาราง ๑๔. กริยากระทำกันระหว่างเพศ x ชั้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นสัดส่วนกัน

ชั้น	ชาย		หญิง		$W = \frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2}$	$D = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$W D$	$W D^2$
	$\bar{X}_1$	N_1	$\bar{X}_2$	N_2				
ป.๑	๗.๑๕๘๘	๗๗	๕.๕๑๘๔	๕๗	๒๘.๑๔๕๕	− ๒.๕๖๐๗	− ๗๑.๔๐๘๔	๑๘๒.๒๒๑๘
ป.๒	๓๐.๑๑๗๔	๗๘๗	๓๓.๑๘๗๔	๗๒๑	๓๗๕.๔๐๕๑	− ๓.๐๗๐๐	− ๑๑๕๘.๕๕๗๕	๓๕๕๓.๒๕๐๒
รวม	−	−	−	−	๔๐๔.๕๕๘๐๕	− ๕.๘๘๐๓	− ๑๒๒๙.๙๕๙๒	๓๖๕๕.๘๕๑๗

$\Sigma W D^2$ = ๓๖๕๕.๕๕๑๗๑

$\Sigma (W D)^2$ = ๑๕๑๑๓๓.๑๕๔๕๐

ΣW = ๕๐๔.๕๕๐๕

แทนค่า $SS_{sex \times class}$ = ๓๖๕๙.๕๙๓๖๒๘ − $\frac{๑๘๔๐๖๖๓.๕๕๘๕๐}{๕๐๔.๕๕๐๕}$

= ๓๖๕๙.๕๓๐๑๒ − ๓๖๕๐.๑๔๐๘

= ๘.๗๕๑๓

๓) $SS_{\text{Interaction of Age} \times \text{Class}}$

จากสูตร $SS_{age \times class} = \Sigma WD^2 - \frac{\Sigma (WD)^2}{\Sigma W}$

ผลปรากฏดังตารางข้างล่างนี้

ตาราง ๒๘. กริยากระทำกันระหว่างอายุ x ชั้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นสัดส่วนกัน

ชั้น	กลุ่มอายุต่ำ		กลุ่มอายุสูง		$W = \frac{N_1 N_2}{N_1 + N_2}$	$D = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	WD	WD^2
	$\bar{X}_1$	N_1	$\bar{X}_2$	N_2				
ป.๑	๘.๕๘๘๕๗	๕๕	๘.๗๒๓๐	๗๕	๒๙.๒๓๗๒	.๑๒๙๗	๕.๐๒๙๗๙	.๘๕๗๘๘
ป.๒	๓๑.๗๓๕๗	๒๕๑	๓๑.๕๙๗๕	๘๒๗	๓๗๑.๘๑๒๒	.๑๓๘๒	๕๑.๕๖๑๑๘	๗.๑๑๑๒๘
รวม	−	−	−	−	๕๐๑.๕๕๐๒๐	.๓๐๘๒	๕๖.๕๙๐๕๗	๗.๕๖๒๕๗

$$\Sigma WD^2 = ๗.๕๖๕๑๗$$

$$\Sigma (WD)^2 = ๓๐๒๖.๗๗๑๐๔๕$$

$$\Sigma W = ๔๐๑.๕๕๓๒๐$$

แทนค่า $$SS_{age\ x\ class} = ๗.๕๖๕๑๗ - \frac{๓๐๒๖.๗๗๑๐๔๕}{๔๐๑.๕๕๓๒๐}$$

$$= ๗.๕๖๕๑ - ๗.๕๓๗๗๐$$

$$= .๐๒๗๔$$

ภาคผนวก ง.

แบบสอบถามส่วนบุคคล

ภาคศึกษา .... จังหวัด ....

โรงเรียน .... ชั้น ..... ห้อง ..... วันที่ ..... เดือน .... พ.ศ. ....

เลขที่	ชื่อ (เขียน ด.ญ. หรือ ด.ช. ด้วย)	อายุ		จำนวนปีที่เรียนซ้ำชั้นเพราะอายุไม่ถึงเกณฑ์		จำนวนปีที่เรียนในแต่ละชั้น (ไม่นับรวมปีการศึกษานี้)						รวมจำนวนปีที่เรียนทั้งหมด	อาชีพของบิดามารดา	อาชีพของผู้ปกครอง (ถ้าไม่อยู่กับบิดามารดา)	ภาษาที่ใช้พูดที่บ้าน	หมายเหตุ
		ปี	เดือน	ก่อนชั้น ป.๑	ป.๑	ก่อนชั้น ป.๑	ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔	ป.๕					
๑																
๒																
๓																
๔																
๕																
๖																
๗																
๘																
๙																
๑๐																

[โปรดอ่านคำชี้แจงในหน้าต่อไป]

คำชี้แจงประกอบ

๑. การเขียนเลขที่ ตั้งแต่เลขที่ ๑ เป็นต้นไป ให้เขียนเลขข้างหน้า [illegible] เช่น เขียนเลข ๓ ข้างหน้าเลข ๑ เป็นเลขที่ ๓๑ เขียนเลข ๒ ข้างหน้าเลข ๓ เป็นเลขที่ ๒๓ เป็นต้น

๒. การเขียนอายุ ให้บอกว่า เด็กอายุกี่ปี กี่เดือน (ไม่ใช่บอกวัน เดือน ปี ที่เด็กเกิด) เช่น เด็กอายุ ๔ ปี ๗ เดือน ก็เขียนเลข ๔ ในช่องปี และเลข ๗ ในช่องเดือน (นับอายุถึงเดือนที่ทำการทดสอบ)

๓. อาชีพของบิดามารดา หรือผู้ปกครอง ให้บอกอย่างละเอียด รัดกุม และชัดเจน เช่น ครู (ตำแหน่ง), ทหาร (ระบุยศ ตำแหน่ง เหล่า), ทนายความ, กรรมกรช่างเลื่อย, กรรมกรรับจ้างขุดดิน, ค้าขาย (ระบุขายอะไร อยู่กับที่ หรือหาบเร่), ชาวนา, ชาวสวน, ชาวประมง เป็นต้น

๔. ภาษาที่ใช้พูดที่บ้าน ให้บอกว่าเป็นภาษาถิ่นอะไร เช่น ภาษาไทยกลาง, ภาษาไทยเหนือ, ไทยใต้, ไทยอิสาน หรือภาษาอื่น ๆ เช่น ภาษาส่วย, ภาษาเขมร, ภาษามลายู, จีน, มอญ ฯลฯ.

ภาคผนวก จ.

คำสั่งชี้แจงการทดสอบวิชาเขียนสะกดคำ

สำหรับผู้ทดสอบ

โครงการวิจัยหลักสูตรชั้นประถมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำแนะนำในการทดสอบความรู้ทางการเขียน ชั้นประถมปีที่ ๑

ชิ้นงานหมายเลข ๑๓

๑. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นรูปภาพให้เขียนคำประกอบ ๒๒ ข้อ

๒. ความมุ่งหมายของแบบทดสอบ

เพื่อดูความสามารถในการเขียนคำของเด็กที่จบชั้นประถมปีที่ ๑

๓. นักเรียนที่จะทำการทดสอบ

๓.๑ เด็กชั้นประถมปีที่ ๒ ปัจจุบัน

๓.๒ เด็กที่ยังเรียนซ้ำชั้นอยู่ในชั้นประถมปีที่ ๑ ปัจจุบัน

๔. เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

ใช้เวลาในการทดสอบความสามารถในการเขียนคำ ประมาณ ๑ ชั่วโมง คือข้อหนึ่งไม่ควรเกิน ๑ นาที

๕. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

๕.๑ แบบทดสอบ

๕.๒ ดินสอ (ไม่มียางลบ)

๕.๓ กระดานดำ แปรงลบกระดานดำ ชอล์ก

๕.๔ สมุดแบบฝึกหัดของนักเรียน สำหรับปิดข้อที่ทำเสร็จแล้ว

๕.๕ นาฬิกาจับเวลา

๖. การเตรียมตัวของผู้ทดสอบ

๖.๑ ก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบ ผู้ทดสอบต้องอ่านคำสั่งชี้แจงและศึกษาแบบทดสอบให้ตลอด ตรวจดูว่าข้อทดสอบทั้งหมดมีกี่แผ่น

๖.๒ ก่อนที่จะเริ่มทดสอบ ผู้ทดสอบต้องเตรียมเขียนชื่อ ... โรงเรียน ... ที่หน้าปกสมุดทดสอบให้นักเรียนให้เรียบร้อยก่อน เพราะเด็กประถมปีที่ ๑ หรือประถมปีที่ ๒ ยังเขียนชื่อ นามสกุล และชื่อโรงเรียนไม่ได้ชัดเจนนัก โดยเริ่มหมายเลขแรกของแบบทดสอบสำหรับนักเรียนหมายเลข ๑ ของบัญชีเรียกชื่อ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตัวอย่าง สมมุติว่าไปทำการทดสอบที่โรงเรียน ก. มีนักเรียนที่จะทำการทดสอบ ๓๐ คน สมุดคำตอบที่นำมามีเลขที่ตั้งแต่ ๐๐๐๔๑ – ๐๐๐๗๐ ผู้ทดสอบก็ขอบัญชีเรียกชื่อจากครูประจำชั้น แล้วเขียนชื่อ นามสกุล เพศ อายุ ของเด็กแต่ละคนหน้าสมุดคำตอบ โดยถือหลักดังนี้

เลขที่ในบัญชีเรียกชื่อ	เลขที่ของสมุดคำตอบ
๑	๐๐๐๔๑
๒	๐๐๐๔๒
๓	๐๐๐๔๓

ตามลำดับ เพราะฉะนั้นถ้าเด็กชายแดงเป็นคนที่ ๓ ในสมุดบัญชีเรียกชื่อ เด็กชายแดงก็จะได้สมุดคำตอบเลขที่ ๐๐๐๔๓

๖.๓ ก่อนจะเริ่มทำการทดสอบ ผู้ทดสอบต้องสำรวจจำนวนเด็กที่จะทำการทดสอบทั้งหมดกี่คน เอาเด็ก ป.๑ ที่เรียนซ้ำชั้นอยู่มารวมทดสอบในห้อง ป.๒ ด้วย ส่วนเด็ก ป.๒ ที่ซ้ำชั้นก็ให้ทดสอบรวมด้วย ถ้าจำนวนนักเรียนมากไปก็ให้แบ่งทำการทดสอบเป็นสองงวด

๖.๔ ก่อนที่จะเริ่มทำการทดสอบต้องเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ครบ โดยเฉพาะดินสอเตรียมให้ครบจำนวนเด็ก และเตรียมเผื่อไว้ ๑๐ แท่ง

๗. **การจัดห้องสอบ**

๗.๑ จัดที่นั่งนักเรียนให้หันหน้าเข้าหาตัวผู้ทดสอบทางหน้าชั้นทุกคน

๗.๒ จัดที่นั่งให้ห่างกันพอควร เพื่อสะดวกแก่การเขียนและป้องกันการพูดคุยกัน

๗.๓ จัดให้เด็กนั่งตามบัญชีเรียกชื่อ ตามลำดับดังแผนผังที่ได้แสดงไว้ในหน้าต่อไป

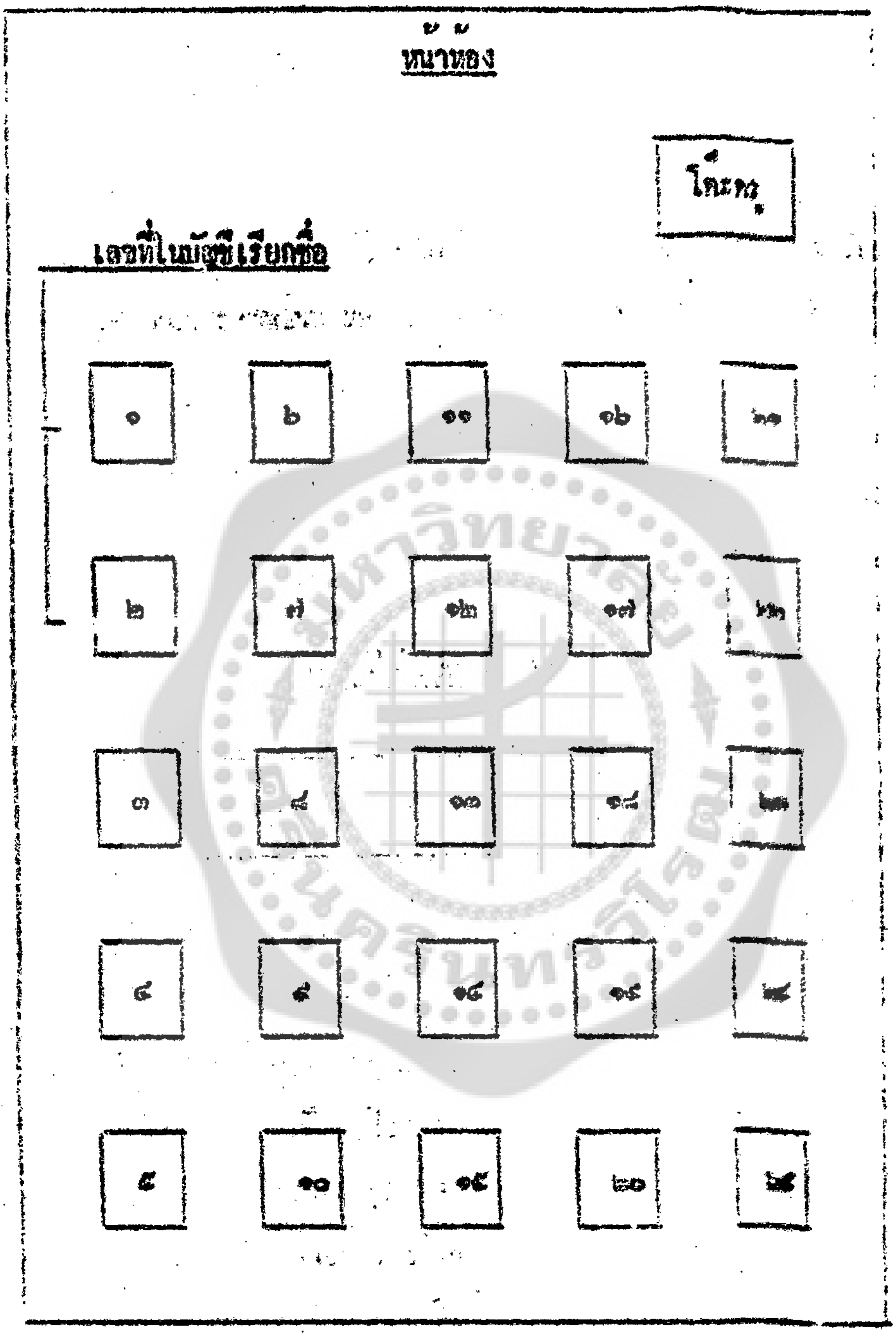
๗.๔ ก่อนจะเริ่มทดสอบจัดการเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับภาษาไทย เช่น บัตรคำ ป้าย แผนภูมิ เกี่ยวกับคำต่าง ๆ เสียให้หมด

๗.๕ ผู้ทดสอบต้องรักษาสภาพการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามปรกติ อย่าให้สิ่งใด ๆ มารบกวนเด็กในห้องทดสอบ

๘. **การเตรียมตัวของนักเรียนก่อนทำการทดสอบ**

ให้นักเรียนเตรียมตัวดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ ห้องส้วม และทำธุระต่าง ๆ ส่วนตัวให้เรียบร้อยก่อนเข้าห้องทดสอบ

แผนผังการจัดที่นั่งในห้องทดสอบ



๔. <u>วิธีแจกและเก็บแบบทดสอบ</u>

๔.๑ <u>การแจกข้อทดสอบ</u> ผู้ทดสอบต้องแจกสมุดคำตอบและอุปกรณ์เป็นแถว ๆ ไป โดยระวังให้ชื่อของนักเรียนที่ปกสมุดคำตอบตรงกับชื่อของนักเรียนจริง ๆ โดยถามให้แน่ใจเสียก่อน การแจกให้แจกไปทีละโต๊ะตามลำดับเลขที่ ๆ จัดไว้แล้ว

๔.๒ <u>การเก็บข้อทดสอบ</u> ให้นักเรียนแถวหลังส่งสมุดมาข้างหน้า และให้นักเรียนคนต่อมาวางสมุดคำตอบของตนซ้อนบนสมุดของเพื่อนที่ส่งขึ้นมาจากข้างหลัง ทำเช่นนี้จนถึงโต๊ะหน้าสุด

เสร็จแล้วผู้ทดสอบเก็บแบบทดสอบจากโต๊ะที่อยู่แถวหน้าทั้งหมด ซ้อนให้เรียงลำดับเลขที่กัน และเก็บดินสอจากเด็กทุกคนด้วย.

<u>ข้อปฏิบัติในระหว่างทดสอบ</u>

อันดับ	พูด	ทำ
๑.	... วันนี้ครูจะให้นักเรียนดูรูปภาพสวย ๆ และจะให้นักเรียนเขียนคำตามที่ครูจะบอกให้ ประกอบรูปภาพนั้น ๆ ด้วย ครูจะดูว่าใครจะเขียนได้ถูกต้องเรียบร้อยแค่ไหน อีกสักครู่ครูจะแจกสมุดรูปภาพให้ สมุดจะ	... ผู้ทดสอบเข้าห้องสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน

อันดับ	พูด	ทำ
	เหมือนกับที่ครูถืออยู่นี้ นักเรียนเก็บของลงจากโต๊ะให้เรียบร้อย เอาสมุดแบบฝึกหัดไว้ ๑ เล่ม สำหรับใส่ชื่อที่ทำแล้ว เตรียมหยิบดินสอขึ้นมา ใครไม่มีดินสอครูจะให้ยืม	... ชูสมุดคำตอบให้นักเรียนดู
๒.	... นักเรียนได้สมุดแล้วดูซิว่า ชื่อตรงกับชื่อของเธอหรือเปล่า	... แจกสมุดคำตอบและอุปกรณ์ให้ทุก ๆ คน เป็นแถว ๆ ตามที่นั่ง ... เดินดูว่านักเรียนได้รับสมุดมีชื่อตรงกับชื่อตัวเองแล้วทุกคน
๓.	... ก่อนที่เราจะลงมือทำ เรามาตกลงกันก่อนว่า เธอจะต้องปฏิบัติอย่างไรบ้างขณะที่เธอกำลังทำ ข้อตกลงต่าง ๆ ก็คือ ๑. เธอทุกคนต้องเชื่อฟังครู ๒. ไม่พูดกันขณะทำแบบทดสอบ ๓. ไม่ดูกัน ๔. เมื่อต้องการอะไรก็ให้ยกมือขึ้น ๕. เมื่อทำเสร็จแล้ววางไว้ที่โต๊ะ	

ขั้นตอน	ครู	เด็ก
	นั่งอยู่กับที่ เอางานอื่นมาทำได้ แต่ไม่พูดรบกวนคนอื่น หรือบอกคนอื่น	
๔.	... สมุดภาพที่ครูแจกให้นี้จะมีรูปสวย ๆ หลายรูป ครูจะบอกเธอทีละรูปว่าเป็นรูปอะไร แล้วให้นักเรียนเขียนคำที่ครูบอกลงในช่องว่างใต้รูปนั้น ๆ ... ครูจะบอกให้เธอรูปละ ๒ ครั้ง แล้วนักเรียนจึงเขียนคำให้ถูกต้อง ... ... ถ้านักเรียนเขียนผิดไม่ต้องลบ ให้เอาดินสอขีดทับเขียนอย่างนี้ รถไฟ	
		... ขีดทับคำว่า รถไฟ ให้นักเรียนดู แล้วเขียนคำที่ถูกข้าง ๆ ดังนี้ รถไฟ รถไฟ ...
	... ทุกคนเข้าใจแล้วใช่ไหมว่าครูต้องการให้ทำอะไร นักเรียนเปิดสมุดดูรูปภาพได้แล้ว	
		... เดินดูว่านักเรียนทุกคนมีสมุดคำตอบครบทุกคนแล้ว และเปิดเรียบร้อยแล้ว
๕.	... นักเรียนดูรูปแรกที่ครูเขียนไว้เป็นตัวอย่าง นักเรียนจะเห็นว่าเป็น	

ขั้นที่	พูด	ทำ
	รูปนก ที่ใต้รูปครูเขียนคำว่า นก ไว้	
		... ชี้คำว่า "นก" ในสมุดคำตอบให้ดู
	... คำว่า นก นั่นแหละคือคำที่ครูต้องการให้นักเรียนเขียนให้ถูกต้อง และเขียนใต้รูปอย่างนั้น เสร็จแล้วเอาสมุดของเขามาไว้	
	... นักเรียนดูรูปต่อไปซึ่งอยู่ข้างรูปนก จะเห็นว่ามีรูปผู้หญิงยืนอยู่ ที่ใต้รูปครูเขียนคำว่า ยืน ไว้	
		... ชี้คำว่า "ยืน" ในสมุดคำตอบให้ดู
	... คำว่า ยืน นั่นแหละคือคำที่นักเรียนจะต้องเขียนให้ถูกต้อง	
๒.	... ทีนี้นักเรียนดูรูปต่อไป บนรูปมีเลข ๑ ลองบอกครูซิว่าเป็นรูปอะไร	
		... หยุดเพื่อให้เวลานักเรียนตอบ
	... ถูกแล้ว รูปปู คำที่นักเรียนจะต้องเขียนใต้รูปเลข ๑ นี้ ก็คือคำว่า "ปู" ถ้านักเรียนเข้าใจแล้วตอนนี้เขียนคำว่า "ปู" ที่บรรทัดข้างใต้รูปปู แล้วเอาสมุดปิดเสีย	
		... หยุดให้นักเรียนเขียน

ขั้นตอน	ครู	เด็ก
	... เขียนเสร็จแล้วครูชี้ต่อไปที่เลข ๒ เป็นรูป "ไข่" ให้นักเรียนเขียนคำว่า "ไข่" ที่บรรทัดใต้รูปเลข ๒ เขียนได้แล้ว "ไข่" ... "ไข่"	
		... ดูนักเรียนเขียน
	... เสร็จแล้วครูนำต่อไป	
๓.	... รูปที่ ๓ "งู" ... "งู"	
		... ให้นักเรียนเขียนเสร็จ ครูตรวจแล้ว ครูแจกแบบฝึกให้นักเรียนเขียนคำตาม ๒๑ รูป ตามรายการต่อไปนี้

รูปที่ ๔	ไก่	รูปที่ ๕	กิน
๖	เรือน	๗	บ้าน
๘	แมว	๙	ตาปู
๑๐	หมา	๑๑	นอน
๑๒	ไม้	๑๓	มอง
๑๔	เป็ด	๑๕	ปลา
๑๖	หมู	๑๗	ปี
๑๘	ต้นไม้	๑๙	ฉาน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รูปที่ ๒๐	เรียน	รูปที่ ๒๑	วิ่ง
๒๒	ขี่	๒๓	เป่าปี่
๒๔	เดิน	๒๕	วาง
๒๖	อาบน้ำ	๒๗	นั่ง
๒๘	นั่ว	๒๙	อ่าน
๓๐	ตอกไม้	๓๑	เรือ
๓๒	หนังสือ	๓๓	แมกกาบู
๓๔	ชี้	๓๕	ยืน
๓๖	นาฬิกา	๓๗	[illegible]
๓๘	หวีผม	๓๙	กินเอ
๔๐	ล้างมือ	๔๑	วาดรูป
๔๒	แก้วน้ำ	๔๓	จาน
๔๔	ขวด	๔๕	จูง
๔๖	เล่นชิงช้า	๔๗	เช็ด
๔๘	ตีเสื้อ	๔๙	เป่า
๕๐	หัวเราะ	๕๑	ลงจาก
๕๒	กระเป๋า	๕๓	กวาด
๕๔	รองเท้า	๕๕	ปลากาง
๕๖	ดื่ม	๕๗	หมวก
๕๘	กระโดดเชือก	๕๙	เป็นบ้า
๖๐	เข็มขัด	๖๑	ปั้นไก
๖๒	ใส่รองเท้า		

เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ผู้ทำการทดสอบบอกให้นักเรียนปิดสมุดคำตอบและวางไว้บนโต๊ะ แล้วให้พัก ประมาณ ๕ นาที จากนั้นทำการทดสอบต่อไป.

ฉ. แบบทดสอบที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1

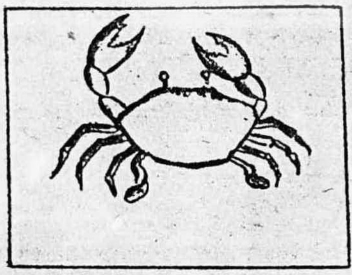
<u>คำชี้แจง</u>

ให้นักเรียนดูภาพแล้วเขียนคำอธิบายตามคำบอกลงใต้ภาพเพื่อแสดงว่า ภาพนั้นเป็นภาพอะไร หรือ เขากำลังทำอะไร

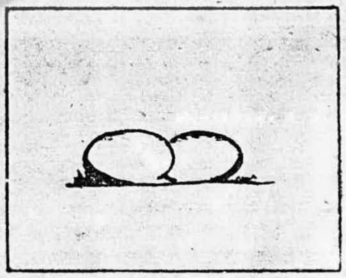
นก

ยืน

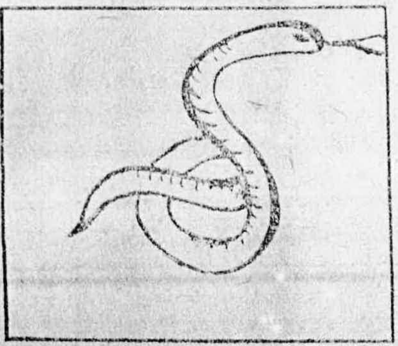
1



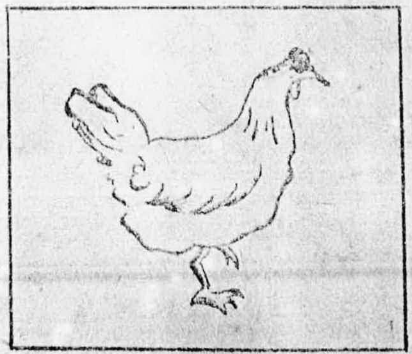
2



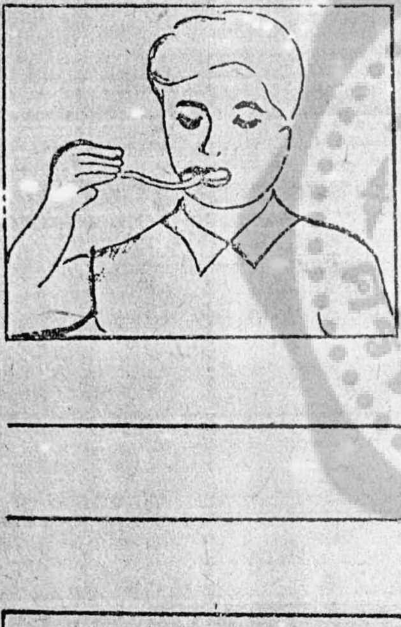
3



4

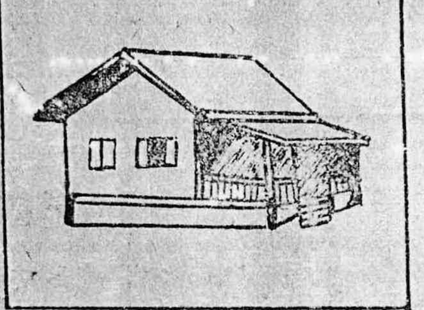


5

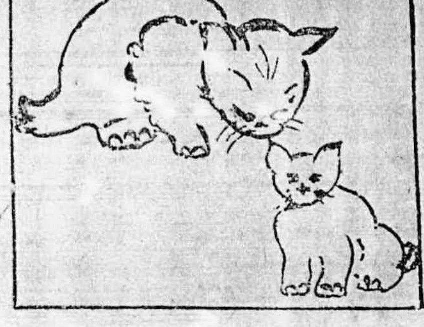


6

7

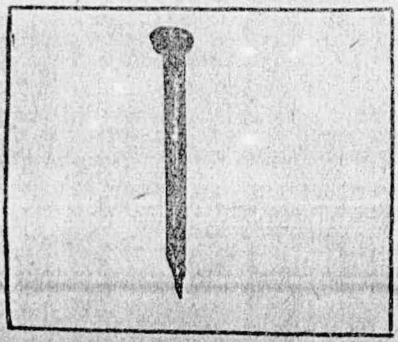


8

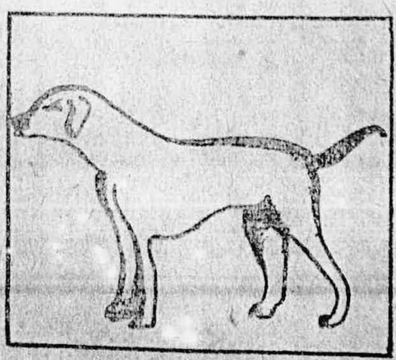


มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9



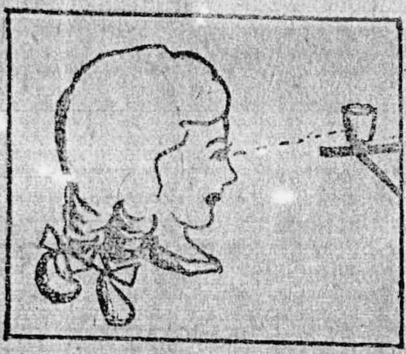
10



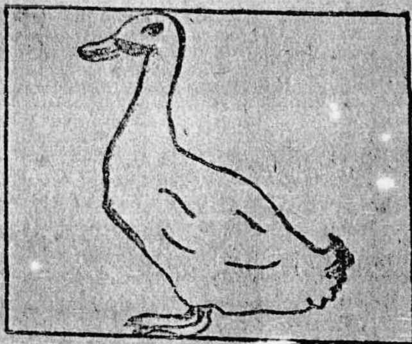
11

12

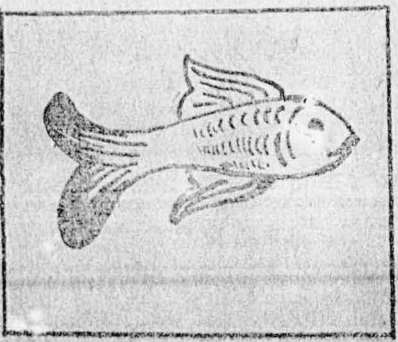
13



14

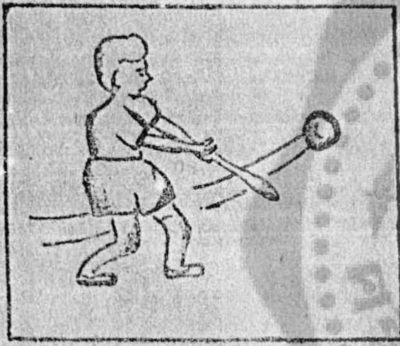


15



16

17



18

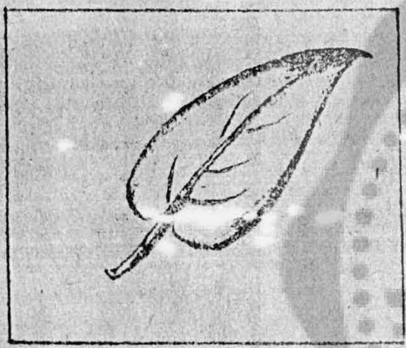
19

20

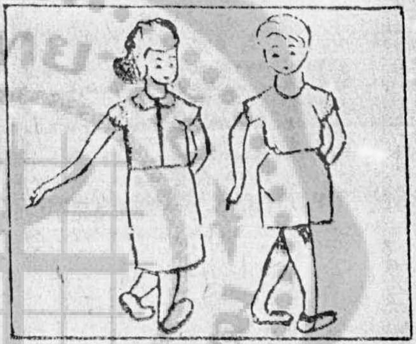
21

22

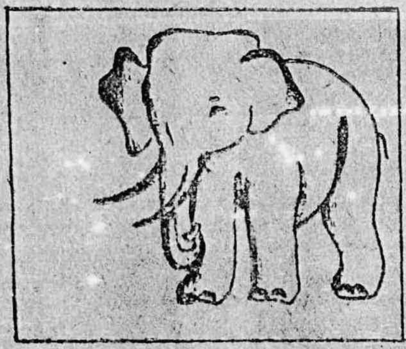
23



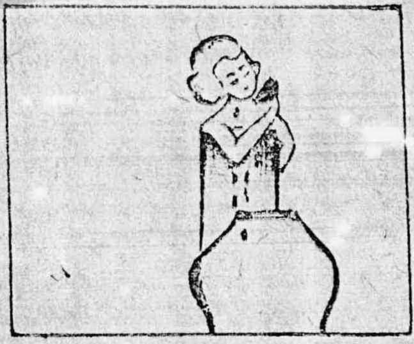
24



25

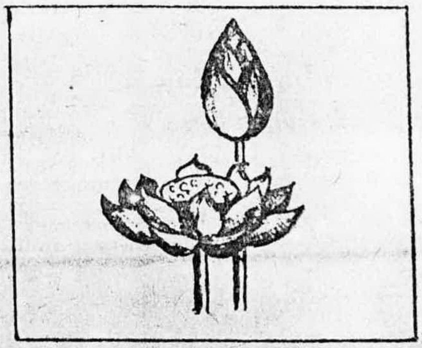


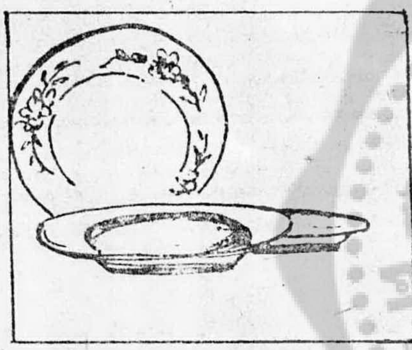
26



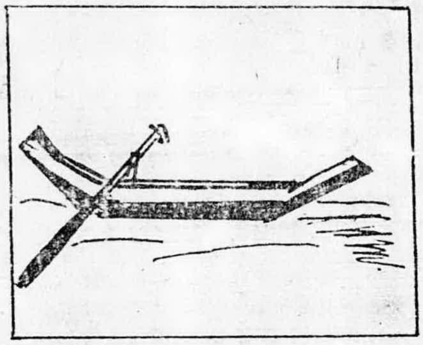
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

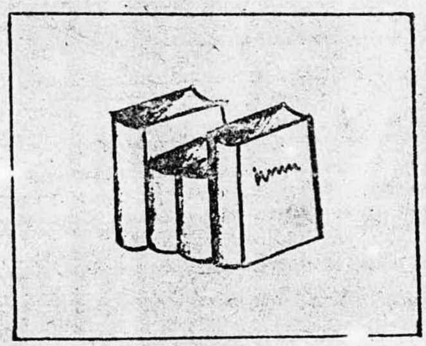
27

28


29


30

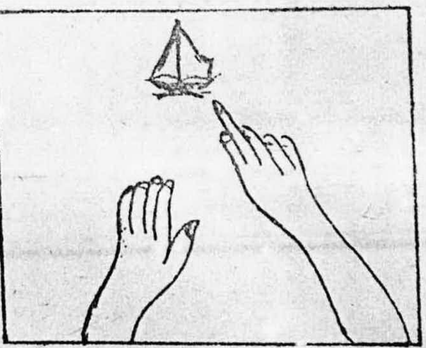
31


32


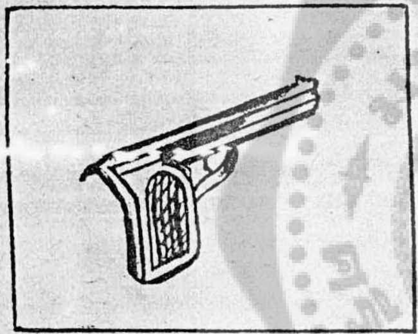
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

33

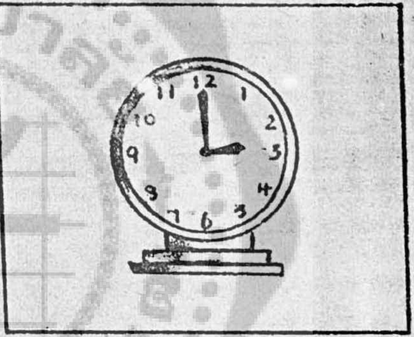
34



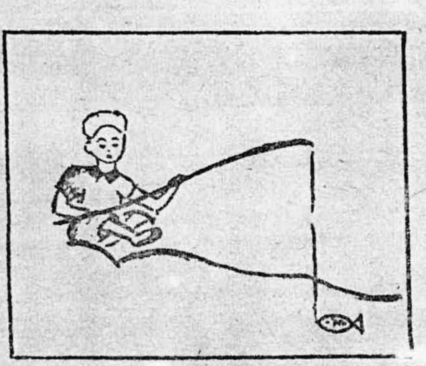
35



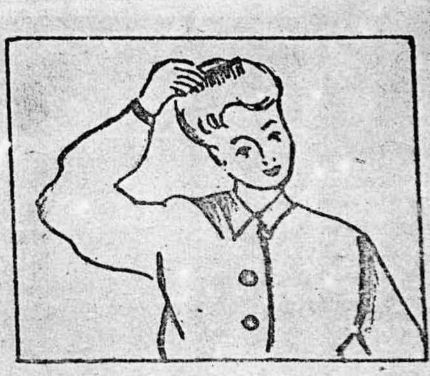
36



37

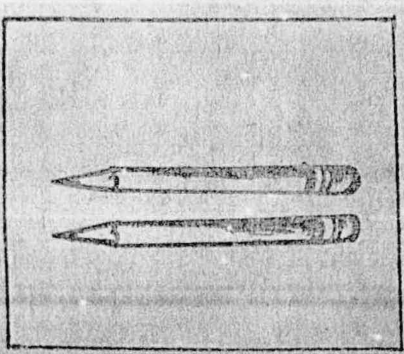


38

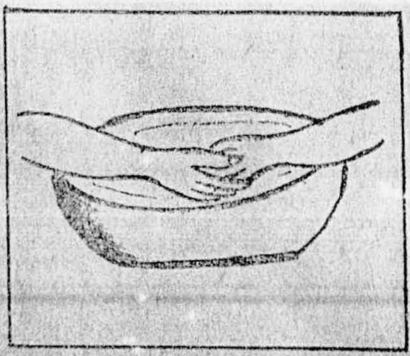


มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

39

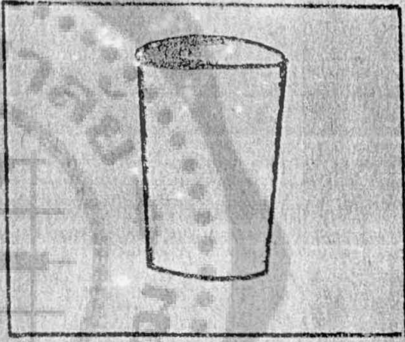


40



41

42



43

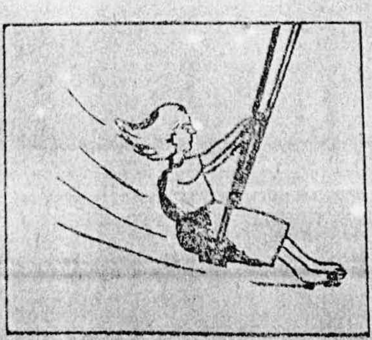
44

45

____

____

46



____

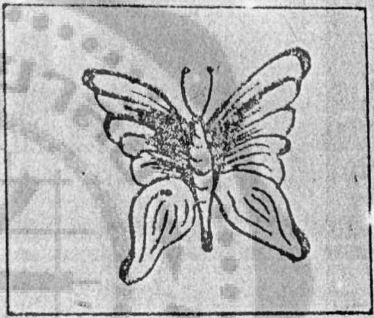
____

47

____

____

48



____

____

49

____

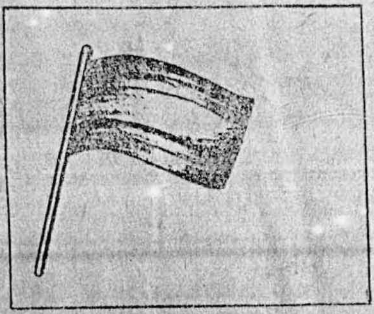
____

50

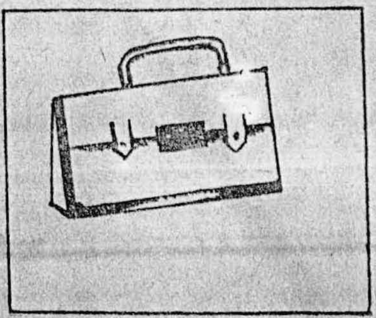
____

____

51

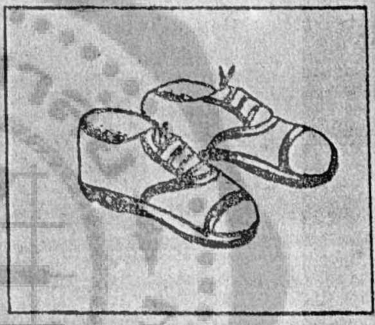


52



53

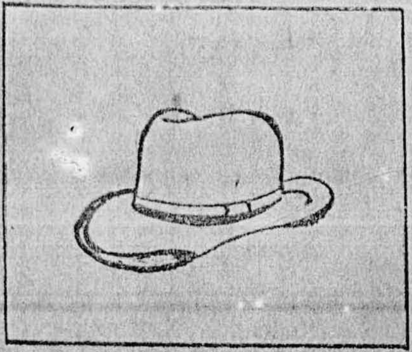
54



55

56

57

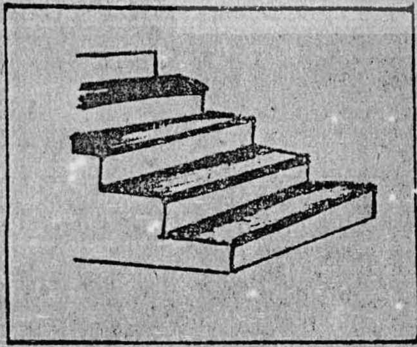


58

59

60

61



62

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