

บรรณานุกรม

- ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์. "ปัญหาทางการศึกษาในประเทศไทย," คำบรรยายเกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 2506. (อัครสาเนา)
- กำแหง พอานุกร. "ข้อคิดเห็นและตัวเลขบางประการเกี่ยวกับการศึกษา," วารสารคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 7 (พฤศจิกายน, 2515), 10 - 17..
- เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว. "ชาวเกี่ยวกับการศึกษาประชาบาล," วารสารเศรษฐศาสตร์ 2 (สิงหาคม - พฤศจิกายน, 2515), 135.
- คณะนิสิตปริญญาโท. แผนกวิชาบริหารการศึกษา วิกฤตการณ์ทางการศึกษาไทย : รายงานการสัมมนาบริหารการศึกษา, 2512. (อัครสาเนา)
- คณะนิสิตปริญญาโท. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย "บทเรียนสำเร็จรูป," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.
- ชนิกา พิชัยมงคลสงคราม. "ปัญหาสำคัญในระบบการศึกษาของไทย," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ 6 (มิถุนายน, 2515), 61.
- ชัยรัตน์ สุนทรโร. "การศึกษาภาคบังคับในประเทศไทย," ประชาศึกษา 24 (กุมภาพันธ์, 2516), 11 - 20.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. "พัฒนาการเครื่องช่วยสอนและการสอนแบบโปรแกรม," เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้น ปีการศึกษา 2516. (อัครสาเนา)
- เดโช สวานานนท์. จิตวิทยาสำหรับครู - ผู้ปกครอง กรุงเทพมหานคร : โอเคียนส์โตร์, 2514.
- เดือนใจ ทองดำริท. บทเรียนสำเร็จรูป รายงานประกอบการศึกษาวิชา Individual Study ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2515, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (อัครสาเนา)

- นิกร วรวิรักษ์. "การเปรียบเทียบผลการเรียนสะกดคำภาษาอังกฤษจากบทเรียนแบบโปรแกรมระหว่างแบบบอกคำตอบทันทีกับแบบบอกคำตอบล่าช้า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี พิษณุโลก" ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. (อัครสำเนา) ประคอง กรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2515.
- ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป," ชุมนุมทางวิชาการ พระนคร : สหกรณ์ชายส่ง, 2510.
- ปรีชา คุลวัลลี. "การศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ" ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. (อัครสำเนา)
- เป็รื่อง กุฑ. แบบเรียนโปรแกรมเรื่อง การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน เอกสารประกอบ การเรียน คณะวิชาการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2517.
- เป็รื่อง กุฑ. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป," คู่มือประกอบการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร (อัครสำเนา)
- แผนงานการศึกษา, กองเส้านักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. "สถิติปริทรรศน์ : สถิติและข้อสรุปบางประการเกี่ยวกับการศึกษาระดับอนุบาลและประถม ปี 2510 - 2514," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ, 7 (มิถุนายน, 2516), 44 - 52.
- พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน. "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513. (อัครสำเนา)
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. "อนาคตของการศึกษาในประเทศไทย" วารสารครุศาสตร์ 2 (ธันวาคม 2514 - มกราคม 2515), 60 - 83.

เลิศ เกษรคำ และคนอื่น ๆ. Standard Expression สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่

5, 6, 7 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำราญราษฎร์, 2515.

วิจิตร ศรีสอาด. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 16 (กันยายน - ตุลาคม, 2512), 21 - 36.

วิจิตร ศรีสอาด. "สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการทางการศึกษาของประเทศไทย," ศูนย์ศึกษา, 16 (พฤษภาคม, 2512), 11 - 18.

วีรยุทธ วิเชียรโชติ. "การปฏิรูปการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศ," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ, (มิถุนายน, 2515), 33 - 42.

สามัญศึกษา, กรม. คู่มือครูวิธีสอนภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2510.

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

สมชัย วุฒิปรีชา. "ความต้องการเร่งด่วนทางการศึกษาของไทย," ศูนย์ศึกษา, 16 (พฤษภาคม, 2512), 5 - 10.

อุดม มุงเกษม. "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด" ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513. (อัครสำเนา)

English Language Service. The Key to English : Adjective 2 New York: The Macmillan Company, 1965.

Banghart, Frank W., and Others. (Comps.) "An Experimental Study of Programmed Versus Traditional Elementary School Mathematics," The Arithmetics Teachers. Vol. 10 (April 1963.)

Burrow, Coulthard H. The Oxford English Course For Thailand Book 1, 2, 3. Bangkok : Kurusapha Press, illustrated by Douglas Hall, 1970.

- Calvin, Allen D. "The Case for and Use of Programmed Text," Programmed Instruction (Bold New Venture series) Edited by Allen D. Calvin. London : Indiana University Press, 1969.
- Compbell, Russell N. English Grammar Drills For Thai Students Book 1, 2, 3. Bangkok : Kurusapha Press, 1963.
- Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction. New Jersey : Prentice - Hall, 1962.
- Ebel, Robert L. "How to Improve Test Quality Through Item Analysis," Measuring Educational Achievement. New Jersey : Prentice- Hall, Inc., Englewood' Chiffs, 1965.
- Espich, James E. and Williams, Bill. Developing of Programmed Instruction Materials : A Handbook for Program Writers. California : Feron Publishers Inc., 1967.
- Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction : An Introduction. New York : Mc. Graw-Hill Book Company, Inc., 1963.
- Garrett, 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., 1965.
- Hilgard, Ernest R. and Bower, Gordon H., Theories of Learning. 3d. ed. New York: Appleton Century - Crofts, 1966.
- Jacobs, Pual I. and Others. A Guide to Evaluating Self - Instructional Program . New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1966.
- Kersh, Bert Y. "Programming Classroom Instruction," Teaching Machines and Programmed Learning II: Data and Directions. Edited by Robert Glaser. Washington, D.C. : Association for Educational Communications and Technology, 1965.

- Kibler, Robert J., Barker, Larry L. and Miles, David T. Behavioral Objectives and Instruction. Boston: Allyn and Bacon, 1970.
- Howatt, Anthony P.R. Programmed Learning and the Language Teacher. London : Longmans, Green and Co. Ltd., Malta : St. Paul's Press Ltd., 1969.
- Leedham, John. Programmed Learning in the Schools. Edited by Derick Unwin and John Leedham. London : Richard Clay (The Chaucer Press) Ltd., 1967.
- Leith, G.O.M. A Handbook of Programmed Learning. Birmingham : Robert Cunningham and Sons Ltd., 1966.
- Mager, Robert F., Preparing Instructional Objectives. California : Feron Publishers Palo Alto, 1962.
- Ornstein, Jacob, Ewton, Ralph W. and Mueller, Theodor H. Programmed Instruction and Educational Technology in the Language Teaching Field. Edited by Dr. Robert C. Lugton. Philadelphia: The Center for Curriculum Development, 1971.
- Reid, Leslie. "Linear Programming and Learning," Teaching Machines and Programming : Edited by K. Austwick Bristol : Western Printing Services Ltd., 1964.
- Rawntree, Derek. Basically Branching. London : Macdonald & Co. (Publishers) Ltd., 1966.
- Shiple, C.M., Cann, M.M., and Hildel, Brand J. A Synthesis of Teaching Methods. Toronto : G.T. Mitchell Mc.Graw-Hill Company of Canada Limited., 1964.
- Silberman, Robert E. How to Write a Program. Massachusettes: Carlisle Publishers, Inc., 1970. (unpaged)

Smith, Wendell I. Programmed Learning ; Theory and Research. Edited by Wendell I. Smith and J. William Moore. Princeton : D. Van Nostrand Company, Inc., 1962.

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 Thesis for Master of Arts in Education, Chico State College, 1970.

Thomas, C.A. and Others. (Comps.) Programmed Learning in Perspective : A Guide to Program Writing. Illinois : Educational Methods, Inc., 1964.

Whalley, Noel. A Guide to the Preparation of Teaching Programmes. unknown : Teaching Programmes Ltd., 1966.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

ข้อทดสอบบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

เรื่อง "คำคุณศัพท์เปรียบเทียบขั้นกว่าโดยการเติมปัจจัย"

ตอนที่ 1 จงเขียน X ทับบนอักษร a, b, c หรือ d หนาซอที่ถูกตองที่สุด

1. He likes to see a _____ .

- a. small
- b. temple
- c. close
- d. clean

2. Her toothbrush is _____ .

- a. push
- b. clean
- c. put
- d. buy

3. Mr. Nuan _____ thin.

- a. does
- b. can
- c. is
- d. do

4. จงเรียงคำเหล่านี้ให้เป็นประโยคที่ถูกตอง

The, are, poor, boys

- a. The are poor boys.
- b. The poor are boys .

c. The boys poor are.

d. The boys are poor.

ข้อ 5 และข้อ 6 นี้ ให้ดูประโยคที่ขีดเส้นใต้ไว้ แล้วเลือกประโยคใหม่ที่มีคำคุณศัพท์ (adjectives) อยู่หน้าคำนาม (noun)

5. A temple is large.

a. A temple large.

b. A large temple.

c. This is a large temple.

d. This is large temple.

6. That boy is tall.

a. That is a tall boy.

b. That is a boy tall.

c. That boy tall.

d. That is tall.

7. They are _____ .

a. pigs dirty

b. dirty pigs

c. them

d. pig

8. It is a _____ .

a. heavy box

b. box heavy

c. boxes

d. heavy

ข้อ 9 และข้อ 10 ในทานประโยคที่ขีดเส้นใต้แล้วเลือกประโยคใหม่ที่ได้
คำคุณศัพท์ที่กำหนดไว้ลงไป

9. My sister is a girl.

Put "fat" in this sentence.

- My sister fat is a girl.
- My sister is fat a girl.
- My sister is a fat girl.
- My sister is a girl fat.

10. My uncle is a man.

Put "poor" in this sentence.

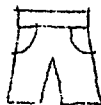
- My uncle is poor a man.
- My uncle is a man poor.
- My uncle poor is a man.
- My uncle is a poor man.

11. He likes to fish because he is a young boy.

Which is an adjective in this sentence ?

- likes
- fish
- because
- young

12.



Trousers are _____ .

- longer
- longger

c. longner

d. loner

13. Which word has 1 vowel ?

a. old

b. poor

c. loud

d. young

14. Which word has 3 consonants ?

a. big

b. weak

c. clean

d. small

15. Which word has 1 vowel and 1 final consonant ?

a. young

b. high

c. tall

d. fat

16.



my box



your box

My box is _____ .

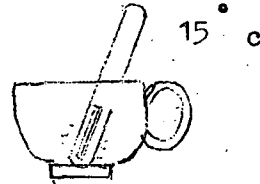
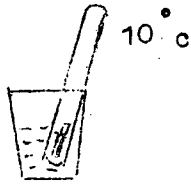
a. bigter

b. bigner

c. bigger

d. biger

17.



The water in the cup is _____ .

- a. hotter
- b. hotner
- c. hotger
- d. hoter

ข้อ 18 - 26 จงหาประโยคที่แสดงการเปรียบเทียบของภาพหรือข้อความที่ให้ไว้

18.



Sri



Ploy

- a. Ploy is thin.
- b. Ploy is thinner Sri.
- c. Ploy thinner than Sri
- d. Ploy is thinner than Sri.

19.



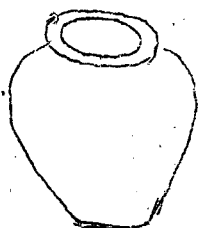
a duck



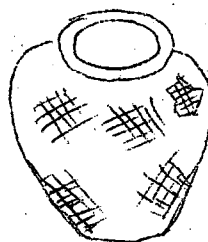
a dog

- a. A dog bigger than a duck.
- b. A dog. is bigger than a duck.
- c. A dog bigger.
- d. A dog is big.

20.



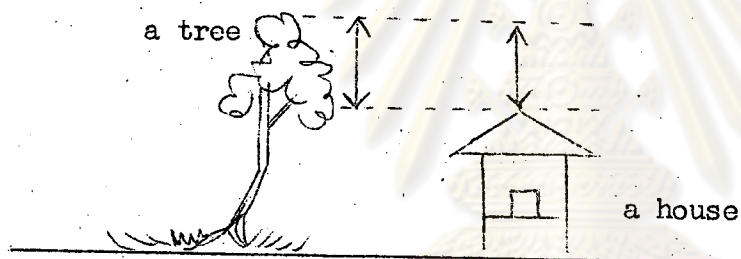
Sak's jar



Sri's jar

- a. Sak's jar is newer than Sri.
- b. Sak's jar is newer than Sri's jar.
- c. Sak's jar is newer Sri's jar.
- d. Sak's jar is new.

21.



- a. A house is lower than a tree.
- b. A house is lower. than a tree.
- c. A house is lower a tree.
- d. A house lower than a tree

22.



Sri



Pratoom

Pratoom is _____ than Sri.

- a. happy
- b. happier

c. happyyer

d. happier

23.



Pin

Ladda

- Ladda is uglyer than Pin.
- Ladda is uglier than Pin.
- Ladda is ugly than Pin.
- Ladda ugly.

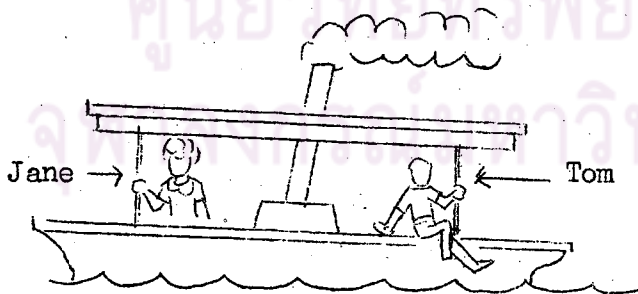
24. I go to work at 7 o'clock.

You go to work at 8 o'clock.

So

- You are late.
- You are later I.
- You are later than I.
- You are lateer than I.

25.



We say.....

- Jane is safer than Tom .
- Jane is safeer than Tom.

c. Jane is safer Tom.

d. Jane safer.

26. He can answer the question.

She can not answer the question.

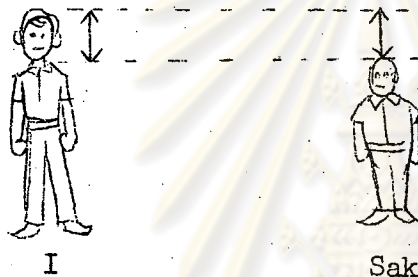
a. He is wiseer than she.

b. He is wiser than she.

c. He is wise.

d. He wise.

27.



Sak is shorter than I _____ .

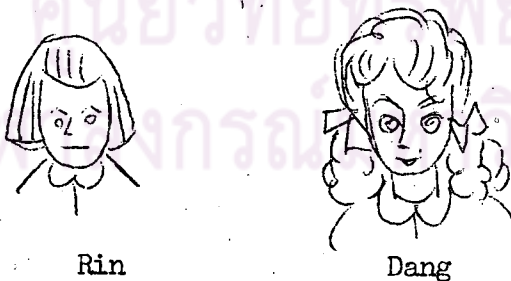
a. can

b. do

c. is

d. am

28.



We say.....

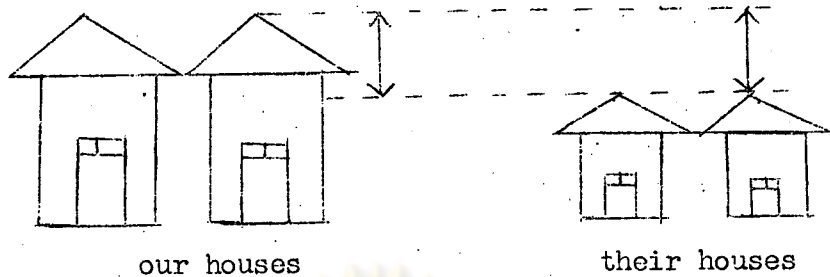
a. Dang is pretty.

b. Dang is prettier Rin.

c. Dang is prettier than Rin are.

d. Dang is prettier than Rin is.

29.



Our houses _____ higher than their houses _____ .

- a. is, is
- b. is, are
- c. are, are
- d. can, are

30. Tom and John are 13 years old.

Jane and Mary are 10 years old.

We say.....

- a. Tom and John are older than Jane and Mary are.
- b. Tom and John are older than Jane.
- c. Tom and John are older Mary and Jane.
- d. Tom and John older than Mary.

31.



She _____ richer than I _____ .

- a. is, is
- b. is, are
- c. is, am
- d. are, are

32.

You



I



- a. You heavier than I.
- b. You are heavy than I.
- c. You are heavyer than I am.
- d. You are heavier than I am.

ข้อ 33 - 35 จงเปลี่ยนประโยคจากที่ให้ไว้ไปเป็นประโยคเปรียบเทียบที่มี
คำคุณศัพท์ขั้นกว่า (Comparative adjective) อยู่หน้านาม

33. This snake is smaller than that one is.

- a. This is smaller snake.
- b. This smaller snake than that one is.
- c. This is a smaller snake than that one is.
- d. This is smaller snake that one is.

34. I am stronger than Sak is.

- a. I am stronger.
- b. I am stronger boy.
- c. I am stronger boy than Sak.
- d. I am a stronger boy than Sak is.

35. They are noisier than you are.

- a. They are noisier boys.
- b. They are noisier boys than you are.
- c. They are a noisier boys than you are.
- d. They are noisier boys than you are.

ตอนที่ 2

จงเขียนประโยคเปรียบเทียบสิ่งของต่าง ๆ ตามภาพในแต่ละข้อ

36.



water



cold tea

Tea is _____ water.

37.



A bird is small.



a duck

A bird is _____ .

38.



He is old.



You

He _____ .

39.

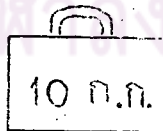


a fat pig

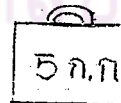


a dog

40.



My bag is heavy.



his bag.

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

การทดสอบเพื่อหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อทดสอบ

X	f	fX	fX^2
40	1	40	1600
39	3	117	4563
38	5	190	7220
37	3	111	4107
36	7	252	9072
35	8	280	9800
34	5	170	5780
33	7	231	7623
32	4	128	4096
31	6	186	5766
30	9	270	8100
29	2	58	1682
28	3	84	2352
27	1	27	729
26	2	52	1352
25	1	25	625
24	3	72	1728
23	2	46	1058
22	3	66	1452
21	2	42	882
20	3	60	1200
19	5	95	1805

X	f	fX	fX ²
18	4	72	1296
17	3	51	867
16	3	48	768
15	4	60	900
14	2	28	392
13	3	39	507
12	1	12	144
11	1	11	121
10	2	20	200
9	-	-	-
8	2	16	128
N = 110			$\sum fX = 2959$
			$\sum fX^2 = 87915$

จากสูตร σ_t^2

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

แทนค่า σ_t^2

$$= \frac{110 \times 87915 - (2959)^2}{110(109)}$$

$$= \frac{9670650 - 8755681}{11990}$$

$$= \frac{914969}{11990}$$

 σ_t^2

$$= 76.3110$$

 \bar{X}

$$= \frac{2959}{110} = 26.90$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } r_{tt} &= \frac{n \sigma_t^2 - M(h-M)}{\sigma_t^2 (h-1)} \\
 &= \frac{40 \times 76.3110 - 26.90(40 - 26.90)}{76.3110 \times 39} \\
 &= \frac{3052.4400 - 26.90(13.10)}{2976.1290} \\
 &= \frac{3052.4400 - 352.39}{2976.1290} \\
 &= \frac{2700.0500}{2976.1290} \\
 r_{tt} &= 0.91
 \end{aligned}$$

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบคือ .91

จากการคำนวณทางสถิติหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบได้ .91 นี้ว่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.

