

บี อาร์ บูเกลสกี. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. แปลจาก The Psychology of Learning Applied to Teaching. โดย สมควร อภัยพันธ์. พระนคร: สภาสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2513.

บุญถิ่น อัตถากร. "ข้อคิดเห็นในการสอนภาษาไทย." เอกสารนิเทศการศึกษา. คู่มือวิชาภาษาไทย เล่ม 3. พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู, 2512.

บุญเหลือ เทพยสุวรรณ, ม.ค. ภาษาไทยวิชาที่ถูกลืม. กรุงเทพมหานคร : กรุงเทพมหานครพิมพ์, 2507.

_____. วิเคราะห์สุวรรณคดี. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2507.

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป." ประชาศึกษา. (สิงหาคม 2510) : 4.

_____. "บทเรียนสำเร็จรูป." เรื่องน่ารู้ในวงการศึกษ. กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป.

ประไพ เริงฉลาด. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง "คำวิเศษณ์" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

ประสิทธิ์ สุนทรโทท. "การสัมมนาอาจารย์ผู้สอนภาษาไทยของวิทยาลัยครูส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค." เคลวินิวส์. 12 กรกฎาคม 2517, 6, 14.

เป็รื่อง กุญฑ. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป." เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction ของ นิสิตปริญญาโท สาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.

- _____ . การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน. กรุงเทพฯ . โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2517.
- พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน. "การทดลองสอนที่ซคณิศรโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- มานิต มานิตเจริญ. พจนานุกรมใหญ่ - หันสมัยที่สุด. พระนคร . เอกศิลป์การพิมพ์,
2504.
- ยิ่งยง ตันมณี. บทเรียนสำเร็จรูป รายงานประกอบการเรียนวิชา Independent
Study แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2515.
- รวี ภาวิไล. "นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา." ปาจารย์สาร. 15
(กรกฎาคม - กันยายน, 2518) . 172 - 175.
- รัตนา วิชญารัตน์. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "สำนวนไทย" สำหรับชั้นมัธยม
ศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2518.
- วิจิตร ศรีสะอาด. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา." ศูนย์ศึกษา. 9 - 10 (กันยายน -
ตุลาคม 2513) . 28.
- วิจิตรมาตรา, ชุน. สำนวนไทย. พระนคร . บำรุงสาส์น, 2515.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร . โรงพิมพ์คุรุสภา,
2513.
- _____ . หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพมหานคร . โรงพิมพ์คุรุสภา, 2521.

- สมปราชญ์ อัมมะพันธ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "คำแผลง" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สวัสดิ์ ปุษาปาคม. "นวัตกรรมการศึกษา." นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีในการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สุนทรกิจการพิมพ์, 2517.
- สุนันท์ ปัทมาคม. "โปรแกรมการสอนคืออะไร ?" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- สุปราณี พดุงการณ. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "โคลงสี่สุภาพ" ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สุรียา รัตนกุล. "คำเชิงอ้างอิง . สุภามิต คำพึงเพย คำคม และวลีสำเร็จรูป." วารสารธรรมศาสตร์ ปีที่ 4, เล่มที่ 1 (มิถุนายน - กันยายน 2517) : 122.
- สุทธิวงศ์ พงศ์ไพบุลย์. หลักการเขียนเรียงความและการเขียนกลอน. สงขลา : หาดใหญ่บรรณาการ, 2516.
- อัมพร มีสุข. "การนำเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา." โฉมหน้าใหม่ ของเทคโนโลยีกับการปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2518.

เอกสารอ้างอิง

- Alcorn, Marvin D., and Others. Better Teaching in Secondary Schools. New York : Holt Rinchart & Winston, Inc., 1967.
- Austwick, K. (ed.) Teaching Machines and Programming. London : Pergamon Press, 1964.
- Brown, Robert O. Jr. "A Comparison Test of Test scores of Students Using Programmed Instructional Materials with Those of Students Not Using Programmed Instructional Materials." The Research on Programmed Instruction. Washington : United States, Government Printing Office, 1964.
- Corey Stephen, M. "The Nature of Instruction," Encyclopedia of Education XII (1921), pp. 241 - 248.
- Dessart, Donald Joseph. "A Study of Programmed Learning with Superior Eight Grade Students." A.V. Communication Review 14 (Fall 1966) : 53 - 57.
- Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1963.
- Fine, Benjamine. Teaching Machine. New York : Sterling Publishing Company, Inc., 1962.

Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction.

New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963.

Garrette, Henry E. Statistics in Psychology and Education.

Vakils Feffer and Simons Private Ltd., 1966.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and

Education. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc.,
1966.

Hampton, John D. "Evaluating Programmed Instructional Technique."

California Journal of Educational Research 18 (June 1967)

pp : 50 - 55.

Hilgard, Ernest R. Introduction to Psychology. 3d ed. New York :

Harcourt Brace and World, Inc., 1962.

Hornby, A.S; Gatenby, E.V. and Wakefield, H. The Advanced

Learner's Dictionary of Current English. 2d ed. London :

Oxford University Press, 1963.

Leith, G.O.M. "Teaching by Machinery : A Review of Research."

A.V. Communication Review 14 (Summer 1966) : 275.

Leith, G.O.M., and Others. Programmed Learning : A Handbook.

Alva, Great Britain : Robert Gunningham and Son Ltd.,

1966.

Mager, Robert F. Preparing Objectives for Programmed Instruction.

Sanfrancisco, California : Fearon, 1962.

Smith, Wendell I., and Moore, William J. Programmed Learning :

Theory and Research. Princeton : D. Van Nostrand

Company, Inc., 1968.

Stolurow, Lawrence M. Teaching by Machines. Washington : United

States Government Printing Office, 1961.

Wittich, Walter Arno, and Schuller, Charles Francis. Audio-

Visual Materials : Their Nature and Use. Tokyo : John

Weatherhill Inc., 1968.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 หาค่าความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบของนักเรียน
60 คน

| X | f | fX | fX ² |
|--------|---|--------------------|-----------------------|
| 19 | 1 | 19 | 361 |
| 21 | 2 | 42 | 882 |
| 22 | 3 | 66 | 1452 |
| 24 | 1 | 24 | 576 |
| 25 | 2 | 50 | 1250 |
| 27 | 4 | 108 | 2916 |
| 28 | 3 | 84 | 2352 |
| 29 | 5 | 145 | 4205 |
| 30 | 4 | 120 | 3600 |
| 31 | 3 | 93 | 3883 |
| 32 | 2 | 64 | 2048 |
| 33 | 5 | 165 | 5445 |
| 34 | 4 | 136 | 4624 |
| 35 | 4 | 140 | 4900 |
| 36 | 6 | 216 | 7776 |
| 37 | 4 | 148 | 5476 |
| 38 | 4 | 152 | 5776 |
| 39 | 3 | 117 | 4563 |
| N = 60 | | $\Sigma fX = 1889$ | $\Sigma fX^2 = 61085$ |

การหาค่าความแปรปรวน (Variance) ไขสุด

$$\begin{aligned}
 s_t^2 &= \frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{60 \times 61085 - (1889)^2}{60(60-1)} \\
 &= \frac{3665100 - 3568321}{3540} = \frac{96779}{3540} \\
 &= 27.34
 \end{aligned}$$

การหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ ไขสุด

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n s_t^2 - M_t (n - M_t)}{s_t^2 (n - 1)} \\
 M_t &= \frac{\sum fX}{N} = \frac{1889}{60} \\
 &= 31.48 \\
 r_{tt} &= \frac{40 \times 27.34 - 31.48 (40 - 31.48)}{27.34 (40 - 1)} \\
 &= \frac{1093.6 - 31.48 (8.52)}{27.34(39)} \\
 &= \frac{1093.6 - 268.21}{1066.26} \\
 &= \frac{825.39}{1066.26} \\
 &= 0.77
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 5 คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบ
โปรแกรม

| ลำดับที่นักเรียน | คะแนนก่อน เรียนบทเรียน I | คะแนนหลังเรียน บทเรียน F | คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$ |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 23 | 39 | 16 |
| 2 | 22 | 38 | 16 |
| 3 | 21 | 39 | 18 |
| 4 | 27 | 38 | 11 |
| 5 | 22 | 38 | 16 |
| 6 | 23 | 38 | 15 |
| 7 | 29 | 39 | 10 |
| 8 | 26 | 35 | 9 |
| 9 | 27 | 38 | 11 |
| 10 | 31 | 37 | 6 |
| 11 | 31 | 38 | 7 |
| 12 | 23 | 36 | 13 |
| 13 | 28 | 36 | 8 |
| 14 | 22 | 38 | 16 |
| 15 | 26 | 39 | 13 |
| 16 | 22 | 40 | 18 |
| 17 | 17 | 37 | 20 |
| 18 | 26 | 37 | 11 |
| 19 | 18 | 38 | 20 |
| 20 | 26 | 39 | 13 |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่นักเรียน | คะแนนก่อน เรียนบทเรียน I | คะแนนหลังเรียน บทเรียน F | คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$ |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 21 | 31 | 37 | 6 |
| 22 | 30 | 38 | 8 |
| 23 | 32 | 38 | 6 |
| 24 | 23 | 38 | 15 |
| 25 | 33 | 38 | 5 |
| 26 | 29 | 39 | 10 |
| 27 | 31 | 39 | 8 |
| 28 | 27 | 37 | 10 |
| 29 | 31 | 37 | 6 |
| 30 | 24 | 38 | 14 |
| 31 | 26 | 36 | 10 |
| 32 | 28 | 38 | 10 |
| 33 | 32 | 37 | 5 |
| 34 | 29 | 38 | 9 |
| 35 | 34 | 39 | 5 |
| 36 | 21 | 38 | 17 |
| 37 | 26 | 38 | 12 |
| 38 | 27 | 38 | 11 |
| 39 | 28 | 40 | 12 |
| 40 | 29 | 37 | 8 |
| 41 | 26 | 39 | 13 |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่นักเรียน | คะแนนก่อน เรียนบทเรียน I | คะแนนหลังเรียน บทเรียน F | คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$ |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 42 | 22 | 37 | 15 |
| 43 | 18 | 37 | 19 |
| 44 | 27 | 39 | 12 |
| 45 | 23 | 37 | 14 |
| 46 | 25 | 35 | 10 |
| 47 | 27 | 37 | 10 |
| 48 | 32 | 40 | 8 |
| 49 | 34 | 38 | 4 |
| 50 | 22 | 39 | 17 |
| 51 | 26 | 40 | 14 |
| 52 | 27 | 39 | 12 |
| 53 | 30 | 37 | 7 |
| 54 | 23 | 39 | 16 |
| 55 | 26 | 36 | 10 |
| 56 | 21 | 39 | 18 |
| 57 | 12 | 38 | 26 |
| 58 | 30 | 39 | 9 |
| 59 | 20 | 36 | 16 |
| 60 | 23 | 36 | 13 |
| 61 | 30 | 37 | 7 |
| 62 | 24 | 38 | 14 |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่นักเรียน | คะแนนก่อน เรียนบทเรียน I | คะแนนหลังเรียน บทเรียน F | คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$ |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 63 | 26 | 38 | 12 |
| 64 | 12 | 39 | 27 |
| 65 | 32 | 38 | 6 |
| 66 | 24 | 36 | 12 |
| 67 | 27 | 39 | 12 |
| 68 | 23 | 38 | 15 |
| 69 | 21 | 39 | 18 |
| 70 | 21 | 38 | 17 |
| 71 | 19 | 34 | 15 |
| 72 | 21 | 35 | 14 |
| 73 | 26 | 38 | 12 |
| 74 | 22 | 37 | 15 |
| 75 | 17 | 38 | 21 |
| 76 | 19 | 39 | 20 |
| 77 | 22 | 39 | 17 |
| 78 | 26 | 39 | 13 |
| 79 | 19 | 38 | 19 |
| 80 | 22 | 39 | 17 |
| 81 | 21 | 37 | 16 |
| 82 | 20 | 37 | 17 |
| 83 | 19 | 36 | 17 |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ลำดับที่นักเรียน | คะแนนก่อน เรียนบทเรียน I | คะแนนหลังเรียน บทเรียน F | คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$ |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 84 | 28 | 38 | 10 |
| 85 | 19 | 37 | 18 |
| 86 | 22 | 37 | 15 |
| 87 | 18 | 38 | 20 |
| 88 | 33 | 35 | 2 |
| 89 | 20 | 36 | 16 |
| 90 | 26 | 40 | 14 |
| 91 | 24 | 38 | 14 |
| 92 | 26 | 38 | 12 |
| 93 | 29 | 40 | 11 |
| 94 | 29 | 37 | 8 |
| 95 | 19 | 39 | 20 |
| 96 | 17 | 35 | 18 |
| 97 | 27 | 37 | 10 |
| 98 | 23 | 38 | 15 |
| 99 | 28 | 40 | 12 |
| 100 | 23 | 37 | 14 |
| คะแนนรวม | = 2479 | 3778 | 1299 |
| คะแนนเฉลี่ย | 24.79 | 37.78 | 12.99 |
| ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย | 61.97 | 94.45 | 32.47 |

ตารางที่ 6 ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบก่อน
และหลัง เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม

| จำนวนคน | คะแนนทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน | คะแนนทดสอบ หลังเรียนบทเรียน | คะแนนความ ก้าวหน้า | $\sum d^2$ |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------|
| 100 | 2479 | 3778 | 1299 | 19059 |
| ค่าเฉลี่ย | 24.79 | 37.78 | 12.99 | 190.59 |

ตั้งสมมติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อน เรียนบทเรียน เท่ากับคะแนน
เฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลัง เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม

คำนวณคะแนนเฉลี่ยของผลต่าง (\bar{d})

$$\bar{d} = \text{คะแนนเฉลี่ยของผลต่าง} \quad \frac{\sum d}{N}$$

$$d = \text{ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน
แบบโปรแกรม} = 1299$$

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าทดสอบ} = 100$$

$$\bar{d} = \frac{1299}{100} = 12.99$$

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง ($S_{\bar{d}}$)

$$S.D._d = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง}$$

$$= \frac{\sum d^2}{N} - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

$$= 190.59 - (12.99)^2$$

$$= 190.59 - 168.74$$

$$= 21.85$$

$$= 4.6743$$

$$S_{\bar{d}} = \text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง}$$

$$= \frac{S.D._d}{N - 1}$$

$$= \frac{4.67}{99}$$

$$= \frac{4.67}{9.95}$$

$$= 0.469$$

คำนวณอัตราส่วนวิกฤต (z)

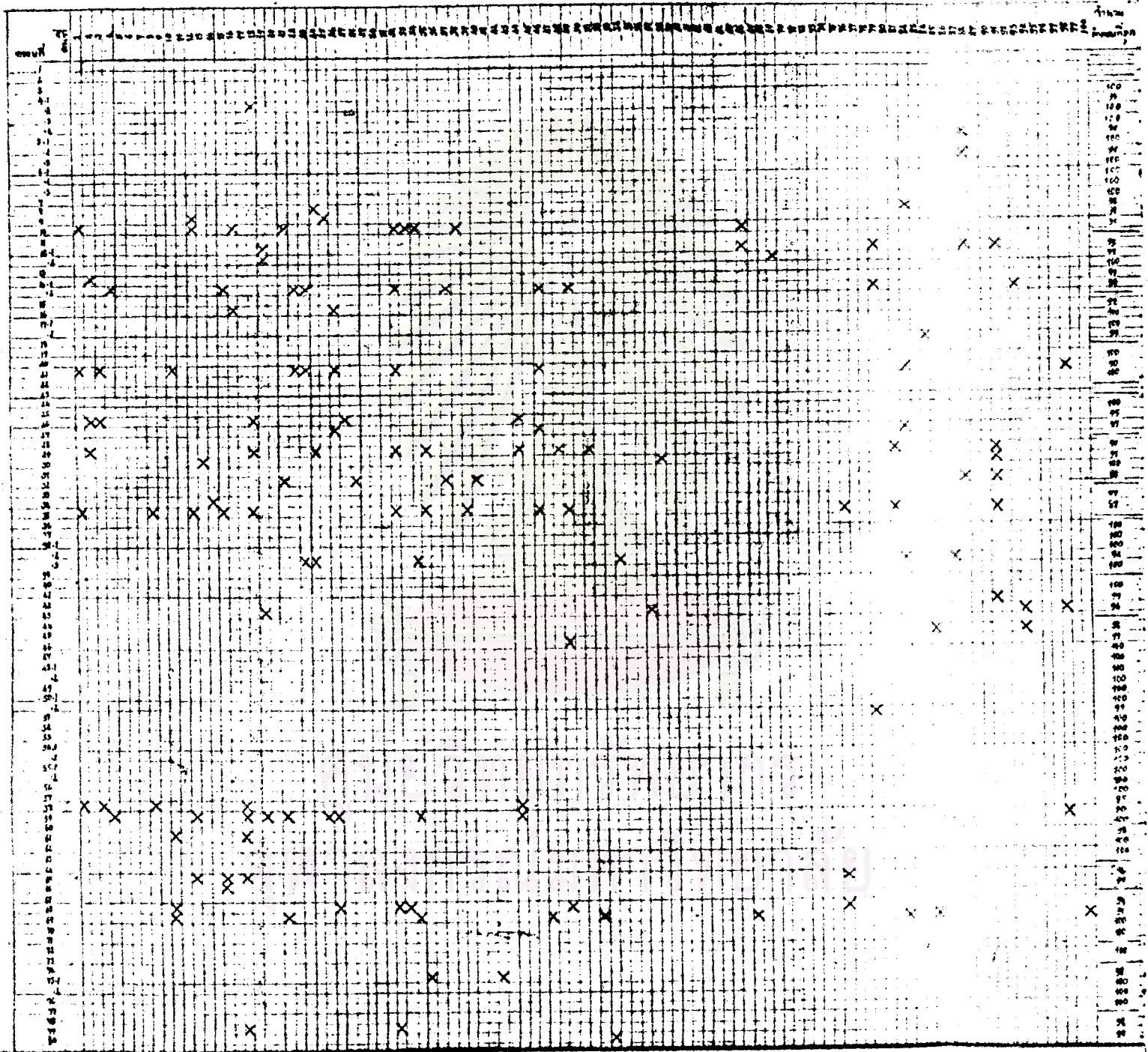
$$\begin{aligned} z &= \frac{\bar{y} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\ &= \frac{12.99}{0.469} \\ &= 27.697 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 z มีค่า = 2.58 ค่า z ที่คำนวณได้มีค่า
= 27.697

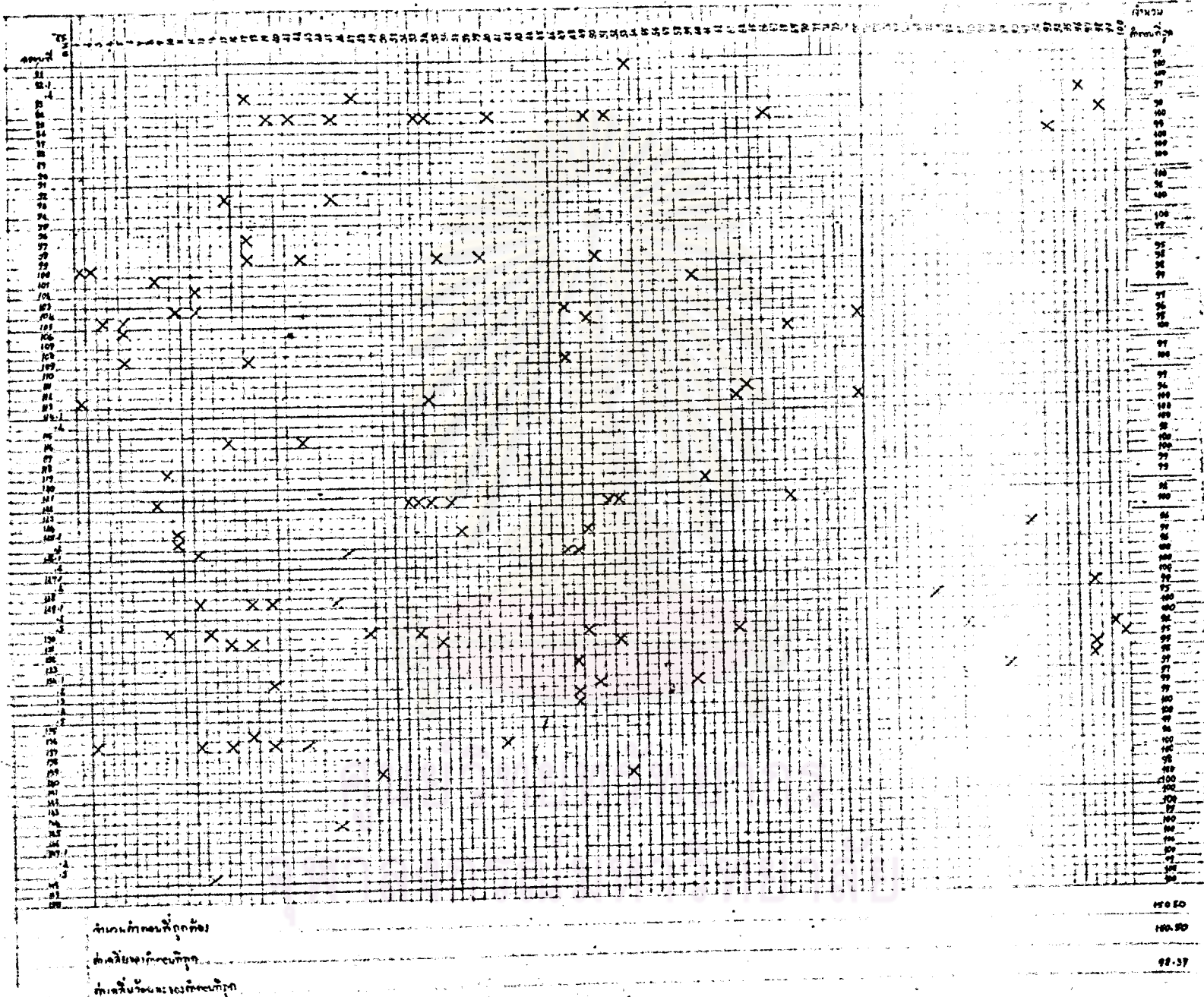
ค่า z ที่คำนวณได้ 27.69 > 2.58 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบ
ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
และที่ระดับอื่นที่ต่ำกว่า .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TABLE 1. MEASUREMENTS



ตารางที่ ๗ ตารางวิเคราะห์ความถี่ (ต่อ)



จำนวนค่าที่พบทั้งหมด

จำนวนค่าที่พบที่มากที่สุด

จำนวนค่าที่พบที่น้อยที่สุด

หมายเหตุ: เครื่องหมาย X แทนค่าที่พบในกรณีนี้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาวฉวีรัตน์ อุกมวรรณนท์
 วุฒิการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514
 ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนเว็ควิทยา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย