



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- กรรณิการ์ รักษุมแก้ว. "ผลของการฝึกสมาธิการเจริญภาวนาตามแนววิชาธรรมกายที่มีต่อเวลาปฏิภิกิริยาตอบสนองแบบง่ายและเชิงซ้อน." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- จรรยาพร ธรณินทร์. พลศึกษาสำหรับคนพิการ. กรุงเทพมหานคร: เทพนิมิตการพิมพ์, 2526.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพมหานคร: เทพรักษ์การพิมพ์, 2528.
- เดือนเพ็ญ ชาดิกานนท์ และคณะ. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2520.
- คุ้มทอง สวามิภักดิ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิภิกิริยาและความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาชาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ธีรศักดิ์ อภาวัฒนาสกุล. "ผลของการฝึกเดินรำที่มีต่อเวลาปฏิภิกิริยา." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กทม: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2525.
- พิศิษฐ์ ไตรรัตน์ผดุงผล. "การแสดงความสามารถทางร่างกายของเด็กปัญญาอ่อนระดับพอเรียนได้." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

- เพ็ญประภา เข้มแดง. "ศึกษาวิทยาสาตร์การเคลื่อนไหวของอาวุธมวยไทย." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2518.
- ไพรัช พุทธวงศ์. "การวัดระยะเวลาตอบสนองของขาในการออกวิ่ง." วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- ราตรี สุดทรง. ประสาทสรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสรีรวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- รจนา ภรรทรานนท์ และคณะ. เมื่อลูกเหตุการจะอย่างไร. กรุงเทพมหานคร: คลินิก  
โสตสัมผัสและการพูด ภาควิชาโสต ศอ นาสิก ลาลิงควิทยา คณะแพทยศาสตร์  
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2526.
- รจนา วงศ์สุเทพ. "ผลของระยะเดือนที่มีผลต่อเวลาปฏิกิริยาและความเร็วต้นในการวิ่ง  
ระยะสั้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- สินสมุทร จันลอย. "ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาปฏิกิริยาในการเห็นและการได้ยินกับผล  
การทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามแบบสอบของบั้นน." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2518.
- สุวิมล ตั้งสัจจงจน์. "แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนดาบอด." วิทยานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- ศิลปชัย สุวรรณธาดา. การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว ภาคปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร:  
ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- อมรา อีรันทพิชิต. "สัญญาณการเห็นกับระยะเวลาตอบสนองด้วยเท้าของนักฟุตบอล."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ภาษาอังกฤษBooks

- Brown, Paul timethy, "Effect of Three Intensity Levels of Warm up on the Reaction Time and Speed of Movement in the Baseball Swing." Dissertation Abstracts International. 32(March 1972): 5013.
- Clifford, Phil, "Effects of Age and Activity on Reaction and Movement." n.p.
- Daniel D. Armheim, David Auxter, Walter C. Crowe. Principles and Method of Adapted Physical Education. Saint Louis: The C.V. Mosby Company., 1969.
- Drowalzkyy, John N. Motor Learning Principle and Practices. Minnesota Burgess Publishing Company, 1985.
- Ebel, Carol Joaette. "The Effect of a Trampoline Training Program on Balance of Education Mentally Retard Children Aged Fourteen to Sixteen Years." Dissertation Abstracts International, 32 (1972).
- Fait, Hollis F. and Dunn, John M. Special Physical Education. New York: W.B.Saunders College Publishing, 1984.
- Henry, Frangklin M. "Independent of Reaction and Movement Time and Equivalence of Sensory Motivation of Faster Response." The Research Quarterly. (March, 1952): 43 - 53.
- Hodgkins, Jean, "Reaction Time and Speed of Movement in Male and Female of Various Age." The Research Quarterly (Oct. 1963): 333 - 343.

- Knapp, Barbara N. "Simple Reaction Time of Selected Top Class Sportsmen and Research Students." The Research Quarterly. 32 (Oct. 1961).
- Lotter, Willard S. "Interrelationship among Reaction Time and Speed of Movement in Different Limbs." The Research Quarterly. (May 1960): 147 - 155.
- Proctor, Launiba J. "An Investigation of the Effects of a 12 Week Physical Fitness Training and Maintenance Program on the Performance of Selected Trainable Mentally Handicapped Students." Dissertation Abstracts International. 42 (1982):
- Robb, Magaret. The Dynamics of Motor Skill Acquisition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1972.
- Schmidt, Shareen J. "The Relationship Between Hearing Impairment and Motor Proficiency in selected school Age Children. Dissertation Abstracts International. 42, 8 (1982).
- Smith, Leon E., "Reaction Time and Movement Time in Four Large Muscle Movements." The Research Quarterly (March, 1961): 88 - 92.
- Twcit, A.H., Gollmick P.D. and Hearn G.R. "Effect of Training Program on Total Body Reaction Times of Individual of Low Fitness." The Research Quarterly. 34 (November 1962): 4.
- Wilson, Don J. "Quickness of Reaction and Movement Related to Rhythmicity or Nonrhythmicity of Signal Presentation." The Research Quarterly. (March, 1956).



חברות

## ภาคผนวก ก

ที่ ทม 0309/7775

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

17 สิงหาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเศรษฐเสถียร

เนื่องด้วย นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของเด็กปกติ เด็กผิดปกติทางกายและเด็กผิดปกติทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ รัชณี ขวัญบุญจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการนำเครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) มาทดสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895 - 9

ที่ ทม 0309/7776

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

17 สิงหาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

เนื่องด้วย นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของเด็กปกติ เด็กผิดปกติทางกายและเด็กผิดปกติทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ รัชณี ขวัญบุญจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) มาทดสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ของโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895 - 9

ที่ ทม 0309/7777

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

17 สิงหาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวุฒิก

เนื่องด้วย นายวุฒิก รัตนบัลลังก์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของเด็กปกติ เด็กผิดปกติทางกายและเด็กผิดปกติทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) มาทดสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ของโรงเรียนปัญญาวุฒิก

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายวุฒิก รัตนบัลลังก์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895 - 9



ที่ ทม 0309/7778

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10500

17 สิงหาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนสวนหลวง

เนื่องด้วย นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอ เป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "เวลาปฏิกิริยาตอบสนองของเด็กปกติ เด็กผิดปกติ ทางกายและเด็กผิดปกติทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time) มาทดสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ของโรงเรียนสวนหลวง

จึงเรียนมา เพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150895 - 9

ภาคผนวก ข  
สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหาค่าเฉลี่ย (ประกอบ กรรณสูต 2528 : 66)

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

$\bar{X}$  = มัชฌิม เลขคณิต (ค่าเฉลี่ย)

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N = จำนวนนักเรียน

2. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ประกอบ กรรณสูต 2528 : 67)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบ

$\sum X^2$  = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N = จำนวนนักเรียน

3. การทดสอบค่า "ที" (t-test) (ประกอบ กรรณสูต 2528 : 87)

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$\bar{X}_1$  = ค่าเฉลี่ยของ เวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของกลุ่ม เด็กปกติ

$\bar{X}_2$  = ค่าเฉลี่ยของ เวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของกลุ่ม เด็ก เรียนช้า

$S_1$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม เด็กปกติ

$S_2$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม เด็ก เรียนช้า

$$N_1 = \text{จำนวนเด็กปกติ}$$

$$N_2 = \text{จำนวนเด็กเรียนช้า}$$

#### 4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

(ประกอบ กรรณสูตร 2528 : 181)

แหล่ง (Source)	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ df	ผลบวกของ (X-X) SS	ความแปรปรวน (MS=SS/df)	F
ระหว่างกลุ่ม (among groups)	K - 1	SS <sub>a</sub>	MS <sub>a</sub> = SS <sub>a</sub> / K - 1	
ภายในกลุ่ม (within groups) หรือ ความคลาดเคลื่อน (error)	(N-1) - (K-1)	SS <sub>w</sub> = SS <sub>t</sub> - SS <sub>a</sub>	MS <sub>w</sub> = SS <sub>w</sub> / N-K	F = $\frac{MS_a}{MS_w}$
ทั้งหมด (total)	(N-1)	SS <sub>t</sub>	XXX	

df	=	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	=	ผลบวกของส่วน เบี่ยงเบนยกกำลังสอง
MS	=	ค่าของส่วน เบี่ยงเบนยกกำลังสอง
F	=	อัตราส่วนวิกฤต
K	=	จำนวนกลุ่ม
N	=	จำนวนผู้รับการทดสอบแต่ละกลุ่ม
SS <sub>a</sub>	=	ผลบวกของส่วน เบี่ยงเบนระหว่างกลุ่มยกกำลังสอง
SS <sub>w</sub>	=	ผลบวกของส่วน เบี่ยงเบนภายในกลุ่มยกกำลังสอง
SS <sub>t</sub>	=	ผลบวกของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

5. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของดูก็ (เอ)

$$q_{(K,F)} \sqrt{\frac{MS_W}{N}}$$

$q$  = ระดับแห่งความมีนัยสำคัญ

$K$  = จำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

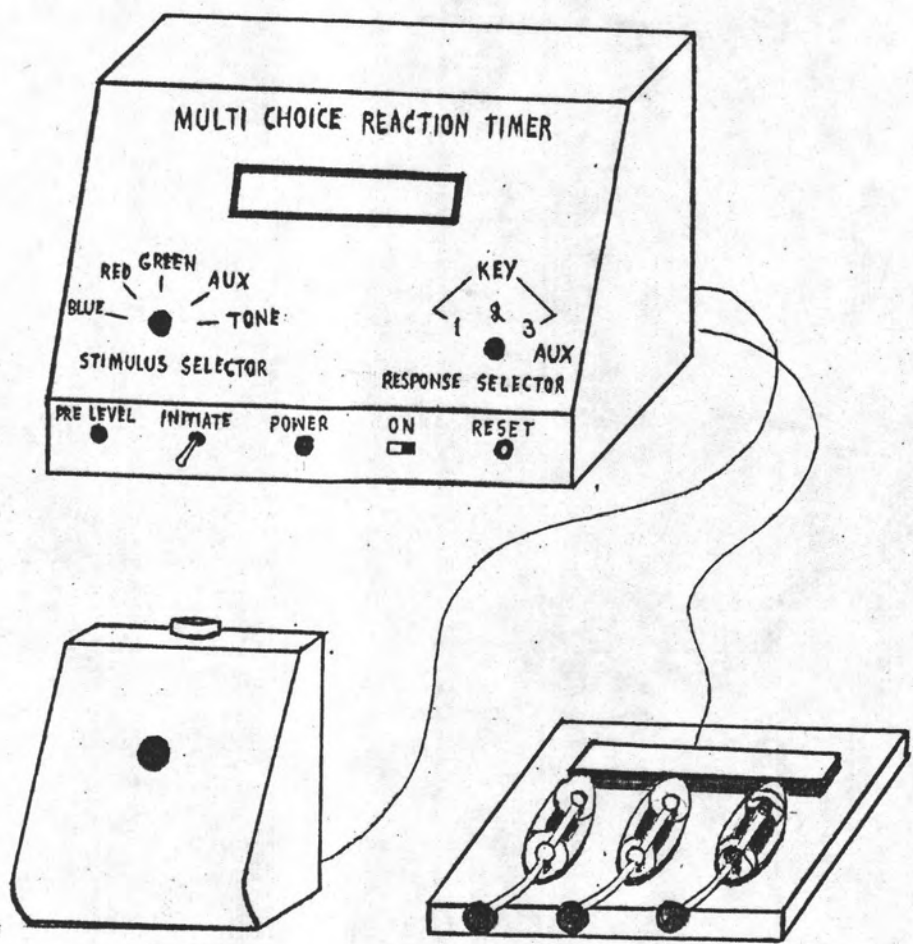
$N$  = จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

$f$  = ชั้นแห่งความเป็นอิสระของ  $MS_W$

$MS_W$  = ความแปรปรวนคลาดเคลื่อน หรือภายในกลุ่มที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลชุดเดียวกันกับที่นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่

ภาคผนวก ค

เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Multi Choice Reaction Timer)





## ภาคผนวก ง

คะแนนดิบ (Raw Score) ของการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของเด็กปกติ, เด็กเรียนช้า, เด็กหูหนวก และ เด็กตาบอด (เวลาเป็นมิลลิวินาที)

ลำดับที่	เด็กปกติ		เด็กเรียนช้า		เด็กหูหนวก		เด็กตาบอด	
	แสง	เสียง	แสง	เสียง	แสง	เสียง	แสง	เสียง
1	246	259	224	184	332		226	
2	294	299	279	248	231		232	
3	239	269	301	235	222		252	
4	254	205	338	388	285		227	
5	250	227	295	261	291		182	
6	221	216	256	374	276		231	
7	241	257	460	445	273		162	
8	231	242	290	281	228		299	
9	243	244	335	270	257		306	
10	254	222	323	231	358		228	
11	320	317	236	310	215		191	
12	269	249	320	256	245		324	
13	263	227	305	291	263		209	
14	228	270	346	241	236		231	
15	257	256	341	268	199		229	
16	244	242	407	299	281		163	
17	296	241	409	371	266		267	
18	217	195	340	287	324		230	
19	247	233	361	401	289		224	

ลำดับที่	เด็กปกติ		เด็กเรียนช้า		เด็กหูหนวก		เด็กตาบอด	
	แสง	เสียง	แสง	เสียง	แสง	เสียง	แสง	เสียง
20	252	242	469	443	292		202	
21	247	197	333	351	221		218	
22	239	204	378	369	238		196	
23	226	172	393	316	274		223	
24	269	193	337	282	249		191	
25	286	236	345	416	318		234	
26	294	286	349	283	239		151	
27	287	236	469	422	268		222	
28	292	267	498	487	233		221	
29	316	311	425	289	251		219	
30	253	246	246	289	233		234	
31	228	179	328	293	287		222	
32	214	204	398	308	239		184	
33	203	191	509	386	256		220	
34	273	211	387	357	208		283	
35	326	336	227	186	220		207	
36	249	200	379	410	258		284	
37	315	281	253	251	292		321	
38	234	216	354	334	214		287	
39	282	249	294	262	211		272	
40	185	200	337	389	258		221	
41	212	254	447	324	259		186	
42	271	229	352	319	242		185	
43	299	267	350	321	197		219	
44	285	293	355	317	238		193	

ลำดับที่	เด็กปกติ		เด็กเรียนช้า		เด็กหูหนวก	เด็กตาบอด
	แสง	เสียง	แสง	เสียง	แสง	เสียง
45	258	201	353	322	233	274
46	229	192	348	318	207	195
47	254	219	351	315	234	159
48	271	333	349	320	259	190
49	257	288	354	316	283	243
50	288	241	356	323	280	171



ประวัติผู้เขียน

นายวุฒิกร รัตนบัลลังก์ เกิดเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2504 สำเร็จการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (พลศึกษา) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2525  
เข้ารับการศึกษาคือในสาขาวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2529  
ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย