

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรรณิการ์ พวงเกษม. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'แรงลมและแรงน้ำ' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

เจือ สตะเวทิน. พจนานุกรมสำนวนไทยสำหรับครูและนักเรียน. พระนคร: สุทธิสารการพิมพ์, 2516.

ฉันทิชย์ กระแสสินธุ์. ความหมายของคำ. พระนคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2516.

เฉลิม แสงมิม. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'การคูณและการหารเศษส่วน' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

ช. เวชวงศ์วาน. "ของคี่ในภาษาไทย," ปฏิภาณ. ของสมาคมฝึกการพูดแห่งประเทศไทย. พระนคร: โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2513.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คำบรรยายในการสอนวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515-2516.

ชูศรี สนิทประชากร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'การบวกลบเศษส่วน' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

เคโซ สวานานนท์. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร: โอเคียนสโตร์, 2510.

เดือนใจ ทองสำริต. "บทเรียนสำเร็จรูป." รายงานประกอบการศึกษาวิชา Individual Study แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

นิกร วรรณักษ์. "การเปรียบเทียบผลการเรียนสะกดคำภาษาอังกฤษจากบทเรียนแบบโปรแกรมระหว่างแบบบอกคำตอบทันทีกับแบบบอกคำตอบล่าช้า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จังหวัดพิษณุโลก." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.

นิตยา วิชาลการณีย์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง ตัวสะกดภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

บรรชา รัตนวัย. "การสร้างและทดลองใช้แบบเรียนโปรแกรมสอนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.

ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. นครหลวงกรุงเทพมหานครบุรี: ไทยวัฒนาพานิช, 2515.

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป," ชุมนุมทางวิชาการ. รายงานการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 1 ณ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ 1-5 สิงหาคม 2510 พระนคร: สหกรณ์ชายสง, 2510.

ประเทือง คล้ายสุบรรณ. สำนวนไทย. พระนคร: สุทธิสารการพิมพ์, 2517.

ประไพรัตน์ ศิริศรีนรัชชัย. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'เปลือกโลก' สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

เป็รื่อง กุญท์. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป." คู่มือการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction ของนิสิตปริญญาโท สาขาโสต-ทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.

พลรัตน์ ลักษณะนิภาวิน. "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

พิเชฐ ศรีวารกุล. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

พิมพ์ใจ สิทธิสุรศักดิ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'ผลของความร้อน' สำหรับประถมศึกษาปีที่ 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

ภาวนา สันชนะสุข. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'อุณหภูมิและเทอร์โมมิเตอร์' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

มาลี ตันติยุทธ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'การใช้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยม' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

ยิ่งยง ตันมณี. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'ปลา' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

ยิ่งยง คันทน์. "รายงานการศึกษาเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป." รายงานประกอบการศึกษา
วิชา Independent Study แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลง-
กรณมหาวิทยาลัย, 2516.

เรไร แหวนเกตุ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง ลมบกลมทะเล สำหรับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา
คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2516

วรรณ เจียมทะวงษ์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเลขคณิต ชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ." วิทยานิพนธ์
มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.

วิจิตร ศรีสอาน. "บทพรรณนาธิการ," วารสารครุศาสตร์, (ธันวาคม 2514-มีนาคม, 2515).

_____. "สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการทางการศึกษา," เอกสารประกอบการ
สัมมนาการวางแผนการศึกษาระดับชาติ 7-11 กรกฎาคม 2512.

_____. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ประมวลคำบรรยายในการอบรมครูใหญ่ สังกัด
องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่ราชอาณาจักร รุ่นที่ 1. พระนคร: โรงพิมพ์ส่วน
ท้องถิ่น กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2514.

วิจิตรมาตรา, ชุน. สำนวนไทย. พระนคร: บำรุงสาส์น, 2515.

วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. หลักภาษาไทยประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย.
พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2506.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา,
2513.

ศึกษานิเทศก์, หนวย. กรมวิสามัญศึกษา. ประมวลการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ตาม
หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503. พระนคร: โรงพิมพ์
สตรีเนติศึกษา, 2505.

- สมจิต ชิวปรีชา. "Programmed Instruction." รายงานประกอบการศึกษาวิชา Seminar in the Elementary of Education แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. "ขนาดพอดีของประชากร." วารสารเศรษฐศาสตร์, ฉ.1 (ธันวาคม 2515- มกราคม, 2516), 56.
- สามัญศึกษา, กรม. รายงานการสัมมนาปัญหาการเรียนประถมศึกษาชั้น. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2509.
- สำเนา วราภกร. คำบรรยายในการสอนวิชา Administration in Audio-Visual Communication แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- สุภา ภูงคกุล. "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.
- สุภาวดี ปัญญาภาส. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง 'ตัวหารร่วมมาก' สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- สุริยา รัตนกุล. "คำเชิงอ้างอิง: สุภาษิต คำพังเพย คำคม และวลีสำเริงรูป," วารสารธรรมศาสตร์, ปีที่ 4, เล่มที่ 1 (มิถุนายน-กันยายน, 2517).
- สุรีย์ สุวรรณศรี. "โปรแกรมการสอน." คำบรรยายประกอบวิชา Seminar in Audio-Visual Communication แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- สุวรรณา เอมประดิษฐ์. "การศึกษาเรื่องบทเรียนสำเริงรูป." รายงานประกอบวิชา Individual Study แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.

อนันต์ อ่วมศาสตร์, และเนาวรัตน์ อ่วมศาสตร์. หลักภาษาไทย ป.ศ. พระนคร:
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

อุดม มุ่งเกษม. "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้น
ประถมศึกษา ปีที่ 7." ปรินต์งานพิมพ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2513.

ภาษาอังกฤษ

Brickman, William. Automation Education and Human Values.

New York: school & society Book, 1966.

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.

Dessart, Donald Joseph. "A study of Programmed Learning with
superior Eighth Grade Students," A-V Communication Review,
14(Fall, 1966), 424.

Fine, Benjamin. Teaching Machines. New York: Sterling Publishing
Company, Inc., 1962.

Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction.
New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963.

Gibbs, William E., Hunt, Donald L., and Fahrner, William F. "A Comparison Study of Conventional and Programmed Instruction in Bookkeeping," Journal of Education Research, 61(March, 1968), 320.

Kampwerth, Leonard Cornelius. "An Experimental Study of Programmed Tutoring for Reading Instruction of Mental Retardates," Dissertation Abstracts International, 31(May, 1971), 5888 A.

Kay, Marry Dodd, Bernard and Sime, Max. Teaching Machines and Programmed Instruction. Great Britain, The Chaucer Press Ltd., 1968.

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

Patel I.J., and Group. A Handbook of Programmed Learning. Jujarat State (India), Anand Press, Gamdi-Anand.

Smith, Wendell I., and Moore, William J. Programmed Learning: Theory and Research. Princeton, New Jersey: Van Nostrand Company, 1962.

Stolorow, Lawrence M. Teaching by Machine. Washington: United States Government Printing Office, 1961.

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, Faculty of Chicago State College, California, 1970.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงความแตกต่างของแบบทดสอบก่อนและหลังจากที่นักเรียนเรียน
บทเรียนแบบโปรแกรม

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังการเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า
	I	F	$d = F - I$
1	40	50	10
2	36	50	14
3	37	49	12
4	35	48	13
5	29	49	20
6	35	50	15
7	39	50	11
8	41	50	9
9	42	50	8
10	29	49	20
11	31	49	18
12	32	47	15
13	35	50	15
14	32	49	17
15	33	50	17
16	36	49	13
17	30	48	18
18	28	50	22
19	27	46	19
20	35	50	15
21	31	50	19
22	32	48	16
23	33	47	14
24	33	49	16
25	30	50	20

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนบทเรียน	คะแนนการทดสอบ หลังการเรียนบทเรียน	คะแนนความก้าวหน้า $d = F - I$
26	37	50	13
27	37	46	9
28	27	49	22
29	37	49	12
30	24	50	26
31	34	50	16
32	40	50	10
33	34	50	16
34	36	49	13
35	35	50	15
36	34	46	12
37	31	45	14
38	41	50	9
39	35	47	12
40	34	47	13
41	42	50	8
42	34	48	14
43	41	49	8
44	39	47	8
45	40	49	9
46	31	49	18
47	28	48	20
48	38	47	9
49	36	49	13
50	25	48	23
51	35	50	15

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
	ก่อนเรียนบทเรียน	หลังการเรียนบทเรียน	
	I	F	$d = F - I$
52	34	49	15
53	35	47	12
54	29	43	14
55	29	50	21
56	36	50	14
57	29	48	19
58	32	47	15
59	36	50	14
60	39	40	1
61	30	49	19
62	31	47	16
63	18	46	28
64	34	50	16
65	13	47	34
66	29	50	21
67	35	48	13
68	24	40	16
69	36	46	10
70	37	48	11
71	20	45	25
72	32	49	17
73	29	49	20
74	32	44	12
75	24	47	23
76	33	49	16
77	38	49	11

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
	ก่อนเรียนบทเรียน	หลังการเรียนบทเรียน	
	I	F	$d = F - I$
78	37	50	13
79	32	48	16
80	27	48	21
81	32	47	15
82	37	50	13
83	36	47	11
84	34	50	16
85	19	45	26
86	29	47	18
87	33	49	16
88	36	47	11
89	31	50	19
90	20	40	20
91	31	48	17
92	38	48	10
93	35	50	15
94	31	48	17
95	28	46	18
96	33	46	13
97	35	49	14
98	31	49	18
99	36	50	14
100	42	50	8
คะแนนรวมทั้งหมด	3,280	4,818	1,538
ค่าเฉลี่ย	32.8	48.18	15.38
ร้อยละของค่าเฉลี่ย	65.60	96.36	30.76

ตารางที่ 2 ค่าความหาค่าความมีนัยสำคัญของแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและ
หลังเรียนบทเรียน

นักเรียน คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน d	d^2
1	10	100
2	14	196
3	12	144
4	13	169
5	20	400
6	15	225
7	11	121
8	9	81
9	8	64
10	20	400
11	18	324
12	15	225
13	15	225
14	17	289
15	17	289
16	13	169
17	18	324
18	22	484
19	19	361
20	15	225
21	19	361
22	16	256
23	14	196
24	16	256
25	20	400
26	13	169

ตารางที่ 2 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน	d^2
	d	
27	9	81
28	22	484
29	12	144
30	26	676
31	16	256
32	10	100
33	16	256
34	13	169
35	15	225
36	12	144
37	14	196
38	9	81
39	12	144
40	13	169
41	8	64
42	14	164
43	8	64
44	8	64
45	9	81
46	18	324
47	20	400
48	9	81
49	13	169
50	23	529
51	15	225
52	15	225

ตารางที่ 2 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน	d^2
	d	
53	12	144
54	14	196
55	21	441
56	14	196
57	19	361
58	15	225
59	14	196
60	1	1
61	19	361
62	16	256
63	28	784
64	16	256
65	34	1156
66	21	441
67	13	169
68	16	256
69	10	100
70	11	121
71	25	625
72	17	289
73	20	400
74	12	144
75	23	529
76	16	256
77	11	121
78	13	169

ตารางที่ 2 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	ผลต่างของคะแนนการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน	d^2
	d	
79	16	256
80	21	441
81	15	225
82	13	169
83	11	121
84	16	256
85	26	676
86	18	324
87	16	256
88	11	121
89	19	361
90	20	400
91	17	289
92	10	100
93	15	225
94	17	289
95	18	324
96	13	169
97	14	196
98	18	324
99	14	196
100	8	64
รวมคะแนนทั้งหมด	$\Sigma d = 1538$	$\Sigma d^2 = 25975$

วิธีทดสอบความมีนัยสำคัญ

1. ตั้งสมมติฐานว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตและค่าสถิติอื่น ๆ

$$(H_0 : \mu_1 = \mu_2)$$

2. คำนวณมัธยิมเลขคณิตของผลต่าง

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

d = ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียน
บทเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน
บทเรียน

N = จำนวนผู้เข้าทดสอบ

$$\begin{aligned}\bar{d} &= \frac{1538}{100} \\ &= 15.38\end{aligned}$$

3. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$= \sqrt{\frac{25975}{100} - \left(\frac{1538}{100}\right)^2}$$

$$= \sqrt{259.75 - 236.54}$$

$$= \sqrt{23.21}$$

$$\therefore \text{S.D.}_d = 4.82$$

σ_d = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$= \frac{4.82}{\sqrt{100 - 1}}$$

$$= \frac{4.82}{\sqrt{99}}$$

$$= \frac{4.82}{9.96} = 0.48$$

4. จำนวนอัตราส่วนวิกฤต (z)

$$z = \frac{\bar{s}}{\sigma_d}$$

$$= \frac{15.38}{0.48}$$

$$= 32.04$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ค่า z จากตารางมาตรฐานเป็น 2.58

\therefore ค่า z ที่คำนวณได้ $32.04 > 2.58$ ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและคะแนนการทดสอบหลังจากเรียนบทเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่

ระดับ .01

ตารางที่ 4 จำนวนความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนที่จะนำไป
ใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างประชากร

X	f	fX	fX ²
21	1	21	441
22	3	66	1452
24	1	24	576
25	1	25	625
26	2	52	352
27	2	54	1458
28	2	56	1568
29	2	58	1682
30	2	60	1800
31	3	93	2883
32	2	64	2048
33	5	165	5445
34	3	102	3468
35	4	140	4900
36	4	144	5184
37	6	222	8214
38	5	190	7220
39	8	312	12168
42	1	42	1764
45	3	135	6075
N = 60			$\Sigma fX = 2025$
			$\Sigma fX^2 = 70323$

การหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (Reliability)

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากร โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 60 คน มารวมกัน แล้วหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21) สูตรในการคำนวณเป็นดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M_t (n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2}$$

$$r_{tt} = \text{สัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ}$$

$$\sigma_t^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (Total Variance)}$$

$$M_t = \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด (Total Mean)}$$

$$n = \text{จำนวนข้อกระทง (Item)}$$

$$M_t = \frac{\sum fx}{N}$$

$$= \frac{2025}{60}$$

$$= 33.8$$

$$\sigma_t^2 = \frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N - 1)}$$

$$= \frac{60 \times 70323 - (2025)^2}{60(59)}$$

$$= \frac{4219380 - 4100625}{3540}$$

$$= \frac{118755}{3540}$$

$$= 33.5$$

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n \sigma_t^2 - M_t(n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2} \\
 &= \frac{50 \times 33.5 - 33.8(50 - 33.8)}{(50 - 1) 33.5} \\
 &= \frac{1675 - 33.8(16.2)}{33.5(49)} \\
 &= \frac{1675 - 547.56}{1641.5} \\
 &= \frac{1127.44}{1641.5} \\
 &= 0.6868 \\
 &= 0.69
 \end{aligned}$$

∴ ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ เรื่อง "สำนวนไทย" มีค่า = 0.69

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 คำนวณความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังจากเรียน
บทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว (Post - test)

X	f	fX	fX ²
40	3	120	4800
43	1	43	1849
44	1	44	1936
45	3	135	6075
46	7	322	14812
47	15	705	33135
48	14	672	32256
49	23	1127	55223
50	33	1650	82500
N = 100			$\sum fX = 4818$
			$\sum fX^2 = 232586$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (Reliability)

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม (Post - test) ของการทดลองภาคสนามกับนักเรียนโรงเรียนจิตรลดา ชั้น ม.ศ. 1, 2 และ 3 จำนวน 100 คน มารวมกัน แล้วหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21)

$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M_t (n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2}$$

$$r_{tt} = \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ}$$

$$\sigma_t^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด (Total Variance)}$$

$$M_t = \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด (Total Mean)}$$

$$n = \text{จำนวนข้อกระทง (Item)}$$

$$M_t = \frac{\sum fx}{N}$$

$$= \frac{4818}{100}$$

$$= 48.18$$

$$\sigma_t^2 = \frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N - 1)}$$

$$= \frac{100 \times 232586 - (4818)^2}{100(99)}$$

$$= \frac{23258600 - 23213124}{9900}$$

$$= \frac{45476}{9900}$$

$$= 4.59$$

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n \sigma_t^2 - M_t(n - M_t)}{(n - 1) \sigma_t^2} \\
 &= \frac{50 \times 4.59 - 48.18(50 - 48.18)}{(50 - 1) 4.59} \\
 &= \frac{229.50 - (48.18 \times 1.82)}{49 \times 4.59} \\
 &= \frac{229.50 - 87.69}{224.91} \\
 &= \frac{141.81}{224.91} \\
 &= 0.63
 \end{aligned}$$

∴ ค่าความเชื่อใจได้ของแบบทดสอบ เรื่อง "สำนวนไทย" มีค่า = 0.63

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางรตนา วิชญาณรัตน์ สำเร็จการศึกษาจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2514 ได้รับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) สาขามัธยมศึกษา
ปัจจุบันทำงานเป็นอาจารย์ในแผนกวิชาภาษาไทย โรงเรียนจิตรลดา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย