

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กาญจนาคพันธุ์ [ขุนวิจิตรมาตรา]. สำนวนไทย. 2 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. พระนคร :
รวมสาส์น, 2514.

การฝึกหัดครู, กรม. หน่วยศึกษานิเทศก์. สะกกดูก. พระนคร, 2512.

กำชัย ทองหล่อ. หลักภาษาไทย. พระนคร : รวมสาส์น, 2509.

กฤษณา เกษมศิลป์. ขนานภาษาไทย วิจัยอักษรวิธี. พระนคร : สำนักพิมพ์วงศ์สว่าง,
2517.

ครูศาสตร์. คณะ. คู่มือครูวิชาภาษาไทย. พระนคร : มงคลการพิมพ์, 2512.

_____ . แผนกจิตวิทยา. จิตวิทยาการศึกษาเบื้องต้น. พระนคร : มงคลการพิมพ์,
2517.

จอย นันทวิชรินทร์. แบบบรรณานุกรมและเชิงอรรถ. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2514.

จิมมี่ จี. แฮริส. และ ชีระพันธ์ วงศ์ไทย. แบบฝึกหัดการวิเคราะห์เสียงในภาษา.
พระนคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2516.

เจือ สตะเวทิน. หลักภาษาไทย ป.ม. พระนคร : โรงพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2512.

จุฑา เตชะ ฟาน. ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ. พิมพ์ในประเทศไทยโดยได้รับอนุญาตจาก E.T.S.
แห่งสหรัฐอเมริกา. พระนคร : วัฒนาพานิช, 2514.

น้ำ ทองคำวรรณ. ศิลาจารึกสุโขทัยหลักที่ 1. พระนคร : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบ
นายกรัฐมนตรี, 2514.



หม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.

ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการวัดผล. พระนคร : โรงพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2507.

ชุมนุมภาษาไทยของครูสภา. คำบรรยายภาษาไทยขั้นต้น. พระนคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2513.

_____ . คำบรรยายภาษาไทยขั้นสูง. พระนคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2511.

รุประณี นาคกรพรพ. บันทึกถ้อยคำภาษาไทย. พระนคร : กรุงเทพมหานครพิมพ์, 2514.

คำรกราชาภาพ, สมเด็จพระเทพฯ. ชีวิตและงานของสุนทรภู่. พระนคร : คลังวิทยา, 2506.

ดิเรกชัย มหัทธนะสิน. ลักษณะและโครงสร้างของภาษาไทย. พระนคร : นิทรนภากรพิมพ์, 2516.

คยุ ฑมสาย. จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2508.

ชญ บุณย์รัตพันธ์. ภาษาไทยฉบับสนุก. พระนคร : อักษรสยามกรพิมพ์, 2515.

นายกรัฐมนตรี, สำนัก. คณะกรรมการจัดพิมพ์เอกสารทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และโบราณคดี. ประชุมจดหมายเหตุสมัยอยุธยาภาค 1 พระนคร : 2510.

นิตยา กลอุจนะวรรณ. วรรณกรรมอยุธยา. พระนคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2515.

นิรันดร นวมารค. จุดสารภาษาไทย. พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2515.

บรรจบ พันธุเมธา. " ทำไม " ในภาษาไทย. พิมพ์แจกเป็นที่ระลึกในงานฌาปนกิจศพ นางภิกษิกกิจโกศล. พระนคร : บริษัทชุมนุมช่างจำกัด, 2514.

ประกอบ กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช,
2513.

ประภาศรี สุกมรรตัก. " ปัญหาการสอนหลักภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. "
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2508. (อักษรสำเนา)

ประสิทธิ์ กาพย์กลอน. การศึกษารายวิชาภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์. พระนคร : ไทย
วัฒนาพานิช, 2516.

เปลื้อง ณ. นคร. ประวัติวรรณคดีไทยสำหรับนักศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. พระนคร :
ไทยวัฒนาพานิช, 2506.

_____ . พจนานุกรม ฉบับทันสมัย เล่ม 1. พระนคร : ไทยวัฒนา
พานิช, 2516.

มงคลวรรณ ทองสุขโขทัย. " ปัญหาการสอนภาษาไทยในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
มัธยมแบบประสม. " วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย 2516. (อักษรสำเนา)

มานิต มานิตเจริญ. พจนานุกรมไทย. พระนคร : แพร่พิทยา, 2507.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2493. พระนคร : 2511.

เรื่องอุไร กุศลาลัย. หลักภาษาไทยวิชาการประกาศนียบัตรกรมมัธยมศึกษาของครูสภา.
พิมพ์ครั้งที่ 3. พระนคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2516.

วิชาการ. กรม. หลักภาษาไทยประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย. พระนคร , 2516.

วิชาการ, กรม. กองการวิจัย. รายงานการสำรวจประมวลคำของเด็กวัยเริ่มเรียน
ตอนที่ 2. พระนคร, 2509.

..... รายงานการสำรวจประมวลคำตอนที่ 3. พระนคร, 2511.

วิชาการ, กรม. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. ศิลปกรใช้ภาษา. พระนคร, 2517.

วิเชียร เกตุสิงห์. การวัดผลการศึกษาและสถิติเบื้องต้น. พระนคร : มงคลการพิมพ์, 2517.

วิเชียรแพทยาคม, หลวง. จิตวิทยาเบื้องต้นและสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 2. พระนคร :
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2510.

ศรีสุนทรโวหาร, พระยา. มูลบทบรรพกิจ. พิมพ์เป็นอนุสรณ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ
คุณหญิงประเสริฐสุภกิจ (จำเริญ ไกรฤกษ์) พระนคร : โรงพิมพ์สามมิตร
2515.

สิทธา พิณภูวคณ. วรรณกรรมสุโขทัย. พระนคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2515.

สุชา จันทน์เอม. การวิจัยทางการศึกษา. พระนคร : แพร่พิทยา, 2515.

สุริยา รัตนกุล. " ปัญหาเรื่องวรรณยุกต์ในภาษาไทย, " วารสารธรรมศาสตร์, (พฤศจิกายน,
2514), 149 - 82.

โหราธิบดี, พระ. จินตคาม์เล่ม 1 - 2 กับบันทึกเรื่องหนังสือจินตคาม์ และ จินตคาม์ ฉบับ
พระเจ้ายุทธบรมโกศ. พระนคร : ศิลปาบรรณาการ, 2512.

อังกาบ พลากรกุล. " ภาษาศาสตร์กับการสอนภาษาไทย, " ศูนย์ศึกษา (ตุลาคม, 2506) 30-40

อุ้ม วิโรจน์ลึกชัคค. ภาษาศาสตร์เบื้องต้น. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514.

อุปกิตศิลปสาร, พระยา. หลักภาษาไทย. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2511.

- Abramson, Arthur S. The Vowels and Tones of Standard Thai: Acoustical Measurements and Experiments. Bloomington: Indiana University Research Center in Anthropology Folklore and Linguists, 1962.
- Anthony, E. M. "Reading Tone in Thai Syllables," Language Learning. Vol. VIII, (3 & 4) 1958, 21 - 6.
- Chuan Shaweevonge and Stuart Compbell. The Fundamentals of the Thai Language. Bangkok : Rongrueang Soi 5, 2511.
- Haas, Marry R. The Thai System of Writing. Washington D. C. : American Council of learned Societics, 1956.
- Harris, Jimmy G, and Noss, Richard B. Tai Phonetics and Phonology. Bangkok : Prachandra Printing Press, 1973.
- Noss, Richard B. Thai Reference Grammar. Bangkok : Kurusopha Ladprao Press, 1971.
- Palmer Adrain. "Thai Tone Variants and the Language Teacher," Language Learning, Vol. XIX Nos, 3 & 4, 1969.
- Pisnu Intrakomhang. Thai for Foreigner. Bangkok : Sivaporn, 2512.

Samang Hirunburana. "Changes in the Pitch Contours of unaccented Syllables in Spoken Thai," Tai Phonetics and Phonology, edited by Jimmy G. Hariss and Richard B. Noss. Bangkok : Prachandra Printing Press, 1973. pp. 23 - 27.

Whitaker, Harry A. Stylistic - Tone changing rules in Thai. To appear in Glossa Vol. 3. No. 2, 1969.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึก

จงทำเครื่องหมายลอมรอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.วรรณยุกต์คืออะไร

- ก. เครื่องหมายที่ใช้กำกับสระให้มีรูปและเสียงเปลี่ยนไป
- ข. เครื่องหมายวรรคตอนชนิดหนึ่ง
- ค. เครื่องหมายที่ใช้กำกับคำให้มีเสียงและความหมายเปลี่ยนไป
- ง. เครื่องหมายชนิดหนึ่งจัดอยู่ในจำพวกสระ

2. ข้อใดคือรูปและเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

- ก. 5 รูป 5 เสียง
- ข. 5 รูป 4 เสียง
- ค. 4 รูป 4 เสียง
- ง. 4 รูป 5 เสียง

3. ใครเป็นผู้ประดิษฐ์วรรณยุกต์ขึ้นใช้เป็นคนแรก

- ก. พจนานุกรมราชบัณฑิตย
- ข. พจนานุกรมคำแห่ง
- ค. สมเด็จพระนารายณ์มหาราช
- ง. พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

4. ไตรยางศ์ แปลว่าอะไร

- ก. สามสิ่ง
- ข. สามส่วน
- ค. สามขอ
- ง. สามชนิด

5. ไตรยางศ์ คืออะไร

- ก. อักษรสามหมู่ได้แก่ อักษรสูง อักษรเดี่ยว อักษรต่ำ
- ข. อักษรสามหมู่ได้แก่ อักษรเดี่ยว อักษรกลาง อักษรต่ำ
- ค. อักษรสามหมู่ได้แก่ อักษรสูง อักษรกลาง อักษรต่ำ
- ง. อักษรสามหมู่ได้แก่ อักษรสูง อักษรนำ อักษรเดี่ยว

6. ข้อใดเป็นประโยชน์ของวรรณยุกต์มากที่สุด

- ก. ทำให้มีเสียงไพเราะ
- ข. ทำให้มีเสียงและความหมายไข่มกขึ้น
- ค. ทำให้มีคำที่มีเสียงสั้นยาวไข่มกขึ้น
- ง. ทำให้มีสระและพยัญชนะไข่มกขึ้น

7. ข้อใดมีคำเป็นทุกคำ

- ก. เกิด เช่น กราว ทราย
- ข. ลอย กรวย ปะ ทอง
- ค. จำ นอน ชาญ กรวย
- ง. ฟา นุช กลอย เพียร

8. ข้อใดมีคำเป็นทุกคำ

- ก. ทองหลาง ฟาหมน ใตย สุกา
- ข. ชวิต ธานินทร์ ชาวโต บรรเทิง
- ค. หนังสือ เตาฮวย นำตาล คาเดร
- ง. กระคาน ปรางทอง แวนตา ไกอู

9. ข้อใดมีคำตายทุกคำ

- ก. จิต สก ทาว ท้า
- ข. เรียง เกา ทอด เหล็ก
- ค. มก ละ จุก เหมาะ
- ง. แผล หมอ ทอง ทบ

10. ข้อใดมีคำตายทุกคำ

- ก. เป็ดจาก หลกหลิก เฉาะเฉาะ จักวาง
- ข. ตุเรศ พิศุทธิ์ กระตึก ขรุขระ
- ค. เหนอะหนะ สกใส เจาะเลือด ปวดแสบ
- ง. กรุ่มกริม รอคอย กวงไฟ สัญญาณ

11. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" เกดียก "

- ก. รูปสามัญ เสียงสามัญ
- ข. รูปสามัญ เสียงเอก
- ค. รูปสามัญ เสียงโท
- ง. รูปเอก เสียงเอก

12. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" แถว "

- ก. รูปจัตวา เสียงจัตวา
- ข. รูปสามัญ เสียงตรี
- ค. รูปสามัญ เสียงจัตวา
- ง. รูปตรี เสียงตรี

13. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" พลอย "

- ก. รูปสามัญ เสียงเอก
- ข. รูปเอก เสียงสามัญ

ก. รูปเอก เสียงโท

ง. รูปเอก เสียงเอก

14. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" กรวย "

- ก. รูปสามัญ เสียงสามัญ
- ข. รูปสามัญ เสียงเอก
- ค. รูปสามัญ เสียงโท
- ง. รูปโท เสียงสามัญ

15. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" แจม "

- ก. รูปสามัญ เสียงเอก
- ข. รูปเอก เสียงเอก
- ค. รูปเอก เสียงสามัญ
- ง. รูปเอก เสียงโท

16. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" อุย "

- ก. รูปจัตวา เสียงสามัญ
- ข. รูปจัตวา เสียงเอก
- ค. รูปตรี เสียงตรี
- ง. รูปจัตวา เสียงจัตวา

17. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า

" เม็ด "

- ก. รูปสามัญ เสียงเอก
- ข. รูปสามัญ เสียงโท
- ค. รูปสามัญ เสียงตรี
- ง. รูปตรี เสียงสามัญ

18. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า
" ชำ "

- ก. รูปเอก เสียงโท
- ข. รูปโท เสียงตรี
- ค. รูปตรี เสียงตรี
- ง. รูปสามัญ เสียงตรี

19. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า
" ถอย "

- ก. รูปเอก เสียงโท
- ข. รูปโท เสียงโท
- ค. รูปโท เสียงตรี
- ง. รูปสามัญ เสียงโท

20. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า
" จีบ "

- ก. รูปตรี เสียงสามัญ
- ข. รูปตรี เสียงโท
- ค. รูปตรี เสียงตรี
- ง. รูปตรี เสียงจัตวา

21. ข้อใดเป็นรูปและเสียงวรรณยุกต์ของคำว่า
" เปรียบ "

- ก. รูปเอก เสียงโท
- ข. รูปสามัญ เสียงโท
- ค. รูปสามัญ เสียงเอก
- ง. รูปสามัญ เสียงสามัญ

22. ข้อใดมีรูปสามัญเสียงตรี
ก. จันทร์

ข. ทิพย์

ค. เกิด

ง. เขา

23. ข้อใดมีรูปเอก เสียงโท

ก. เกา

ข. เคน

ค. คลอง

ง. ถอย

24. ข้อใดมีรูปสามัญ เสียงจัตวา

ก. หลอด

ข. รุก

ค. แข็ง

ง. พวง

25. ข้อใดมีรูปโทเสียงตรี

ก. แกล้ง ฟอง

ข. พรอบ เพี้ยว

ค. ขอบ จิม

ง. สุนัข

26. ข้อใดมีรูปโท เสียงโท ทุกคำ

ก. นา เอบ

ข. สร้อย กลม

ค. ฟา เสรา

ง. นอง เพอ

27. ข้อใดมีรูปเอก เสียงเอก

ก. เห็นว กรอย

ข. นอง เคียว

- ค. เปลี่ยว ตก
ง. คู่ เพื่อน
28. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "ซึ้ง"
ก. เล็ก
ข. เข็ม
ค. คลอง
ง. คอบ
29. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "อุบ"
ก. แทะ
ข. คี
ค. พระ
ง. เซอ
30. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "ครุฑ"
ก. มีค
ข. ครีบ
ค. จีบ
ง. คิว
31. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "น้ำท่วม"
ก. ร่มราม
ข. เห็นควย
ค. พระเกี้ยว
ง. รักรู
32. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับคำว่า "ไฟดับ"
ก. หีบเหล็ก
ข. หมเต
ค. ล้าปาก

- ง. กินคำ
33. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับ "กระต่าย"
ก. สระบัว
ข. อคคอม
ค. กอกจิก
ง. วิจิตร
34. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับ "ฟ้าสีคราม"
ก. มาสีหมอก
ข. มาสีลี
ค. ชำหัวใจ
ง. เพอรำพัน
35. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับ "ใส่เสื้อสี"
ก. ลูกน้องกะ
ข. อยาเลณะ
ค. ไฟลวกกรับ
ง. โอยปวกจริง
36. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรงกับ "ตั้งชาวสาร"
ก. นำคารวง
ข. เสี่ยชีวิต
ค. สาวหนาสาว
ง. หมางน้ำใจ
37. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์สามัญทุกพยางค์
ก. ลิงจับแมว
ข. เสือกินคน
ค. ซากาแพ
ง. นายตำรวจ

38. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์สามัญทุกพยางค์

- ก. ดวงใจอาวรณ์
- ข. นางสาวคารา
- ค. อาจารย์ระวี
- ง. อาราระพม

39. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์เอกทุกพยางค์

- ก. สุกา
- ข. แกลง่า
- ค. ประกาศ
- ง. บังเกิด

40. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์เอกทุกพยางค์

- ก. นมและหมอก
- ข. ความศักดิ์สิทธิ์
- ค. พ่อแม่อก
- ง. รวยจริง

41. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์โททุกพยางค์

- ก. แกวตา
- ข. รวงโรย
- ค. เจาเป่า
- ง. นองนอย

42. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์โททุกพยางค์

- ก. คอยปากทอง
- ข. โนนรปัน
- ค. คณเมคะ
- ง. คีบอคเยี่ยม

43. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรีทุกพยางค์

- ก. รัศมี
- ข. ชุบชิบ
- ค. นัมเดช
- ง. ชนดล

44. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ตรีทุกพยางค์

- ก. นึกเนื่อนม
- ข. นองไลกคะ
- ค. อยากวิคกราค
- ง. ตกอวนต

45. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์จัตวาทุกพยางค์

- ก. นักรอง
- ข. โฉมศรี
- ค. สตรี
- ง. นางฉกษณ

46. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์จัตวาทุกพยางค์

- ก. ฉั้นเห็นนง
- ข. นัวสองสี่
- ค. รอดสองแถว
- ง. ขาวคอยฝน

47. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบทุกเสียง (สามัญ-จัตวา)

- ก. ทนไถเลนรดถึง
- ข. แมซอเนื้อสีนมาท
- ค. ทนาคางสีน้ำคาด
- ง. สาวนอยพวยเรือเลน

48. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบทุกเสียง

- ก. แสงแววกับจับตา
- ข. ป่าจำป๋เรียกจะ
- ค. ฉันทมนขามพ่ามึก
- ง. แถวตาอภารองไห

49. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบทุกเสียง

- ก. บานใหม่ของใครจะ
- ข. กอนหินสวยสีขาว
- ค. ร่องเพลงรวมใจกัน
- ง. นักเรียนทำการบ้าน

50. "คุณพ่อของฉันใส่เสื้อ....."

- ก. เสื้อดำ
- ข. เสื้อขาว
- ค. เสื้อฟ้า
- ง. เสื้อเขียว

51. "โรงเรียนราษฎรเรียกเก็บค่า....."

- ก. จากนักเรียน
- ข. จากแม่เจ๊ยะ
- ค. จากพ่อเจ๊ยะ
- ง. จากแม่เจ๊ยะ

52. "ฉันกินผักกับผักกับ"

- ก. เต้าเจี้ยว
- ข. เต้าเจี้ยว
- ค. เต้าเจี้ยว
- ง. เต้าเจี้ยว

53. "แมกร้าไวซงซุส....."

- ก. อายีโนะโมะโตะ
- ข. อายีโนะโมะโตะ
- ค. อายีโนะโมะโตะ
- ง. อายีโนะโมะโตะ

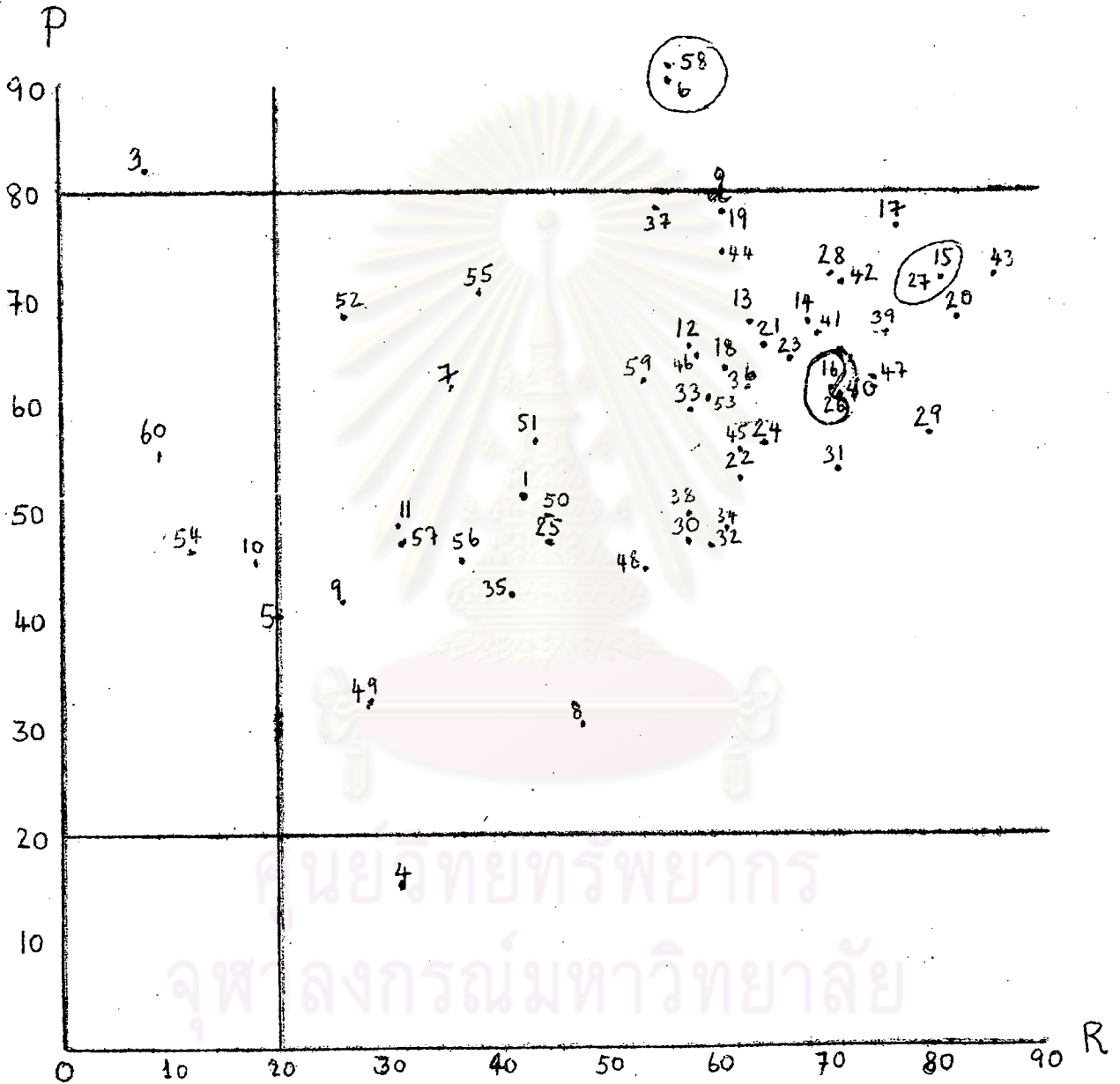
54. "ครูสั่งให้นักเรียนเขียน....."

- ก. โน้ตขบ
- ข. โน้ตขบ
- ค. โน้ตขบ
- ง. โน้ตขบ

55. "คุณแม่มารื้อเสื้อผ้าให้ดู....."

- ก. นะกะ
- ข. นะกะ
- ค. นะกะ
- ง. นะกะ

Graph ตำแหน่งของค่า P และ V ของข้อสอบแต่ละข้อ



ตารางที่ 1 ก: การแจกแจงคะแนนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 164 คนใน
การทำข้อทดสอบเพื่อหาความเต็มใจ

คะแนน	f	x	fx	x ²	fx ²
59 — 63	2	61	122	3721	7442
54 — 58	12	56	672	3136	37632
49 — 53	6	51	306	2601	15606
44 — 48	18	46	828	2116	38088
39 — 43	13	41	533	1681	21853
34 — 38	23	36	828	1296	29808
29 — 33	28	31	868	961	26908
24 — 28	20	26	520	676	13520
19 — 23	27	21	567	441	11907
14 — 18	14	16	224	256	3584
9 — 13	1	11	11	121	121
	N = 164		∑fx = 5479		∑fx ² = 206469

1. คำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิต

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$= \frac{5479}{164}$$

$$\bar{x} = 33.4$$

2. คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนของนักเรียน

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

$$= \sqrt{\frac{206469}{164} - \left(\frac{5479}{164}\right)^2}$$

$$= \sqrt{1258.95 - (33.4)^2}$$

$$= \sqrt{1258.95 - 1115.56}$$

$$\therefore \text{S.D.} = \sqrt{143.39}$$

$$\therefore \text{S.D.}^2 = 143.39$$

3. ไรส์คร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21

(Kuder - Richardson 21)

$$r_{tt} = \frac{ns_t^2 - \bar{x}(n-\bar{x})}{(n-1)s_t^2}$$

เมื่อ

$$n = 60$$

$$\bar{x} = 33.4$$

$$s_t^2 = 143.39$$

$$= \frac{60 \times 143.39 - 33.4 (60 - 33.4)}{143.39 (60 - 1)}$$

$$= \frac{8603.40 - 888.44}{8460.01}$$

$$= \frac{7714.96}{8460.01}$$

$$\therefore r_{tt} = 0.911$$

แสดงว่าแบบทดสอบนี้มีความเที่ยง 0.91

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ข แสดงการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนของนักเรียน
ก่อนและหลังการทำแบบฝึกการนับรวมยุค คำนวณโดยสูตร

คนที่	Pre-test I	Post-test F	d F - I	d ²
1	21	38	17	289
2	22	41	19	361
3	37	46	9	81
4	29	43	14	196
5	23	41	18	324
6	25	39	14	196
7	30	49	19	361
8	30	49	19	361
9	34	52	18	324
10	26	49	23	529
11	37	51	14	196
12	18	41	23	529
13	31	45	14	196
14	24	42	18	324
15	19	44	25	625
16	39	52	13	169
17	16	34	18	324
18	23	40	17	289
19	19	39	20	400
20	22	47	25	625
21	36	51	15	225
22	17	47	30	900
23	43	50	7	49

กรณี	Pre-test I	Post-test F	$d = F - I$	d^2
24	28	51	23	529
25	27	29	2	4
26	36	51	15	225
27	22	40	18	324
28	38	53	15	225
29	43	54	11	121
30	26	37	11	121
	$\Sigma = 641$	$\Sigma = 1345$	$\Sigma d = 501$	$\Sigma d^2 = 9422$
	$\bar{x} = 28.03$	$\bar{x} = 44.83$	$\bar{d} = 16.8$	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทำแบบฝึก:

(ระดับความมีนัยสำคัญ .01)

1. ตั้งสมมติฐาน $H_0: \mu_1 = \mu_2$

2. กำหนดให้มีสถิติของผลต่าง:

$$\text{มีสถิติเลขคณิตของผลต่าง} = \frac{\sum d}{N}$$

d = ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนฝึกและคะแนนหลังฝึก.

$$\begin{aligned} \bar{d} &= \frac{504}{30} \\ &= 16.8 \end{aligned}$$

3. กำหนดความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง:

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง} = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2} = S.D._d$$

$$= \sqrt{\frac{9422}{30} - \left(\frac{504}{30}\right)^2}$$

$$= \sqrt{314.06 - 282.24}$$

$$= \sqrt{31.82}$$

$$= 5.64$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$\frac{S.D._d}{\sqrt{n-1}}$$

$$= \frac{5.64}{\sqrt{30-1}}$$

$$= \frac{5.64}{5.38}$$

$$= 1.05$$

4. กำหนดอัตราส่วนวิกฤต t

$$\frac{16.8}{1.05} = 16$$

5. ชั้นแห่งความเป็นอิสระเป็น $(n-1)$ คือ $30 - 1 = 29$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ df 29 มีค่า 2.76
 \therefore ค่า t ที่คำนวณได้ $16 > 2.76$ ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำข้อสอบ
 ก่อนและหลังการฝึกกรรมนิเวศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวรณาด พวงสุวรรณ
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ปีการศึกษา 2514
 สถานที่ทำงาน วิทยาลัยครูหนุมาจอมบึง ราชบุรี



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย