

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
2517.

เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว. "สรุปและวิเคราะห์ข่าวการศึกษา," วารสารครุศาสตร์, ปีที่ 2
(สิงหาคม - พฤศจิกายน, 2515).

เดโช สวานานนท์. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : โรงพิมพ์เจริญธรรม, 2510.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เอกสารการบรรยายวิชา Program Instruction. แผนกวิชา
โสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปีการศึกษา 2516.

หน่วยศึกษานิเทศก์, กรมสามัญศึกษา. คู่มือนิเทศการศึกษา การสอนวิชาหน้าที่พลเมือง
ชั้นประถมศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

ประคอง กรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,
2516.

ประไพรัตน์ ศิริศรีรัชชัย. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง เปลือกโลกสำหรับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชา
ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. (อัครสำเนา).

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป," ชุมนุมทางวิชาการ. รายงานการประชุมทาง
วิชาการ ครั้งที่ 1, 1 - 5 (สิงหาคม, 2510).

เป็รื่อง กุณฑ. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป," คู่มือการเรียนวิชา Mulli-Media
Approach for Programmed Instruction. สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.

แผนงานการศึกษา, กอง. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี,
รายงานสภาวะการศึกษาระดับอนุบาลและประถมศึกษา พ.ศ. 2510 - 2514,
(อัครสำเนา).

แผนงานการศึกษา, กอง. สำนักงานปลัดกระทรวง. รายงานการศึกษาปีการศึกษา
2517, ปีการศึกษา 2513 - 2517.

พลรัตน์ ลักษณะวิน. "การทดลองการสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป,"
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514. (อัครสำเนา).

เยาวลักษณ์ ราชแพทยาคม. แนวโน้มและลักษณะการเพิ่มของประชากรไทย, วารสาร
ประชากรศึกษา, (พฤศจิกายน, 2516), 62 - 63.

เรไร แหวนเกตุ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง ลมบกกลมทะเล สำหรับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถม
ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. (อัครสำเนา).

วัลลภ พุ่มพวง. "ความนึกเห็นของคนไทยเกี่ยวกับความเห็นพลเมืองดี." วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

วิจิตร ศรีสอาน. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา (กันยายน - ตุลาคม,
2512), 106.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. แบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมืองชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. แบบเรียนวิชาหน้าที่พลเมืองชั้นประถมปีที่ 7.
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

วิชาการ, กรม. "วิวัฒนาการของเทคนิคและเทคโนโลยีในการสอน," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

วีระ บุญะนิวาศ. "An Application of Advanced Technology to the Education System of Developing Nation," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. พระนคร : คุรุสภา, 2515.

ศิริพร ชีรบดี. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การอ่านและเขียนแผนที่ประเทศไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อัคราเนา).

ศุภชัย ศุกรววรรณ. สถิติและข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับประชากร, วารสารประชากรศึกษา, (กรกฎาคม, 2518), 204.

สุนันท์ ปัทมาคม. การบรรยายวิชา Program Instruction, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ภาคต้น ปีการศึกษา 2517.

สุภา ภูซงคกุล. "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2515.

สุมิตร คุณานุกร. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม, นิตยสาร (มกราคม, 2518), 24.

อุคม มุ่งเกษม. "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513. (อัคราเนา).

ภาษาอังกฤษ

- Apter, Michael J. The New Technology of Education. Glasgow:
TheUniversity Press, 1968.
- Auatwick K. Teaching Machines and Programmin. Great Britain:
Pergamon Press, 1964.
- Brown, James W. Educational Media Year Book 1973. New York:
R.R. Bowker Co., A Xerox Education Company, 1973.
- Callender, Patricia. Programmed Learning : Its Development
and Structure. London: Longman, 1969.
- Calein, Allen D. Programmed Instruction. Bold New Venture:
Indiana University Press, 1969.
- Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction.
Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, Inc., 1962.
- Ebel, Robert L. Measuring Educational Achievement. New Jersey:
Prentice Hall Inc., 1965.
- Espich, James E., and Williams, Bill. Developing Programmed
Instructional Materials : A Handbook for Program Writer.
California: Palo Alto, 1967.
- Fine, Benjamine. Teaching Machine. New York: Sterling
Publishing Co., Inc., 1962.

Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction.

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

Garrett, Henry E. Statistic in Psychology and Education.

London: Longman, Green and Co., 1961.

Greetsinger, Calvin. "An Experimental Study of Programmed Instruction in Division of Fraction," A.V. Communication Review. 16 (Spring, 1968), 87-90.

Hartby, J. Strategies for Programmed Instruction : An Educational Technology. England: Brothero Limited, 1967.

Jacobs, Paul I., and Others. A Guide to Evaluating Self - Instructional Programs. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc., 1966.

Leith, G.O.M. "Teaching by Machinery : A Review of Research," A.V. Communication Review. 14 (Summer, 1966), 275.

Mager, Robert F. Preparing Objectives of Programmed Instructions. Sanfrancisco, California: Fearon Publisher, 1967.

Meadcroft, B.A. "Comparison of Two Methods of Using Programmed Learning," A.V. Communication Review. 15 (Summer, 1967), 186.

Patel, I.J., and Others. A Handbook of Programmed Learning. Grandi-Anune: Anand Press, 1965.

- Pereira, P.D. Introduction to Programmed Learning. Geneva: Management Development Book Human Resources Department, Manual, No. 25, 1971.
- Randolph, Paul H. "An Experiment in Programmed Instruction in Junior High School," A.V. Communication Review. 13 (Winter, 1965), 449.
- Schram, Wilbur. Programmed Instruction : Today and Tomorrow. Washington: U.S. Government Printing Office, 1964.
- Tiansame, Tisana. "A Proposal for a Programmed Approach to teaching Vocabulary and Spelling Skills in English as a Second Language for the Fifth Grade in Chulalongkorn Demonstration School, Thailand." Unpublished Master's Thesis, Presented to the Faculty of Chicl State College, California, 1970.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด ก.

การหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบสอบ

1. การหาค่ามัธยิมเลขคณิต (Mean) ของคะแนนแบบทดสอบหลังบทเรียน

$$\begin{aligned} \text{สูตร } \bar{X} &= \frac{\sum fX}{N} \\ &= \frac{3395}{100} \\ \therefore \bar{X} &= 33.95 \end{aligned}$$

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation)

$$\begin{aligned} \text{สูตร } t &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left[\frac{\sum fX}{N}\right]^2} \\ &= \sqrt{\frac{121901}{100} - \left[\frac{3395}{100}\right]^2} \\ &= \sqrt{121901 - 1152.60} \\ t &= \sqrt{66.41} = 8.1492 \end{aligned}$$

3. การหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (Reliability Coefficient)

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n\sigma_t^2 - \bar{X}(n - \bar{X})}{\sigma_t^2 (n - 1)} \\ &= \frac{50(66.41) - 33.95(50 - 33.95)}{66.41} \\ &= \frac{2775.16}{3254.04} = 0.8528 \end{aligned}$$

- ∴ สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง (Reliability Coefficient) ของแบบสอบ

มีค่า 0.85

แผนก ข.
 ตารางที่ 1 ตารางแสดงระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
 จำนวน 50 ข้อ

ข้อที่	ระดับความยาก P (%)	อำนาจจำแนก D
1	87	.25
2	70	.44
*3	48	-.14
4	22	.20
5	37	.30
6	31	.33
*7	24	-.03
*8	61	.04
9	50	.26
10	18	.23
11	20	.20
12	55	.30
*13	37	-.07
14	46	.40
15	61	.26
16	30	.30
*17	37	-.30
18	56	.37
19	80	.26
20	80	.26
*21	87	.03
22	69	.48
23	64	.29
24	69	.20
25	78	.37
26	40	.22
27	40	.22

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความยาก P (%)	อำนาจจำแนก D
28	59	.44
29	50	.26
30	65	.56
31	63	.59
32	80	.41
33	56	.59
*34	35	.03
35	24	.26
36	72	.33
37	57	.56
*38	7	.07
39	61	.63
40	54	.56
41	69	.33
42	35	.33
43	44	.59
44	28	.48
45	39	.20
46	33	.59
47	44	.67
48	37	.52
*49	22	.15
50	33	.52
51	56	.44
52	43	.40
53	50	.56
54	40	.44
55	50	.56
56	44	.52

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความยาก P (%)	อำนาจจำแนก D
57	42	.26
58	37	.30
*59	31	.03
60	33	.37

หมายเหตุ * หมายถึงข้อที่คัดทิ้ง

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณหาสัมประสิทธิ์และค่าความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

x	x^2	f	fX	fX^2
20	400	1	20	400
21	441	1	21	441
22	484	3	66	1452
23	529	6	138	3174
24	576	6	144	3456
25	625	5	125	3125
26	676	4	104	2704
27	729	3	81	2187
28	784	5	140	3920
29	841	2	58	1682
30	900	4	120	3600
31	961	2	62	1922
32	1024	2	64	2048
33	1089	4	132	4356

ตารางที่ 2 (ต่อ)

x	x^2	f	fx	fx^2
34	1156	8	272	9248
35	1225	1	35	1225
36	1296	2	72	2592
37	1369	2	74	2738
38	1444	3	114	4332
39	1521	6	234	9126
40	1600	4	160	6400
41	1681	2	82	3362
42	1764	4	168	7056
43	1849	2	86	3698
44	1936	3	132	5808
45	2025	6	270	12150
46	2116	4	184	8464
47	2209	3	141	6627
49	2304	2	96	4608

$$\Sigma = 100 \quad \Sigma = 3395 \quad \Sigma = 121901$$

$$\bar{x} = 33.95$$

ผนวก ง.

ตารางที่ 3 ตารางแสดงคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลัง เรียนบทเรียน
แบบโปรแกรม

คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังเรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
1	28	42	14	196
2	44	50	6	36
3	20	40	20	400
4	31	48	17	289
5	24	44	20	400
6	30	49	19	361
7	22	45	23	529
8	18	42	24	576
9	30	48	18	324
10	20	42	12	144
11	22	42	20	400
12	30	49	19	361
13	25	43	18	324
14	27	34	17	289
15	25	38	13	169
16	30	42	12	144
17	30	48	18	324
18	33	43	10	100
19	28	49	21	441
20	32	43	11	221
21	38	49	11	121
22	24	46	22	484
23	27	47	20	400
24	38	49	11	121

ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังเรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
25	31	48	17	289
26	22	48	26	676
27	30	42	12	144
28	34	48	14	196
29	37	49	12	144
30	31	47	16	256
31	23	46	23	529
32	34	45	11	121
33	23	48	25	625
34	30	48	18	324
35	34	50	16	256
36	22	42	20	400
37	30	42	12	144
38	30	46	16	256
39	27	47	20	400
40	24	47	23	529
41	35	50	15	225
42	30	43	13	169
43	31	41	10	100
44	30	49	19	361
45	28	47	19	361
46	25	47	22	484
47	25	49	24	576
48	24	48	24	576
49	33	47	14	196
50	35	43	8	64
51	29	43	14	196
52	31	42	11	121

ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังเรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
53	25	45	20	400
54	24	42	18	324
55	35	45	10	100
56	23	42	19	361
57	20	49	29	841
58	12	45	33	1089
59	26	49	23	529
60	34	49	15	225
61	23	42	19	361
62	26	49	23	529
63	23	43	20	400
64	31	49	18	324
65	32	48	16	256
66	21	47	26	676
67	19	49	30	900
68	23	43	20	400
69	40	50	10	100
70	23	44	21	441
71	36	46	10	100
72	33	43	10	100
73	18	49	31	961
74	31	48	17	289
75	31	46	15	225
76	30	45	15	225
77	24	38	14	196
78	34	47	13	169
79	29	46	17	289
80	25	48	23	529

ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังเรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
81	28	32	4	16
82	28	46	18	324
83	22	47	25	625
84	23	45	22	484
85	27	46	19	361
86	26	39	13	169
87	29	42	13	169
88	36	45	9	81
89	33	46	13	169
90	31	43	12	144
91	36	49	13	169
92	23	41	18	324
93	21	47	26	676
94	40	48	8	64
95	24	42	18	324
96	35	41	6	36
97	25	42	17	289
98	28	46	18	324
99	33	44	11	121
100	31	44	13	169
รวม	2,777	4,525	1,701	32,149
คะแนนเฉลี่ย	27.77	45.25	17.01	321.49
คิดเป็นร้อยละ	55.54	90.5	34.02	-

หมวด ค.

การคำนวณเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน
บทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

สมมติฐาน : ไม่มีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลต่าง

$$\begin{aligned} \text{สูตร } \bar{d} &= \frac{\sum d}{N} \\ &= \frac{1701}{100} \\ &= 17.01 \end{aligned}$$

2. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$$\begin{aligned} \text{สูตร } S.D.d &= \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left[\frac{\sum d}{N}\right]^2} \\ &= \sqrt{\frac{32149}{100} - \left[\frac{1701}{100}\right]^2} \\ &= \sqrt{321.49 - 289.34} \\ &= \sqrt{32.15} \\ &= 5.67 \end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } \bar{d} &= \frac{S.D. d}{\sqrt{N-1}} \\
 &= \frac{5.67}{\sqrt{100-1}} \\
 &= \frac{5.67}{\sqrt{99}} \\
 &= \frac{5.67}{9.95} \\
 &= 0.5698
 \end{aligned}$$

3. การหาอัตราส่วนวิกฤต

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } z &= \frac{\bar{d}}{S \bar{d}} \\
 &= \frac{17.01}{0.5698} \\
 &= 29.85
 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 z มีค่า 2.58

ดังนั้น z ที่คำนวณได้เท่ากับ 29.85 > 2.58

นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

แสดงว่า การเรียนบทเรียนแบบ โปรแกรมทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

row \ col	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
101																																				
102																																				
103																																				
104																																				
105																																				
106																																				
107																																				
108																																				
109																																				
110																																				
111																																				
112																																				
113																																				
114																																				
115																																				
116																																				
117																																				
118																																				
119																																				
120																																				
121																																				
122																																				
123																																				
124																																				
125																																				
126																																				
127																																				
128																																				
129																																				
130																																				
131																																				
132																																				
133																																				
134																																				
135																																				
136																																				
137																																				
138																																				
139																																				
140																																				
141																																				
142																																				
143																																				
144																																				
145																																				
146																																				
147																																				
148																																				
149																																				
150																																				
	149	149	149	150	145	147	149	150	147	148	146	149	147	149	149	149	149	150	150	150	147	147	148	148	147	149	143	150	150	149	148	150	145	150		

№ п.п.	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68		
101																																				
102																																				
103																																				
104																																				
105																																				
106																																				
107																																				
108																																				
109																																				
110																																				
111																																				
112																																				
113																																				
114																							XX				XX									
115																						XX					XX									
116																																				
117																																				
118																																				
119																																				
120																																				
121																																				
122																																				
123																																				
124																																				
125																																				
126																																				
127																																				
128																																				
129																																				
130																																				
131																																				
132																																				
133																																				
134																																				
135																																				
136																																				
137																																				
138																																				
139																																				
140																																				
141																																				
142	X																																			
143																																				
144			X																																	
145																																				
146																																				
147																																				
148																																				
149																																				
150																																				
	142	149	148	137	149	148	149	149	145	143	150	147	149	149	149	149	149	149	146	145	150	149	139	150	150	145	139	150	147	150	150	150	150	150	143	

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางทรงศรี เนียวกุล

วุฒิทางการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2510
ประกาศนียบัตรชั้นสูงสาขาวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2517

สถานที่ทำงาน อาจารย์โท วิทยาลัยครูสกลนคร จังหวัดสกลนคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย