

## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

การประถมศึกษา, กอง, กรมสามัญศึกษา. "ผลสัมฤทธิ์ในการขยายการศึกษาภาคบังคับ,"  
เอกสารการวิจัย (ฉบับสำเนา), 2516.

การประถมศึกษา, กอง, กรมสามัญศึกษา. รายงานการประเมินผลโครงการทดลอง  
ขยายการศึกษาภาคบังคับ. พระนคร, 2514.

ก้อ สวัสดิพานิช. รายงานการประชุมทางวิชาการ. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,  
2512.

จิรพันธ์ จันทรศรีวงศ์. "การพัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมองเพื่อใช้กับนักเรียน  
ไทยชั้นประถมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาวิจัย  
การศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

จุง เท ฟาน. ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ. พิมพ์ในประเทศไทยโดยได้รับอนุญาตจาก  
E. T. S. แห่งสหรัฐอเมริกา. พระนคร : บริการทดสอบพัฒนา, โรงเรียน  
แพร์คอนสตัน.

ชวาล แพร์ทกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 2. พระนคร : อักษรเจริญทัศน์,  
2507.

ทองเคื่อน พิศาลบุตร. ปฐมนิเทศทางการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์พรพากษ์พินิจ,  
2513.

ทหารไทย, ธนาคาร. สาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 3  
(2515 - 2519). พระนคร : สยามออฟเซต, 2515.

- ชนู แสงศักดิ์. ศูนย์ศึกษา. 13(มกราคม, 2509), 58.
- บุรี กุลพิจิตร. "ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเลขคณิตของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษา 1." วิทยานิพนธ์ปริณิญามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2507.
- ประคอง วรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.
- ประคอง คันเสถียร. "การสอนคณิตศาสตร์ทั่วไปในชั้นมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริณิญาครุศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2501.
- พร้อม พานิชภักดิ์. คณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ. (ฉบับแปล), พระนคร : โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี, 2510.
- วรรณิ ศิริโชติ และ ปทีป เมฆาคณูฉิ. หลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา.  
 ธนบุรี : วงศ์สว่างการพิมพ์, 2515.
- สามัญศึกษา, กรม. รายการโครงการขยายการศึกษาภาคบังคับ จังหวัดสมุทรสงครามปีการศึกษา 2506 - 2507. หน่วยศึกษานิเทศก์ฝ่ายสามัญ จังหวัดสมุทรสงคราม,  
 ธนบุรี : โรงพิมพ์บรรหาร, 2508.
- สุภาพร สักคีศิริชัยศิลป์. "การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนเรื่องจำนวนเต็มลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514.
- สมาน แสงมลิ. เรื่องที่น่าสนใจในการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2503.  
 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2506.

อุทุมพร ทองอุไทย. "การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดพระนคร." วิทยานิพนธ์  
มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

### ภาษาอังกฤษ

Anastasi, A. Psychological Testing. 3d ed. New York : Mcmillan  
Company, 1968.

Collier, C.C. "The Development and Evaluation of Non-Computa-  
tional Mathematic Test for Grade 5 and 6," Dissertation  
Abstract. XVII (1957), pp. 1027 - 1028.

Dotton, W.H. and Adams, I.J. Arithmetic for Teacher. N.J.:  
Prentice-Hall, Inc., 1961.

Downie N.M. and Heath, R.W. Basic Statistical Methods. New  
York : Harper, 1970.

Games, P.A. and Klare, G.R. Elementary Statistics; Data Analysis  
for the Behavioral Sciences. Tokyo : Kogakusha Company,  
Ltd., 1967.

Garrett, H.E. Statistics in Psychology and Education. New York :  
David Mckay Company, Inc., 1969.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and  
Education. New York : McGraw-Hill Book Co.Inc., 1956.

Hug, M.S. Education and Development Strategy in South and  
Southeast Asia. Honolulu : East-West Center Press, 1965.

Kapur, J.N. "Some Recent Efforts for Improvement of School  
Mathematics in India," The Mathematics Teacher. LXI(March,  
1968), 321 - 327.

- Pace, A. "Understanding of Basic Concepts of Arithmetic : A Comparative Study," The Journal of Educational Research. LX (November, 1966), 107 - 120.
- Rappaport, D. "An Investigation of the Degree of Understanding of Meaning in Arithmetic of the Pupils in Selected Elementary School," The Arithmetic Teacher. V(March, 1958), 96-99.
- Schaaf, W.L. "Arithmetic for Arithmetic Teacher," School Science and Mathematics. LIII (October, 1953), 537.
- Spitzer, H.F. The Teaching of Arithmetic. New York : Houghton Mufflin Company, 1954.
- Weinberg, G.H. and Schumaker, J.A. Statistics An Intuitive Approach. Belmont : Cole Publishing Company, Inc., 1969.
- William, J.D. Mathematic Reform in the Elementary School. Hamburg, UNESCO, 1967.
- Wilson, J.D. "Arithmetic for Majors," The Mathematics Teacher. XLVI (December, 1953), 560.
- Yamane, T. Statistics ; An Introductory Analysis. 2d ed., Tokyo: John Weatherhill, Inc., 1970.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง
2. แบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

## ภาคผนวก ก.

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

## การดำเนินการทดสอบ

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

สิ่งที่จะต้องเตรียมก่อนทำการทดสอบ

1. แบบทดสอบและกระดาษคำตอบ
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ผู้ช่วยในการดำเนินการทดสอบที่ผ่านการอบรมหรือทราบข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการทดสอบเป็นอย่างดี ซึ่งจำเป็นในกรณีให้นักเรียนที่เขาสอบมีมากกว่า 1 ห้องสอบ

การคุมสอบ

1. สภาพการณ์ทดสอบ สถานที่ทดสอบใช้ห้องเรียนที่นักเรียนเรียนตามปกติ การจัดห้องสอบได้จัดให้นักเรียนนั่งห่างกันพอสมควร ผู้คุมสอบและผู้ช่วยได้พยายามสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองกับนักเรียนที่จะรับการทดสอบโดยการพูดคุยกับนักเรียนเล็กน้อยเพื่อให้นักเรียนลดความประหม่า และมีความรู้สึกเป็นปกติ ตลอดจนได้เสริมสร้างบรรยากาศให้นักเรียนแสดงความสามารถของตนเองออกมาจริง ๆ

## 2. วิธีการทดสอบ

(1) ผู้คุมสอบได้อธิบายให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทดสอบและประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการทดสอบครั้งนี้

(2) แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียนเขียนชื่อโรงเรียน ชื่อนักเรียน ชั้น เพศ อายุ และวัน เดือน ปี เกิด

(3) แจกแบบทดสอบให้นักเรียนคนละ 1 ฉบับ พร้อมทั้งให้นักเรียนนำกระดาษทดเลขขึ้นมา เพื่อป้องกันมิให้นักเรียนเขียนข้อความหรือทดเลขลงในแบบทดสอบ

(4) อ่านคำสั่งแจงเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองให้

นักเรียนฟัง

(5) เมื่อนักเรียนเข้าใจโดยทั่วกันแล้วจึงได้อธิบายวิธีตอบลงในกระดาษ

คำตอบ

(6) ชี้แจงให้นักเรียนคอยฟังคำสั่งของผู้คุมสอบ เมื่อผู้คุมสอบอนุญาตให้เปิดแบบทดสอบและลงมือทำได้ นักเรียนจึงได้เปิดแบบทดสอบและลงมือทำได้ เมื่อผู้คุมสอบสั่งให้หยุด นักเรียนทุกคนต้องวางปากกาทันที สำหรับนักเรียนที่ทำแบบทดสอบย่อยแต่ละชุดเสร็จก่อนเวลาที่กำหนดให้ ก็ให้ปิดแบบทดสอบย่อยไว้ก่อน และนั่งรอคำสั่งใหม่ในชุดต่อไป พร้อมกับนักเรียนคนอื่น ๆ

(7) เมื่อผู้คุมสอบแน่ใจว่านักเรียนเข้าใจวิธีการดีแล้ว จึงสั่งให้เปิดแบบทดสอบได้ และลงมือทำแบบทดสอบย่อยชุดที่ 1 ถึง 6 พร้อมทั้งจับเวลาทันที

(8) เมื่อหมดเวลา ชุดที่ 6 แล้ว ผู้คุมสอบสั่งให้นักเรียนทุกคนวางปากกาทันที วางแบบทดสอบและกระดาษคำตอบไว้บนโต๊ะ แยกจากกัน ผู้คุมสอบเก็บแบบทดสอบก่อน แล้วจึงเก็บกระดาษคำตอบ จะเก็บเองหรือมีผู้ช่วยเก็บแล้วแต่กรณี



แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง เกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

1. แบบทดสอบนี้ทั้งหมด 100 ข้อ แบ่งได้เป็น 6 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1	แบบหาคำตรงข้าม	จำนวน 20	ข้อ
ชุดที่ 2	แบบอุปมาอุปมัย	จำนวน 20	ข้อ
ชุดที่ 3	แบบหาคำที่ไม่เข้าพวก	จำนวน 15	ข้อ
ชุดที่ 4	แบบเหตุผลทางเลขคณิต	จำนวน 15	ข้อ
ชุดที่ 5	แบบเรียงอันคัมตัวเลข	จำนวน 15	ข้อ
ชุดที่ 6	แบบสรุปความ	จำนวน 15	ข้อ

2. แบบทดสอบของแต่ละชุดจะมีกระดาษคำตอบแนบไว้ ให้นักเรียนเขียนชื่อโรงเรียน ชื่อ นามสกุล ชั้น เพศ และอายุ ให้ถูกต้อง เมื่อนักเรียนอ่านข้อความในกระดาษคำตอบแล้ว ให้นำคำตอบไปใส่ในกระดาษคำตอบที่แนบมาให้ โดยระวังให้สอดคล้องกัน

3. ห้าม ทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบเป็นอันขาด

4. เริ่มทำข้อทดสอบเมื่อครูผู้ควบคุมสั่งให้ทำ

5. ขอให้นักเรียนพยายามทำแบบทดสอบให้หมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อใดที่ยังทำไม่ได้ให้แจ้งไว้ แล้วทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้ออื่นอาจง่ายกว่า.

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 1

## แบบหาคำตรงข้าม

คำชี้แจง แบบทดสอบจะให้คำมาคำหนึ่งและจะให้คำตอบมา 4 คำตอบ ซึ่งคำตอบนั้นจะมีความหมายตรงกันข้ามกับคำที่ใหม่ แต่จะมีเพียงคำตอบเดียวที่มีความหมายตรงข้ามที่ถูกต้องที่สุด เช่นตัวอย่าง

ตัวอย่าง

1. ขึ้น

2. ออก

ก. สูง

ข. ไป

ข. ทาย

ข. จาก

ค. บน

ค. เขา

ง. ลง

ง. ถึง

จะเห็นว่าคำตอบที่ถูกต้องของข้อ 1. คือ ข้อ ง. คือ ลง ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำว่า ขึ้น

คำตอบข้อที่ 2. คือ ข้อ ค. คือ เขา ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายตรงข้ามกับคำว่า ออก

เมื่อนักเรียนได้คำตอบแล้ว ให้ขีดเส้นทับลงบนอักษรในกระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ

1. ก. ข. ค. ง.

2. ก. ข. ค. ง.

ขอเตือนใจ ให้นักเรียนพยายามทำแบบทดสอบให้หมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อใดยังไม่ได้อ่านแล้ว ทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้ออื่นอาจง่ายกว่า

(โปรดอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 2

## แบบอุปมาอุปมัย

คำชี้แจง แบบทดสอบจะให้คำ 2 คำที่มีความสัมพันธ์กัน หรือเป็นคู่กันไว้ใหญ่เป็นตัวอย่าง นักเรียนต้องนึกให้ดีกว่า สองคำแรกทางซ้ายมือสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วอ่านคำที่ 3 และหาคำจากข้อ ก. ข. ค. และ ง. ที่มีความสัมพันธ์เป็นแบบเดียวกันกับสองคำแรก ตัวอย่างเช่น

ตัวอย่าง 1. ชาย : หญิง - พ่อ : ?      2. หู : หิ้ง - ตา : ?

ก. ลุง

ก. แวนตา

ข. ป้า

ข. หู

ค. เมีย

ค. ยาย

ง. แม่

ง. ลิ้ม

คำตอบข้อ 1 คือ ข ง. พอดีกับแม่ คำตอบข้อ 2 คือ ข ตาใช้หู

กระดาษคำตอบ

1. ก. ข. ค. ง.

2. ก. ข. ค. ง.

ขอเตือนใจ ให้นักเรียนพยายามทำแบบทดสอบให้หมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อใดที่ทำยังไม่ไต่เวนไว้ และทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้ออื่นอาจง่ายกว่า

(โปรดอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 3

## แบบหาคำที่ไม่เข้าพวก

คำชี้แจง แบบทดสอบจะให้รายชื่อสิ่งของหรือคำมา 5 คำ แต่จะมีคำหนึ่งที่ไม่เข้าพวกกับคำอื่น ๆ ให้นักเรียนพิจารณาดูว่าคำหรือรายชื่อใดที่ไม่อยู่ในพวกเดียวกัน ดังตัวอย่าง

- ตัวอย่าง 1. (ก) หู (ข) ตา (ค) จมูก (ง) ปาก (จ) ving  
 2. (ก) แม่น้ำ (ข) ลำธาร (ค) ปลา (ง) บ่อ (จ) บึง
- คำตอบข้อ 1 คือ ข้อ จ. คือ ving แตกต่างจากข้ออื่นเพราะ ving ไม่ได้เป็นส่วนประกอบของร่างกาย เหมือน หู ตา จมูก และปาก
- คำตอบข้อ 2 คือ ข้อ ค. คือ ปลา
- เมื่อนักเรียนได้คำตอบแล้ว ให้ขีดเส้นทับบนตัวอักษรในกระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ1. ก. ข. ค. ง. จ.2. ก. ข. ค. ง. จ.

ข้อเตือนใจ ให้นักเรียนพยายามทำให้หมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อที่ยังทำไม่ได้เว้นไว้แล้วทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้ออื่นอาจง่ายกว่า

(โปรดอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 4

## แบบเหตุผลทางเลขคณิต

คำชี้แจง แบบทดสอบแต่ละข้อเป็นคำถามเกี่ยวกับเลขและมีคำตอบ 4 คำตอบ แต่จะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ให้นักเรียนหาคำตอบที่ถูกต้องในคำถามแต่ละคำถาม เช่น

ตัวอย่าง 1. มีเงิน 15 บาท ซื้อสินค้า 5 แห่ง เป็นเงิน 2.50 บาท สมุดปกแข็ง 3 เล่ม เป็นเงิน 12 บาท จะเหลือเงินเท่าไร

ก. 7 บาท

ข. 10 บาท

ค. 50 บาท

ง. 3 บาท

2. แดงได้เงินเดือน ๆ ละ 60 บาท ปีหนึ่งเขาจะได้เงินเท่าไร

ก. 600 บาท

ข. 720 บาท

ค. 1800 บาท

ง. 7200 บาท

คำตอบข้อ 1 คือ ข ค. คือ .50 บาท

คำตอบข้อ 2 คือ ข ข. คือ 720 บาท

เมื่อนักเรียนได้คำตอบแล้วให้ขีดเส้นทับบนอักษรในกระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ

1. ก. ข. ก. ง.

2. ก. ข. ค. ง.

ข้อเตือนใจ ให้นักเรียนทำทั้งหมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อใดยังทำไม่ได้เว้นไว้และทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้ออื่นอาจง่ายกว่า

(ไปรคอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 5

## แบบเรียงอันดับตัวเลข

คำชี้แจง เลขต่าง ๆ ทางซ้ายมือจะเรียงกันตามกฎเกณฑ์หรือวิธีการอย่างไรก็ตาม  
นักเรียนจะต้องพิจารณาให้ได้ว่า เลขเหล่านี้เรียงสลับกันอย่างไร แล้วก็ค้นหา  
เลขตัวต่อไปเพียงตัวเดียว จากคำตอบทั้ง 4 เช่น

ตัวอย่าง 1. 2 4 6 8 ... 2. 7 0 9 0 11 0 ...  
ก. 9 ก. 12  
ข. 10 ข. 15  
ค. 11 ค. 14  
ง. 12 ง. 13

คำตอบข้อ 1 คือ ข. คือ 10 ซึ่งเป็นเลขถัดจาก 8 เพราะเลขแฉกนี้  
เพิ่มจำนวนทีละ 2

คำตอบข้อ 2 คือ ง. คือ 13 ซึ่งเป็นเลขถัดจากเลข 11 เลขแฉกนี้  
เพิ่มจำนวนทีละ 2 แต่มี 0 มาคั่น

เมื่อนักเรียนได้คำตอบแล้ว ให้ขีดเส้นทับบนอักษรในกระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ1. ก. ข. ค. ง.2. ก. ข. ค. ง.

ขอเตือนใจ ให้นักเรียนพยายามทำให้หมดทุกข้อและให้เร็วที่สุด ข้อใดที่ยังทำไม่ได้เว้นไว้  
และทำข้อต่อไป เพราะข้อนี้อาจง่ายกว่า

(โปรดอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางสมอง

ชุดที่ 6

## แบบสรุปความ

คำชี้แจง อ่านข้อความที่ใหม่แล้วพิจารณาดูว่าในคำตอบที่ใหม่ 4 ข้อนั้นมีข้อไหนที่เหมาะสมที่จะเป็นคำสรุปที่สมเหตุสมผลมากที่สุด

- |                 |  |   |
|-----------------|--|---|
| <u>ตัวอย่าง</u> | 1. แดกจ๊ก อากาศจึงร้อน<br>แต่แดกไม่จ๊ก<br>คังนั้น<br>ก. เณอาจจะตก<br>ข. ลมพัดเย็น<br>ค. อากาศอบอว<br>ง. อากาศไม่ร้อน | 2. ถ้าเขาไม่เป็นคนไทย เขาก็เป็นคนจีน<br>แต่เขาไม่เป็นคนจีน<br>คังนั้น<br>ก. เขาเป็นพอลา<br>ข. เขาพูดภาษาไทย<br>ค. เขาเป็นคนไทย<br>ง. เขาเรียนหนังสือไทย |
|-----------------|--|---|

คำตอบขอ 1 คือ ขอ ง. คือ อากาศไม่ร้อน

คำตอบขอ 2 คือ ขอ ค. คือ เขาเป็นคนไทย

เมื่อนักเรียนได้คำตอบแล้วให้ขีดเส้นทับลงบนตัวอักษรในกระดาษคำตอบดังนี้

กระดาษคำตอบ

1. ก. ข. ค. ง.

2. ก. ข. ค. ง.

ข้อเตือนใจ ให้นักเรียนพยายามทำให้หมดทุกข้อ และให้เร็วที่สุด ข้อที่ยังทำไม่ได้เว้นไว้แล้วทำข้ออื่นต่อไป เพราะข้อน่าอาจยากกว่า

(โปรดอย่าพลิกจนกว่าผู้ทดสอบจะสั่ง)

## การดำเนินการทดสอบ

### แบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

#### สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนทำการทดสอบ

1. แบบทดสอบและกระดาษคำตอบ
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ผู้ช่วยในการดำเนินการทดสอบที่ผ่านการอบรมหรือทราบข้อควรปฏิบัติในการดำเนินการทดสอบเป็นอย่างดี ซึ่งจำเป็นในกรณีให้นักเรียนที่เข้าสอบมีมากกว่า 1 ห้องสอบ

#### การคุมสอบ

1. สภาพการณ์ทดสอบ สถานที่ที่ใช้ทดสอบ ไซของเรียนที่นักเรียนเรียนตามปกติ การจัดห้องสอบให้จัดให้นักเรียนนั่งห่างกันพอสมควร ผู้คุมสอบและผู้ช่วยไคพยายามสร้างบรรยากาศ ความเป็นกันเองกับนักเรียนที่จะรับการทดสอบโดยการพูดคุยกับนักเรียนตามสมควร เพื่อให้นักเรียนหายประหม่า และมีความรู้สึกปกติ ตลอดจนไคเสริมสร้างบรรยากาศให้นักเรียนแสดงความสามารถของตนเองออกมาจริง ๆ

#### 2. วิธีการทดสอบ

(1) ผู้คุมสอบไคอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทดสอบและประโยชน์ที่จะไครับการทดสอบครั้งนี้

(2) แจกกระดาษคำตอบให้นักเรียน เติมช่องว่างที่หัวกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย และอธิบายถึงบริเวณทคเลขให้นักเรียนทคเลขในบริเวณตอนกลางของกระดาษคำตอบ เพื่อสะดวกและประหยัดกระดาษทคเลข

(3) แจกแจงแบบทดสอบให้นักเรียนคนละ 1 ฉบับ

(4) อ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบให้ฟัง

(5) ผู้คุมสอบสั่งให้เปิดแบบทดสอบและลงมือทำได้ พร้อมกับจับเวลา

(6) เมื่อหมดเวลาแล้วให้นักเรียนวางปากกาพร้อมกันแล้วเก็บแบบทดสอบก่อนจึงเก็บกระดาษคำตอบ เก็บเองหรือมีผู้ช่วยแกวตรวจ



## แบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

### คำชี้แจงทั่วไป

1. แบบทดสอบนี้ใช้เฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 เพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น
2. แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยเรื่อง จำนวนเต็ม การวัด เศษส่วนและทศนิยม รวม 65 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที
3. ผลที่ได้จากแบบทดสอบนี้ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมไม่เกิดผลเสียแก่นักเรียนแต่ละคนที่ทำแบบทดสอบแต่อย่างใด
4. ขอให้นักเรียนเติมชื่อ ชื่อโรงเรียน อายุ เพศ ในกระดาษคำตอบให้ชัดเจน

### คำชี้แจงเฉพาะ

1. แบบทดสอบทั้ง 65 ข้อ มีตัวเลือกข้อละ 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค ง ซึ่งจะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงตัวเดียวเท่านั้น ถ้าท่านเห็นว่าตัวเลือกใดถูกต้อง จงกาเครื่องหมายลงบนตัวเลือกนั้นในกระดาษคำตอบที่แยกต่างหาก เช่น  
 ข้อ 00. ก ข ค ง  
 ถ้าเห็นว่าข้อ 00. นี้ตัวเลือก ข ถูกที่สุด ให้ทำดังนี้ ในกระดาษคำตอบ  
 ข้อ 00. ก ~~ข~~ ค ง
2. ถ้าท่านเปลี่ยนใจในการตอบเมื่อกาเครื่องหมาย ลงไปแล้ว เช่นข้อ 00. จะเปลี่ยนไปตอบตัวเลือก ก ให้ทำดังนี้  
 ข้อ 00. ~~ก~~ ~~ข~~ ค ง
3. ห้าม ชีค ขา ทศ หรือเขียนสิ่งใด ๆ ลงบนแบบทดสอบเป็นอันขาด
4. ส่งกระดาษคำตอบพร้อมแบบทดสอบ กรุณาอย่านำแบบทดสอบออกนอกห้องสอบ หรือเก็บไว้

ตัวอย่างข้อกระทงในแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

1. ความเข้าใจพื้นฐานด้านจำนวนเต็มและการบวกลบคูณหารจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่ 1 จำนวนใดเป็นเลขจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุด

ก. 2011

ค. 2101

ข. 0121

ง. 0211



ตัวอย่างที่ 2 จะต้องใช้วิธีใดกระทำกับเลข 20 และ 4 จึงจะมีผลลัพธ์เป็น 5

ก. บวก

ค. คูณ

ข. ลบ

ง. หาร

คำตอบ      ตัวเลือก ข. และ ง. ถูก

2. ความเข้าใจพื้นฐานด้านการวัดและมาตราการวัด

ตัวอย่างที่ 1 นาฬิกาเรือนใดที่บอกเวลาใกล้เคียงวันที่สุด

ก.



ข.



ค.



ง.



ตัวอย่างที่ 2 12 ฟุต 2 นิ้ว มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 26 นิ้ว

ค. 10 ฟุต 4 นิ้ว

ข. 144 นิ้ว

ง. 11 ฟุต 14 นิ้ว

คำตอบ      ตัวเลือก ข. และ ง. ถูก

3. ความเข้าใจพื้นฐานด้านเศษส่วน

ตัวอย่างที่ 1  $\frac{18}{4}$  มีค่าเท่ากับเศษส่วนจำนวนใด

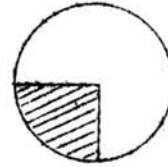
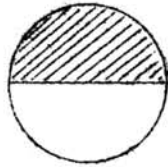
ก.  $\frac{14}{8}$

ค.  $4\frac{1}{2}$

ข.  $\frac{2}{4}$

ง.  $\frac{12}{2}$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้านำวงกลมทั้งสองนี้ซ้อนกัน จะมีส่วนแฉงาเป็นเศษส่วนเท่าใด



ก.  $\frac{1}{3}$

ค.  $\frac{3}{4}$

ข.  $\frac{1}{4}$

ง.  $\frac{3}{2}$

คำตอบ

ตัวเลือก ก. และ ค. ถูก

4. ความเข้าใจพื้นฐานค่านทศนิยม

ตัวอย่างที่ 1 ทศนิยมจำนวนใดมีค่ามากที่สุด

ก. 0.7010

ค. .0919

ข. 0.0991

ง. .6992

ตัวอย่างที่ 2 จำนวน .75 อาจเขียนเป็นเศษส่วนได้คือ

ก.  $\frac{75}{10}$

ค.  $\frac{4}{5}$

ข.  $\frac{3}{4}$

ง.  $\frac{100}{75}$

คำตอบ

ตัวเลือก ก. และ ข. ถูก

ภาคผนวก ข.

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัยนี้

## ภาคผนวก ข.

## สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัยนี้

1. คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$  หรือ  $M$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$X_i$  หมายถึง คะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต คนที่  $i$   
 $n$  หมายถึง จำนวนของ  $X$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ คะแนน ( $s$ )

$$s = \sqrt{(\sum X^2/n) - (\sum X/n)^2}$$

$\sum X$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต  
 ในแต่ละกลุ่ม  
 $n$  หมายถึง จำนวนของ  $X$

3. การคำนวณค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ  
 โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Formula 20)

$$r_{kr20} = \frac{n}{n-1} \left( \frac{\sigma_t^2 - \sum pq}{\sigma_t^2} \right)$$

$\sigma_t^2$  หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐาน  
 ทางเลขคณิต

- $p$  หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อกระทง ในแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตถูก
- $q$  หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อกระทง ในแบบทดสอบเดิมผิด ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $(1-p)$
- $\sum pq$  หมายถึง ผลบวกของผลคูณระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกกับ สัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อผิด
- $n$  หมายถึง จำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

4. การคำนวณค่า รัศมีความยาก ( $p$ ) และอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

$$P_H = \frac{U}{n}$$

$$P_L = \frac{L}{n}$$

$P_H, P_L$  หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

$U$  หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูง

$L$  หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มต่ำ

ค่า  $p$  และ  $r$  หาได้โดยนำ  $P_H$  และ  $P_L$  ไปเปิดในตารางสำเร็จของ

Chung-Teh Fan

5. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตของตัวอย่างประชากร กลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2 โดยใช้วิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Coefficient of Correlation)

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

$r_{XY}$	หมายถึง สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต ของกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2
$N$	หมายถึง จำนวนคะแนนของตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม
$X$	หมายถึง คะแนนจากแบบทดสอบของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1
$\Sigma X$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1
$Y$	หมายถึง คะแนนจากแบบทดสอบของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 2
$\Sigma Y$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 2

#### 6. สูตรการทดสอบค่า $t$ ( $t$ - test)

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_{M_1}^2 + \sigma_{M_2}^2 - 2r_{12}\sigma_{M_1}\sigma_{M_2}}}$$

$M_1$	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1
$M_2$	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 2
$\sigma_{M_1}$	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1
$\sigma_{M_2}$	หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 2

$r_{12}$  หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ คะแนนความเข้าใจพื้นฐานทาง  
เลขคณิต ของตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2

7. สูตรหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทาง เลขคณิต  
ของตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม

$$\sigma_M = \frac{s}{\sqrt{N - 1}}$$

$\sigma_M$  หมายถึง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ คะแนนความเข้าใจ  
พื้นฐานทาง เลขคณิต ของตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม

$s$  หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของตัวอย่างประชากร  
แต่ละกลุ่ม

$N$  หมายถึง จำนวนคะแนนของตัวอย่างประชากรในแต่ละกลุ่ม



ภาคผนวก ก.

ระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อระทง  
ในแบบทดสอบความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

ระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงในแบบทดสอบ  
ความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต

ข้อที่	U	L	P <sub>H</sub>	P <sub>L</sub>	p	r	ข้อที่	U	L	P <sub>H</sub>	P <sub>L</sub>	p	r
1	25	13	.833	.433	.64	.43	23	27	10	.900	.333	.64	.60
2	25	11	.833	.367	.61	.49	24	29	17	.967	.567	.79	.57
3	29	22	.967	.733	.86	.43	25	27	15	.900	.500	.72	.48
4	20	5	.667	.167	.40	.52	26	27	7	.900	.233	.59	.67
5	27	8	.900	.267	.60	.65	27	25	14	.833	.467	.65	.40
6	30	19	1.00	.633	.88	.66	28	16	11	.366	.533	.44	.18
7	30	19	1.00	.633	.88	.66	29	20	10	.667	.333	.49	.33
8	30	16	1.00	.533	.82	.71	30	28	23	.766	.933	.85	.30
9	29	8	.967	.267	.66	.74	31	29	22	.967	.733	.86	.43
10	30	6	1.00	.200	.67	.84	32	30	9	1.00	.300	.72	.80
11	20	10	.667	.333	.49	.33	33	18	9	.600	.300	.45	.31
12	29	14	.967	.467	.75	.63	34	29	20	.967	.667	.83	.49
13	23	7	.767	.233	.49	.53	35	28	14	.933	.467	.72	.56
14	30	12	.100	.400	.77	.76	36	12	8	.266	.400	.33	.16
15	30	13	1.00	.433	.78	.75	37	15	4	.500	.133	.30	.43
16	24	2	.800	.067	.40	.74	38	28	8	.933	.267	.63	.69
17	16	9	.533	.300	.42	.25	39	27	4	.900	.133	.52	.74
18	24	12	.800	.333	.57	.48	40	25	9	.833	.300	.57	.54
19	25	11	.833	.367	.61	.49	41	22	6	.733	.200	.46	.53
20	28	16	.933	.533	.75	.51	42	28	6	.933	.200	.59	.73
21	27	14	.900	.467	.70	.51	43	23	5	.767	.167	.45	.60
22	22	17	.733	.567	.62	.20	44	28	21	.933	.700	.83	.37

ข้อที่	U	L	P <sub>H</sub>	P <sub>L</sub>	p	r
45	22	15	.733	.500	.62	.24
46	17	3	.567	.100	.31	.52
47	27	17	.900	.567	.75	.43
48	25	20	.666	.833	.75	.22
49	22	7	.733	.233	.48	.50
50	24	8	.800	.267	.53	.54
51	24	8	.800	.267	.53	.54
52	20	6	.667	.200	.42	.47
53	20	9	.667	.300	.48	.36
54	26	11	.867	.367	.63	.52
55	20	10	.667	.333	.49	.33
56	19	8	.633	.267	.44	.38
57	29	19	.967	.633	.82	.52
58	24	10	.800	.333	.57	.48
59	25	8	.833	.267	.55	.57
60	18	6	.600	.200	.39	.42
61	22	12	.733	.400	.57	.34
62	18	8	.266	.600	.43	.35
63	26	11	.867	.367	.63	.52
64	16	6	.200	.533	.36	.36
65	10	9	.333	.300	.31	.03

เมื่อ

- U คือจำนวนผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูง
- L คือจำนวนผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มต่ำ
- P<sub>H</sub> คือสัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มสูง
- P<sub>L</sub> คือสัดส่วนของผู้ที่ตอบแต่ละข้อถูกในกลุ่มต่ำ
- p คือระดับความยากของข้อกระทงแต่ละข้อ  
ในแบบทดสอบ
- r คืออำนาจจำแนกของข้อกระทงแต่ละข้อ  
ในแบบทดสอบ

ภาคผนวก ง.

คะแนนของกลุ่มตัวอย่างจังหวัดสมุทรสงคราม กับจังหวัดราชบุรี จากแบบทดสอบ  
ความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต ที่มีคะแนนสมรรถภาพทางสมอง  
เท่ากันเป็นคู่ ๆ

คะแนนของกลุ่มตัวอย่างจังหวัดสมุทรสงครามกับจังหวัดราชบุรี จากแบบทดสอบ  
ความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิต ที่แยกตามความเข้าใจพื้นฐานด้านจำนวนเต็ม  
และการบวกลบคูณหารจำนวนเต็ม ด้านการวัดและมาตราการวัด ด้านเศษส่วน  
และด้านทศนิยม โดยมีคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองเท่ากันเป็นคู่ๆ

คะแนน	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรสาคร	ราชบุรี	สมุทรสาคร	ราชบุรี	สมุทรสาคร	ราชบุรี	สมุทรสาคร	ราชบุรี	สมุทรสาคร	ราชบุรี
97	21	18	9	9	12	13	11	9	53	49
95	21	23	11	11	15	13	10	12	57	59
94	22	24	8	9	14	13	13	12	57	58
94	23	24	11	10	15	15	12	12	61	61
93	15	23	9	10	11	14	8	7	43	54
93	24	20	11	10	15	13	12	10	62	53
92	23	24	10	9	15	13	12	11	60	57
92	17	19	8	5	11	10	8	8	44	42
91	21	19	9	11	11	15	4	11	45	56
91	22	23	10	10	13	9	10	12	55	54
91	20	20	8	12	14	13	11	10	53	55
91	17	22	10	9	10	11	5	13	42	55
91	20	22	9	8	14	14	10	10	53	54
91	23	21	11	9	12	13	10	13	56	56
90	17	22	11	10	8	14	7	12	43	58
90	19	18	7	9	13	13	9	9	48	49
90	18	20	9	8	15	12	11	8	53	48
90	22	24	10	9	15	15	8	11	55	59
89	20	16	9	10	15	8	10	4	54	38
89	18	19	9	10	13	14	9	10	49	53
89	21	21	12	10	14	14	13	9	60	54
89	21	18	10	10	15	14	12	11	58	53
89	12	23	7	11	6	14	6	12	31	60
89	21	17	11	10	13	13	14	9	59	49
89	17	18	7	10	13	13	8	10	45	51

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
89	20	18	6	11	14	14	8	12	48	55
89	19	18	7	7	14	13	11	6	51	44
89	19	19	9	9	13	11	10	10	51	49
89	21	20	11	10	12	11	8	11	52	52
88	17	20	8	10	7	13	5	10	37	53
88	20	23	9	9	14	13	9	9	52	54
88	19	19	11	5	12	9	8	7	50	40
87	20	20	9	8	13	11	5	11	47	50
87	21	20	7	10	12	9	4	10	44	49
87	20	20	9	10	11	13	6	11	46	54
87	17	24	8	8	11	11	7	11	43	54
86	15	19	10	10	8	11	6	12	39	52
86	19	21	9	9	13	11	5	3	46	44
86	18	16	9	6	12	10	9	7	48	39
86	19	18	9	10	11	11	10	11	49	50
86	21	22	11	9	13	11	8	8	53	50
86	16	18	7	8	10	12	7	8	40	46
86	17	21	9	7	11	14	7	13	44	55
86	19	17	9	9	12	10	12	7	52	43
86	18	19	10	8	7	7	9	4	44	38
85	16	12	6	4	11	6	8	7	41	29
85	19	20	7	10	12	14	5	11	43	55
85	16	19	9	11	8	13	3	8	36	51
85	18	21	9	11	15	12	11	12	53	56
85	21	17	9	9	9	12	8	6	47	44
85	19	19	9	10	13	13	13	11	54	53
85	21	20	9	11	11	13	5	7	46	51
85	22	19	9	8	14	12	11	8	56	47
84	19	19	10	10	10	14	8	9	47	52
84	20	22	11	10	10	13	12	14	53	59
84	20	10	10	7	13	10	12	9	55	36
84	21	17	9	8	13	12	6	13	49	50
84	16	21	9	10	11	13	5	12	41	56
84	17	19	8	9	13	13	8	10	46	51
84	18	20	9	6	9	6	5	10	41	42

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
83	16	19	8	11	8	10	9	9	41	49
83	17	15	8	9	6	7	8	9	39	40
83	23	19	9	9	15	7	9	8	56	43
83	18	22	10	9	8	14	8	10	44	55
83	13	21	10	9	11	13	11	7	45	50
83	17	21	8	8	9	12	6	13	40	54
83	21	22	9	9	13	14	12	12	55	57
83	20	21	9	10	12	14	11	11	52	56
83	21	10	11	4	15	4	11	6	58	24
83	18	18	10	8	8	6	4	5	40	37
83	21	16	8	8	9	11	8	6	46	41
82	19	14	7	5	13	2	7	10	46	31
82	18	17	11	8	9	6	12	10	50	41
82	19	14	9	9	9	13	8	11	48	47
82	19	22	8	10	12	13	9	11	48	56
81	19	22	8	9	9	10	13	6	49	47
81	18	23	7	11	13	13	11	8	49	55
81	15	19	7	11	10	7	8	7	40	44
80	21	16	9	10	10	11	6	10	46	47
80	20	15	9	11	7	11	9	11	45	48
80	14	18	5	8	10	9	9	8	38	43
80	19	17	10	6	9	5	8	10	46	38
80	18	18	7	8	8	8	7	7	40	41
80	19	22	10	9	12	9	3	9	44	49
80	18	19	8	8	13	10	11	9	50	46
80	15	18	10	10	14	11	12	6	51	45
79	16	13	7	8	7	6	6	9	36	36
79	13	20	8	10	6	8	4	9	31	47
79	18	17	8	7	4	8	9	8	39	40
79	17	19	7	9	7	10	5	11	36	49
79	18	17	8	5	6	9	6	8	38	39
79	15	17	8	10	4	11	6	6	33	44
79	15	16	10	6	7	4	9	3	41	29
79	19	15	10	5	14	10	3	6	46	36
79	20	14	8	7	8	4	7	7	43	32

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
79	15	20	7	7	7	14	9	8	38	49
78	12	10	7	10	13	2	4	4	36	26
78	19	13	11	8	5	7	5	4	40	32
78	17	17	7	8	10	8	8	7	42	40
78	14	14	9	9	10	7	7	9	40	39
78	17	19	8	9	10	5	11	9	46	42
78	19	12	8	7	5	8	3	2	35	29
78	17	13	10	2	6	6	5	6	38	27
78	22	18	7	8	8	10	6	10	43	46
78	14	8	9	6	7	3	5	7	35	24
78	18	16	9	10	7	14	7	9	41	49
77	21	22	8	9	9	13	6	10	44	54
77	16	20	8	10	5	13	4	12	33	55
77	15	19	8	9	7	13	5	11	35	52
77	16	16	6	8	5	8	2	10	29	42
77	16	14	8	6	10	6	5	4	39	30
77	15	15	11	9	9	9	7	4	42	37
77	18	16	9	9	6	8	4	6	37	39
76	15	13	9	10	6	11	8	9	38	43
76	17	20	10	11	13	11	8	10	48	52
76	13	17	5	10	4	13	5	6	27	46
76	14	16	6	6	3	4	6	5	29	31
76	18	20	8	11	8	9	8	3	42	43
76	11	11	12	5	3	3	9	4	35	23
76	11	19	9	10	9	6	6	5	35	40
76	15	16	8	8	7	8	8	4	38	36
76	15	15	8	11	12	6	5	7	40	39
75	16	20	8	7	5	12	5	10	34	49
75	17	17	9	7	10	6	4	4	40	34
75	11	7	6	7	7	3	8	4	32	21
75	16	14	4	6	5	6	4	5	29	31
75	5	21	7	9	8	7	6	7	26	44
75	17	18	6	7	10	5	10	7	43	37
75	16	19	7	8	6	9	5	3	34	39
75	16	19	9	8	8	6	6	7	39	40



คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งหมด	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
75	17	19	9	6	9	10	6	7	41	42
74	19	21	10	9	5	13	3	5	37	48
74	21	14	9	8	11	7	9	6	50	38
74	14	12	8	9	6	7	10	7	38	35
74	18	21	8	7	11	9	10	8	47	45
74	13	16	8	8	6	10	7	5	34	39
74	16	15	9	4	6	3	2	3	33	25
74	18	19	7	10	7	6	2	9	34	44
74	13	16	1	10	7	9	6	10	27	45
74	17	8	8	5	7	5	3	5	35	23
74	15	15	9	7	6	4	7	6	37	32
74	12	10	7	9	7	7	5	8	31	34
74	14	11	9	3	5	9	8	5	36	28
74	16	20	10	10	5	13	5	9	36	52
73	16	19	10	7	9	12	7	4	42	42
73	19	20	6	6	8	13	6	12	39	51
73	19	11	8	7	9	7	6	4	42	29
73	16	14	7	3	8	7	9	6	40	30
73	22	16	6	9	7	8	7	11	42	44
73	17	19	9	8	6	10	8	11	40	48
72	16	12	7	8	10	7	9	9	42	36
72	15	16	7	5	5	5	7	9	34	35
72	17	15	8	9	11	7	8	2	44	33
72	17	19	6	7	7	7	6	10	36	43
72	14	17	7	7	8	2	10	5	39	31
72	15	18	7	7	5	8	7	7	34	40
72	18	23	9	9	6	9	9	7	42	48
72	15	14	4	8	6	7	6	10	31	39
72	13	19	7	7	5	6	3	9	28	41
72	19	14	7	6	8	8	6	6	40	31
71	12	19	9	9	4	6	3	4	28	38
71	14	20	8	9	5	10	4	7	31	46
71	9	15	8	11	6	4	7	5	30	35
71	16	18	5	16	8	10	6	8	35	32
71	12	12	7	8	5	10	6	9	30	39

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทัศนियม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
71	10	18	9	8	7	11	4	10	30	44
71	19	20	7	6	6	9	7	7	39	42
71	14	13	8	9	5	10	5	5	32	37
71	12	18	7	8	8	10	1	8	28	44
71	17	19	9	5	6	13	10	11	42	48
71	20	20	8	7	10	8	9	5	47	40
71	20	17	7	10	9	6	7	9	43	42
71	17	18	8	8	6	11	11	7	42	44
70	10	20	5	9	7	8	6	9	28	46
70	13	14	6	9	8	5	6	10	33	38
70	10	15	6	8	4	9	6	5	26	38
70	8	17	5	6	0	6	5	6	18	35
70	17	13	10	8	9	8	8	6	44	35
69	19	13	6	6	5	7	7	4	37	30
69	18	12	9	5	8	5	9	2	44	24
69	16	18	6	9	6	9	8	7	36	43
69	19	17	9	10	14	8	13	9	55	44
69	10	17	7	7	5	9	6	10	28	43
69	18	15	12	7	12	9	10	5	52	36
69	20	14	8	5	9	9	9	6	46	39
68	16	17	9	8	6	9	8	5	39	39
68	20	12	7	4	9	8	8	6	44	30
68	14	17	6	11	5	8	6	11	31	47
68	13	19	8	6	13	10	6	10	40	45
68	11	21	8	10	6	10	5	2	30	43
68	13	9	6	8	4	2	8	2	31	21
68	20	9	6	9	11	5	8	8	45	31
68	16	13	3	8	8	8	3	1	30	24
67	12	13	10	8	8	7	9	5	39	33
67	17	12	7	7	4	5	5	8	33	32
67	10	15	8	8	5	11	7	7	30	41
67	12	17	8	9	4	7	6	7	30	40
67	12	15	6	9	6	5	8	6	32	35
67	13	15	8	7	12	6	9	11	42	39
67	16	15	10	9	12	12	6	9	44	45

คะแนน	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทร	ราชบุรี	สมุทร	ราชบุรี	สมุทร	ราชบุรี	สมุทร	ราชบุรี	สมุทร	ราชบุรี
67	11	17	6	9	4	8	4	9	25	43
67	17	14	3	9	8	11	9	4	37	38
66	12	13	11	9	7	6	4	8	34	36
66	9	14	6	7	8	8	5	8	28	37
66	13	16	10	8	7	11	3	6	33	41
66	12	12	8	2	5	3	5	5	30	22
66	15	20	7	7	3	12	4	5	29	44
66	10	16	6	9	6	14	5	11	27	50
66	17	12	9	7	10	7	7	4	43	30
66	7	19	5	7	4	8	4	12	20	46
66	18	10	7	6	5	4	9	8	39	28
66	16	16	9	9	5	13	3	8	33	46
65	15	16	8	8	1	5	6	1	30	30
65	10	10	8	6	6	8	3	4	27	28
65	14	13	5	7	5	8	5	6	29	34
65	15	16	11	9	5	10	6	11	37	46
65	13	14	15	6	4	2	7	6	39	28
65	14	19	6	10	3	13	5	10	28	52
65	11	16	8	8	8	7	3	4	30	35
65	11	17	8	6	8	7	8	6	35	36
64	18	15	8	9	7	8	6	6	39	38
64	12	15	6	7	7	6	7	6	32	34
64	17	15	8	6	9	10	7	7	41	38
64	11	18	7	9	5	10	4	7	27	44
64	18	16	10	6	11	7	5	7	44	36
64	13	7	8	8	3	9	5	10	29	34
64	14	12	8	7	4	7	7	6	33	32
64	14	18	7	6	4	7	5	7	30	38
64	10	15	10	5	7	5	7	10	34	35
63	15	18	7	8	5	10	7	6	34	42
63	13	9	6	5	8	2	9	6	36	22
63	10	20	9	8	7	9	5	19	31	56
63	13	22	9	8	7	12	4	7	33	49
63	16	16	6	9	5	7	6	4	33	36
63	13	15	8	6	6	7	7	7	34	35

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
63	21	16	7	9	12	5	7	2	47	32
62	8	15	7	8	2	11	4	9	21	43
62	12	17	7	10	5	15	6	12	30	54
62	10	12	8	2	4	10	7	7	29	41
62	14	18	7	7	3	8	5	10	29	43
62	11	13	5	8	2	9	6	5	24	35
62	17	16	8	9	11	12	3	11	39	50
62	16	5	6	7	8	4	6	5	36	21
62	15	14	6	8	3	7	9	7	33	36
62	16	20	8	10	5	12	9	7	38	49
62	6	18	2	7	4	3	3	9	15	37
62	15	22	10	8	7	5	7	9	39	44
62	13	17	8	7	5	4	4	8	30	36
61	15	15	7	9	5	12	6	8	33	44
61	15	15	11	6	6	5	4	6	36	32
61	12	18	7	10	5	9	5	9	29	46
61	14	9	8	6	5	5	9	6	36	26
61	15	7	8	6	9	6	7	2	39	21
61	10	9	5	5	6	6	5	2	26	22
61	11	18	7	10	1	13	5	9	24	50
61	15	9	9	8	9	5	7	6	40	28
61	7	9	5	7	4	7	4	3	20	26
61	16	15	7	8	7	5	5	7	35	38
60	15	11	7	6	7	4	6	6	35	27
60	15	7	9	3	4	10	5	3	33	23
60	6	7	8	6	4	4	7	5	25	22
60	17	12	8	8	4	4	3	8	32	32
60	17	15	5	8	7	8	8	7	37	38
60	11	16	5	7	3	7	4	4	23	34
60	10	18	8	9	4	8	5	7	27	42
59	15	15	9	7	12	7	9	7	45	36
59	14	15	7	5	5	6	5	5	31	31
59	16	20	4	7	6	6	4	6	30	38
59	16	8	9	3	5	4	4	1	34	16
59	15	13	10	5	8	6	3	2	36	26

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
59	13	14	6	6	9	7	5	6	33	33
59	14	11	6	10	3	9	5	5	28	35
58	13	8	10	7	8	0	7	3	38	18
58	14	13	6	6	4	7	4	7	28	33
58	12	10	4	3	9	6	3	7	28	26
58	17	6	7	5	12	4	9	6	45	21
58	13	7	8	8	7	6	7	4	35	25
58	17	18	9	10	14	9	9	8	49	45
58	17	14	8	8	6	9	5	8	36	39
58	15	10	7	10	5	6	4	10	31	36
57	7	18	6	9	5	8	5	8	23	43
57	12	7	6	7	6	6	9	3	33	23
57	13	14	7	7	6	5	4	6	30	32
57	9	10	6	6	5	10	4	5	24	31
57	15	17	9	9	9	8	3	10	36	44
57	14	16	9	7	8	8	6	10	37	41
57	12	16	7	8	9	7	5	4	33	35
57	11	9	6	7	6	0	6	6	29	22
57	14	17	7	7	10	3	10	6	41	33
57	16	16	8	7	5	9	6	9	35	41
56	10	7	6	8	3	4	5	6	24	25
56	9	19	9	9	5	9	3	11	26	48
56	10	10	6	7	3	4	5	4	25	25
56	9	14	6	7	4	3	6	5	25	29
56	12	18	7	6	6	3	9	8	34	35
56	10	14	8	7	5	4	4	5	27	30
56	14	20	7	5	6	9	5	9	32	43
56	13	11	3	4	4	3	5	6	25	24
56	15	10	8	7	8	4	9	2	40	23
55	13	13	8	5	6	7	3	4	30	29
55	18	8	10	5	13	6	9	8	50	24
55	18	17	9	4	3	9	5	9	35	39
55	13	6	8	4	1	5	5	11	27	26
54	15	11	7	6	4	5	5	6	31	28
54	17	18	9	6	5	6	6	2	37	32

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
54	13	12	5	8	1	9	3	7	22	36
54	15	13	5	8	4	8	4	6	28	35
54	17	16	9	6	7	6	10	6	43	34
54	8	13	10	3	4	8	9	7	31	31
54	10	10	5	6	6	10	4	5	25	31
54	13	12	8	10	6	3	8	4	35	29
53	16	7	8	4	7	4	5	6	36	21
53	11	15	5	9	4	8	6	5	26	37
53	10	16	5	10	4	6	7	8	26	40
53	18	11	5	6	8	3	8	5	39	25
53	12	10	7	7	7	7	8	8	34	32
53	9	11	6	9	6	6	8	3	29	29
53	15	9	7	5	10	5	6	5	38	24
53	14	8	8	4	4	5	3	2	29	19
53	11	9	4	8	5	4	4	6	24	27
52	11	11	6	7	3	3	4	7	24	28
52	16	11	7	5	6	8	6	7	35	31
52	15	11	6	6	1	9	6	6	28	32
51	5	13	3	9	2	7	4	6	14	35
51	11	15	4	6	3	4	6	6	24	31
51	6	9	7	6	4	11	4	10	21	36
51	12	10	7	10	4	12	5	7	28	45
51	12	15	2	7	3	5	6	4	23	31
51	8	9	9	6	5	7	6	6	28	28
51	11	10	4	6	4	8	4	2	23	26
51	10	9	5	7	6	6	7	4	28	26
50	14	12	6	7	8	3	3	5	31	27
50	13	14	7	7	7	10	5	8	32	39
50	11	14	5	6	5	6	5	5	26	31
50	14	12	7	4	6	7	3	3	30	26
50	11	14	4	7	3	4	7	6	25	31
50	13	17	5	7	4	10	4	8	26	42
50	8	9	3	6	7	4	7	7	25	26
50	13	15	8	3	12	7	6	6	39	31
50	11	16	5	10	4	4	4	11	24	34

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เลขส่วน		ทัศนียม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
50	18	11	7	6	6	6	7	4	38	27
49	10	12	6	5	5	6	4	3	25	26
49	11	16	0	3	3	5	6	4	20	28
49	11	8	6	3	4	3	4	6	25	20
49	11	10	2	8	5	4	5	4	26	26
49	10	11	6	7	5	3	4	8	25	29
49	12	17	8	10	6	7	9	6	35	40
49	12	12	7	4	3	4	4	5	26	25
49	16	16	8	6	8	7	8	8	37	37
48	16	13	8	5	1	4	6	4	31	26
48	12	15	8	9	4	10	8	10	32	44
48	9	15	5	8	4	6	6	6	24	35
48	10	18	5	8	5	8	7	10	27	41
48	7	13	2	6	3	4	4	3	16	26
48	9	13	5	3	6	1	4	7	24	24
48	14	11	7	8	8	3	7	3	36	25
47	12	12	8	9	1	8	3	5	24	34
47	10	14	7	5	2	5	6	2	25	26
47	10	13	2	8	4	4	5	6	21	31
47	13	18	8	9	8	4	5	3	34	34
47	17	16	5	4	6	5	5	4	33	29
47	13	9	6	6	5	5	8	3	32	23
47	8	14	6	7	5	3	7	4	26	28
47	17	16	7	8	6	6	5	6	35	36
47	12	10	8	4	4	8	4	2	28	21
47	14	11	4	2	5	4	4	7	27	24
47	13	15	6	6	4	6	3	8	26	35
47	18	13	10	9	6	3	4	3	38	28
47	13	13	4	7	3	7	10	10	30	39
46	5	10	4	4	2	4	6	5	17	23
46	16	14	7	6	8	4	8	3	39	27
46	8	9	7	3	5	1	8	3	28	16
46	13	17	4	9	3	10	3	12	23	48
46	12	10	6	7	6	4	2	5	26	26
45	14	8	6	6	4	5	5	5	29	24



คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
45	11	16	6	6	4	3	4	11	25	36
45	13	12	6	4	4	0	7	4	30	20
45	13	16	8	4	2	5	6	4	29	29
45	12	12	6	9	2	5	2	7	22	33
45	9	20	5	9	3	8	1	5	18	42
45	5	11	4	4	3	3	7	6	19	24
45	18	16	3	4	6	8	2	7	29	35
45	14	13	6	8	4	9	7	9	28	39
45	18	19	7	8	6	7	6	4	37	43
44	12	15	5	7	7	8	6	9	30	39
44	10	9	6	6	2	2	4	5	22	22
44	11	12	9	7	3	0	5	4	28	23
44	12	15	5	3	6	7	6	9	29	34
44	12	8	5	10	5	3	7	7	29	28
44	16	25	4	6	4	3	8	6	32	30
44	8	12	9	8	4	4	8	1	29	25
44	10	16	8	6	3	9	7	6	28	37
44	11	4	3	4	3	6	9	5	26	19
44	16	20	8	4	7	4	6	8	37	36
44	8	14	4	6	4	2	1	6	17	28
44	11	12	7	7	7	5	3	6	28	30
43	14	14	6	8	6	3	4	7	30	32
43	9	14	8	4	5	7	3	4	25	29
43	8	5	2	7	3	4	6	5	19	21
43	11	18	6	8	1	9	2	5	20	40
43	6	13	3	4	1	4	2	4	12	25
43	9	14	4	6	3	5	5	5	21	30
43	12	8	6	8	5	3	5	4	28	23
42	8	13	5	3	5	2	6	6	24	24
42	7	15	6	7	5	6	4	6	22	34
42	12	9	7	8	6	6	3	5	28	28
42	16	11	8	5	11	7	8	6	43	29
42	6	12	5	8	6	4	2	2	19	26
42	10	11	3	5	5	2	5	8	23	26
42	8	18	7	5	6	5	0	6	21	34



คะแนน สมรรถภาพ	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทัศนียม		รวมทั้งฉบับ	
	ทางสมอง	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ
41	12	8	4	2	9	5	4	2	29	17
41	15	12	9	8	6	5	8	5	38	30
41	12	16	3	6	7	6	7	8	29	36
41	15	9	8	6	4	5	4	4	31	24
41	9	16	4	9	4	3	2	6	19	34
41	12	11	4	5	3	5	2	6	21	27
41	6	10	6	7	6	1	6	6	24	24
41	13	8	6	4	5	4	5	7	29	23
41	8	5	4	4	5	0	6	2	23	11
41	10	7	3	4	3	5	1	4	17	20
40	16	5	8	3	4	4	6	10	34	22
40	12	10	7	7	6	3	6	7	31	27
40	7	16	5	6	5	6	2	2	19	30
40	9	8	8	7	4	3	4	4	25	22
40	9	15	9	7	6	3	5	4	29	29
40	8	12	4	5	4	7	4	7	20	31
40	10	11	8	6	3	6	3	2	24	25
40	11	12	7	9	1	4	2	3	21	28
39	5	9	7	6	3	9	5	5	20	29
39	13	15	8	3	5	2	6	5	32	25
39	11	8	4	4	2	4	5	3	22	19
39	11	5	7	5	5	3	5	6	28	19
39	13	8	7	6	2	3	5	7	27	24
38	15	13	5	5	8	5	5	6	33	29
38	11	7	6	5	3	9	5	5	25	26
38	7	7	6	4	4	3	3	2	20	16
38	7	12	3	5	6	7	3	17	19	31
38	17	6	11	8	7	10	7	10	42	34
38	14	12	16	10	5	5	4	6	29	33
38	14	13	2	4	8	5	3	5	27	27
37	7	8	6	6	6	1	3	4	22	19
37	12	13	5	9	2	5	1	8	20	32
37	8	14	7	7	5	9	7	4	27	34
37	14	8	7	5	4	5	4	5	29	23
37	10	13	7	5	3	6	1	2	21	26

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนยัคัม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
37	9	9	5	8	7	8	5	2	26	27
37	10	13	8	5	2	7	4	3	24	28
37	11	6	2	3	3	2	4	7	20	18
37	5	5	3	6	5	5	5	5	18	21
37	11	6	5	4	6	3	4	5	26	18
36	17	7	5	0	5	2	5	4	32	13
36	15	11	9	7	11	1	10	6	45	25
36	13	11	5	5	2	6	4	6	24	28
36	12	12	6	8	2	8	4	5	24	30
36	13	10	4	7	8	4	6	4	28	25
36	14	13	9	4	2	3	3	4	28	24
36	11	13	6	6	2	3	6	7	25	29
36	11	12	7	5	4	4	4	2	26	27
36	11	13	7	5	9	5	8	5	35	28
36	11	15	5	5	2	5	4	7	22	32
36	5	11	2	4	4	11	5	3	16	29
36	7	6	8	5	5	7	1	2	21	20
35	12	10	7	3	5	6	9	1	33	20
35	15	10	10	2	3	5	3	7	31	24
35	7	12	4	4	2	2	4	9	17	27
35	9	3	9	4	7	4	1	2	26	13
35	4	8	6	4	3	3	6	6	19	21
35	15	10	5	6	5	5	4	5	29	26
35	14	8	5	8	2	4	4	3	25	23
35	11	12	8	8	6	6	7	7	32	33
35	10	8	4	2	3	2	4	3	21	15
34	12	8	7	7	2	4	3	8	24	26
34	7	9	2	7	1	4	5	4	15	24
34	11	15	5	6	3	2	2	4	21	27
34	7	12	5	4	3	3	4	6	19	25
33	6	15	5	7	3	4	6	3	20	29
33	8	4	4	4	5	4	3	4	20	16
33	8	10	6	6	2	3	6	4	22	23
33	15	10	6	8	5	2	7	9	33	29
33	10	7	5	7	4	4	6	5	25	23

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
32	11	12	7	5	5	7	9	5	32	29
32	10	9	6	5	0	2	5	5	21	21
32	13	7	9	3	5	4	4	3	31	17
32	15	8	7	6	5	4	6	3	33	21
32	6	11	3	4	2	1	6	4	17	20
31	11	6	6	8	3	2	3	4	23	20
31	7	7	5	4	3	5	6	5	21	21
31	13	8	7	5	4	4	2	2	26	19
31	9	7	9	2	7	7	6	7	31	23
31	11	5	7	5	5	5	6	6	29	21
31	9	8	9	4	5	2	6	2	29	16
30	10	15	7	6	5	4	4	5	26	30
30	8	7	2	3	2	1	3	3	15	14
29	12	9	3	6	8	5	5	6	28	26
29	7	9	3	5	4	4	5	6	19	24
29	12	10	6	5	6	4	6	4	30	23
29	11	13	4	5	3	5	4	3	22	26
28	9	8	5	3	4	6	5	6	23	23
27	8	10	4	5	5	7	5	3	22	25
27	11	11	4	7	4	6	3	4	22	28
27	6	9	4	6	5	6	3	4	18	25
27	11	11	8	5	7	5	3	7	29	28
27	6	9	4	6	4	6	5	6	19	27
27	12	11	4	6	3	4	5	3	24	24
26	10	10	6	4	3	7	4	6	23	27
26	12	10	6	2	5	4	5	5	28	21
26	8	11	5	6	2	5	5	4	20	26
26	8	8	2	3	3	5	4	3	17	19
26	7	13	4	5	2	2	2	6	15	26
25	10	7	5	5	5	3	5	4	25	19
25	11	3	6	4	0	4	7	6	24	17
25	7	10	6	4	4	4	3	2	20	20
25	6	9	7	5	1	3	3	5	17	22
25	8	6	3	7	7	4	9	6	27	23
24	7	7	7	6	4	2	2	6	20	21

คะแนน สมรรถภาพ ทางสมอง	จำนวนเต็ม		การวัด		เศษส่วน		ทศนิยม		รวมทั้งฉบับ	
	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี	สมุทรฯ	ราชบุรี
24	8	7	6	4	6	6	2	4	22	21
23	10	5	3	5	3	5	4	2	20	17
23	12	6	8	5	5	3	4	4	29	18
23	6	13	7	6	3	7	0	4	16	30
22	7	10	6	5	4	3	5	3	22	21
19	8	4	4	6	2	1	5	3	19	14
16	7	5	4	3	4	5	5	4	20	17

กลุ่มตัวอย่างจังหวัดสมุทรสงคราม

เมื่อ  $X$  เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตรวมทั้งฉบับ

$X_1$  เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานด้านจำนวนเต็มและการบวกลบคูณหาร  
จำนวนเต็ม

$X_2$  เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานด้านการวัดและมาตราการวัด

$X_3$  เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานด้านเศษส่วน

$X_4$  เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานด้านทศนิยม

$N$  เป็นจำนวนคู่ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง

$$N = 522$$

$$\sum_{i=1}^N X_1 = 17404 \quad \sum_{i=1}^N X_1^2 = 632630 \quad \bar{X} = 33.341$$

$$\sum_{i=1}^N X_{1i} = 7168 \quad \sum_{i=1}^N X_{1i}^2 = 107484 \quad \bar{X}_1 = 13.732$$

$$\sum_{i=1}^N X_{2i} = 3680 \quad \sum_{i=1}^N X_{2i}^2 = 28294 \quad \bar{X}_2 = 7.050$$

$$\sum_{i=1}^N X_{3i} = 3416 \quad \sum_{i=1}^N X_{3i}^2 = 28400 \quad \bar{X}_3 = 6.544$$

$$\sum_{i=1}^N X_{4i} = 3140 \quad \sum_{i=1}^N X_{4i}^2 = 22168 \quad \bar{X}_4 = 6.015$$

กลุ่มตัวอย่างจังหวัดราชบุรี

เมื่อ Y	เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานทางเลขคณิตรวมทั้งฉบับ
Y <sub>1</sub>	เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานคำนวณจำนวนเต็มและการบวกลบคูณหารจำนวนเต็ม
Y <sub>2</sub>	เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานคำนวณการวัดและมาตราการวัด
Y <sub>3</sub>	เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานคำนวณเศษส่วน
Y <sub>4</sub>	เป็นคะแนนความเข้าใจพื้นฐานคำนวณทศนิยม
N	เป็นจำนวนคู่ระหว่างสองกลุ่มตัวอย่าง

$$N = 522$$

$$\sum_{i=1}^N Y_i = 18124 \quad \sum_{i=1}^N Y_i^2 = 728604 \quad \bar{Y} = 34.720$$

$$\sum_{i=1}^N Y_{1i} = 7368 \quad \sum_{i=1}^N Y_{1i}^2 = 115064 \quad \bar{Y}_1 = 14.115$$

$$\sum_{i=1}^N Y_{2i} = 3665 \quad \sum_{i=1}^N Y_{2i}^2 = 28295 \quad \bar{Y}_2 = 7.021$$

$$\sum_{i=1}^N Y_{3i} = 3678 \quad \sum_{i=1}^N Y_{3i}^2 = 32166 \quad \bar{Y}_3 = 7.046$$

$$\sum_{i=1}^N Y_{4i} = 3412 \quad \sum_{i=1}^N Y_{4i}^2 = 26390 \quad \bar{Y}_4 = 6.536$$

ภาคผนวก จ.

รายชื่อโรงเรียนในโครงการขยายการศึกษาภาคบังคับ  
จังหวัดสมุทรสงคราม

## รายชื่อโรงเรียนในโครงการขยายการศึกษาภาคบังคับจังหวัดสมุทรสงคราม

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน
1	วัดศรีสุวรรณคงคาราม	23	วัดควาโค่ง
2	วัดบางกะพ้อม	24	วัดปากลัด
3	วัดไทร	25	ศาลแม่อากาศ(นอกโครงการ)
4	วัดบางขันแตก	26	คลองตาจา
5	วัดธรรมสถิตวาราม	27	วัดปากสมุทร
6	วัดลาดเป้ง	28	วัดประดู่
7	วัดของลมวรรณาราม	29	วัดเทพระสิทธิคณาวาส
8	วัดเกตการาม	30	วัดคอนมโนรา
9	วัดของลมธรรมโชติ	31	วัดรางหัวท้าว
10	วัดเสด็จ	32	วัดธรรมวาราราม
11	วัดแกวเจริญ	33	บ้านบางบ่อ
12	วัดปากน้ำ	34	บ้านคอนจัน
13	บ้านกู่	35	วัดเจริญสุขาราม
14	วัดบางน้อย	36	วัดโพธิงาม
15	วัดสาธุชนาราม	37	วัดวรภูมิ
16	วัดปรกสุขธรรมาราม	38	วัดเขายี่สาร
17	วัดบางจะเกร็ง	39	วัดบางนางลี่ใหญ่
18	วัดประทุมคณาวาส	40	บ้านคนล้าแพน
19	วัดปราโมทย์	41	วัดบางคมที่โน
20	วัดบางสะแก	42	บ้านโรงกุง
21	วัดสี่แยกราษฎร์บำรุง	43	บ้านทะเลแก้ว
22	วัดโคกเกต	44	วัดตรีจันทาวัฒนาราม



## รายชื่อโรงเรียน (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน
45	บ้านแพรทนามแดง	50	บ้านลาดใหญ่สามัคคี
46	บ้านคลองสมบูรณ์	51	วัดธรรมประสิทธิ์
47	บ้านลาดใหญ่	52	วัดดาวดึงส์
48	วัดน้อยแสงจันทร์	53	วัดบางพลับ
49	วัดคลองโคน	54	วัดตะโพกควาย

โรงเรียนลำดับที่	1 ถึง 6	อยู่ในโครงการปี	2506
โรงเรียนลำดับที่	7 ถึง 12	อยู่ในโครงการปี	2507
โรงเรียนลำดับที่	13 ถึง 18	อยู่ในโครงการปี	2508
โรงเรียนลำดับที่	19 ถึง 26	อยู่ในโครงการปี	2509
โรงเรียนลำดับที่	27 ถึง 32	อยู่ในโครงการปี	2510
โรงเรียนลำดับที่	33 ถึง 42	อยู่ในโครงการปี	2511
โรงเรียนลำดับที่	43 ถึง 51	อยู่ในโครงการปี	2512
โรงเรียนลำดับที่	52 ถึง 54	อยู่ในโครงการปี	2513

## ประวัติการศึกษา

นายพิทักษ์ อากุ๋มวงศ์ ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต จากวิทยาลัย  
วิชาการศึกษาพิษณุโลก ปีการศึกษา 2512 เข้ารับราชการตำแหน่ง อาจารย์ตรี  
วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี จนถึงปีการศึกษา 2513 ได้ลาศึกษาต่อใน  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิจัยการศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย

ปัจจุบันเป็นนิสิตปริญญาโท แผนกวิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิจัยการศึกษา  
คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.