ตารางคะแนนการทดสอบก่อนและหลังจากที่นักเรียนเรียนบทเรียน

แบบโปรแกรม จากการทดลองในภาคสนาม

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความ ก้าวหน้ายกกำลังสอง
1	21	40	19	361
2	18	40	22	484
3	29	40	11	121
4	30	40	10	100
5	26	40	14	196
6	25	40	15	225
7	30	40	10	100
8	27	40	13	169
9	30	40	10	100
10	25	40	15	225
11	30	40	10	100
12	19	40	21	441
13	30	40	10	100
14	19	40	21	441
15	30	40	10	100
16	25	40	15	225
17	21	39	18	324
18	15	39	24	576
19	27	39	12	144
20	17	39	22	484

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความ ก้าวหน้ายกกำลังสอง
21	29	39	10	100
22	18	39	21	441
23	16	39	23	529
24	29	38	9	81
25	17	38	21	441
26	16	38	22	484
27	20	38	18	324
28	12	38	26	676
29	23	38	15	225
30	18	38	20	400
31	25	37	12	144
32	21	37	16	256
33	21	37	16	256
34	12	37	25	625
35	26	37	11	121
36	23	37	14	196
37	16	37	21	441
38	13	37	24	576
39	22	37	15	225
40	21	37	16	256
41	15	36	21	441
42	30	36	6	36
43	17	36	19	361

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความ ก้าวหน้ายกกำลังสอง
44	19	36	17	289
45	12	36	24	576
46	8	36	28	784
47	22	35	13	169
48	17	35	18	324
49	17	35	18	324
50	16	35	19	361
51	12	35	23	529
52	18	35	17	289
53	17	35	18	324
54	15	35	20	400
55	10	35	25	625
56	18	35	17	289
57	23	34	11	121
58	7	34	27	729
59	15	34	19	361
60	18	34	16	256
61	23	34	11	121
62	22	34	12	144
63	8	34	26	676
64	9	33	24	576
65	11	33	22	484
66	13	33	20	400

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความ ก้าวหน้ากกำลังสอง
67	14	33	19	361
68	14	33	19	361
69	9	33	24	576
70	20	33	13	169
71	12	33	21	441
72	23	32	9	81
73	13	32	19	361
74	12	32	20	400
75	12	32	20	400
76	15	32	17	289
77	17	32	15	225
78	16	31	15	225
79	17	31	14	196
80	10	31	21	441
81	13	31	18	324
82	11	31	20	400
83	13	31	18	324
84	11	30	19	361
85	13	30	17	289
86	9	30	21	441
87	7	30	23	529
88	16	30	14	196
89	12	30	18	324

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ ก้าวหน้า	คะแนนความ ก้าวหน้าก้ำกึ่งสอง
90	9	30	21	441
91	9	30	23	529
92	14	30	16	256
93	8	30	22	484
94	10	29	19	361
95	14	29	15	225
96	9	29	20	400
97	12	29	17	289
98	13	29	16	256
99	8	28	20	400
100	5	28	23	529
<hr/>				
คะแนนรวม	1722	3496	1774	33686
คะแนนเฉลี่ย	17.22	34.96	17.74	-
ร้อยละของคะแนน -เฉลี่ย	43.05	87.40	44.35	-

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบที่	ค.บ.ท.											จำนวนลูก													
		7	8	0	8	1	8	2	8	3	8	4	8	5	8	6	8	7	8	8	9	9	0	9	10
3	-1																								99
	-2																								99
1	-1																				X				95
	-2																				X				95
5	-1																				X				98
	-2																				X				99
	-3																				X				99
7	-1																								100
	-2																								100
	-3																								100
11																					X				99
12																					X				99
13																					X				99
14	-1																				X				99
	-2																				X				98
	-3																				X				98
	-4																				X				96
15																					X				98
18																					X				96
19																					X				95
20	-1																				X				96
	-2																				X				97
	-3																				X				94
21																					X				96
22																					X				99
23																					X				99
24																					X				95
25																					X				99
26	-1																				X				99
	-2																				X				98
27																					X				99
28																					X				100
29																					X				100
30																					X				96
31																					X				99
32																					X				100
33																					X				100
34																					X				99
35																					X				97
36																					X				97
37																					X				95
38																					X				100
40	-1																				X				99

การสอบ การวัด	การวัด	5354555657585960616263646566676869707172737475767778															
114	-1																
	-2																
	-3																
	-4	X												X			
	-5	X															
116																	
118						X											
119														X			
120																	
121																	
122										X							
123														X			
124																	
125																	
126																	
127						X											
128																	
129																	
130																	
133																	
134		X				X	X	X							X		
136		X				X	X	X									
137					X									X			
138																	
140																	
141																	
142														X	X		
145										X							
146										X							
147										X					X		
148															X		
149						X											
151										X						X	
152															X		
153															X		
154																	
155																	
156										X					X		
157																	
158										X							
159										X	X	X				X	
160									X	X	X	X					
161									X	X	X	X					

กรอบปี	หน่วย	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
213		X					X																				
214												X															
215																										X	
216																											
218																											
219		X	X																	X	X						X
224																											
225																											
226															X							X					
227																											
228																						X					
229															X								X				
230																											
231																											
232			X	X		X														X	X					X	
233			X	X			X														X						
234			X	X																							X
235																					X						
236																											
237																											
238		X		X																X							
239																					X				X	X	
240																					X				X	X	
241																					X				X	X	
242			X																								
243															X					X							
245																											
246																											
247																											
248																											
249																											
250																											
252		X																									
253																						X					
254																											
255	-1																				X	X					
	-2														X						X	X			X		X
256	-1																										
	-2														X						X						

กรอมที	คนที											จำนวนค่า คอบทีถก			
	7	8	0	8	1	8	2	8	3	8	4		8		
213					X				X				X	X	90
214						X				X				X	95
215													X	X	95
216					X								X		95
218	X									X				X	96
219													X	X	91
224															100
225															99
226														X	94
227															99
228															98
229	X				X	X				X			X	X	89
230	X												X		98
231						X								X	93
232						X			X	X	X	X	X	X	81
233						X				X			X	X	88
234						X				X				X	89
235	X					X								X	92
236					X			X					X	X	94
237		X			X								X	X	91
238													X	X	90
239	X	X			X				X	X			X	X	86
240		X					X		X				X	X	87
241									X	X			X	X	92
242		X	X		X					X			X	X	85
243									X				X	X	89
245													X	X	95
246													X	X	96
247					X								X	X	95
248	X								X			X	X	X	90
249															100
250								X							94
252													X	X	96
253					X				X	X			X	X	90
254									X	X			X	X	96
255	-1	X			X				X	X			X	X	86
	-2	X			X				X	X			X	X	86
256	-1				X				X			X	X	X	87
	-2				X		X		X			X	X	X	85

รวมจำนวนค่าคอบทีถก 24357

ร้อยละเฉลี่ยของค่าคอบทีถก 95.51

หมายเหตุ เครื่องหมาย X หมายถึงค่าคอบทีถกที่นักเรียนตอบผิด

ภาคผนวก จ.

การคำนวณเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

สมมุติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนบทเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

คำนวณมัธยิมเลขคณิตของผลต่าง (d̄)

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

มัธยิมเลขคณิตของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน

$$\bar{d} = \frac{1774}{100}$$

$$= 17.74$$

คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$= \sqrt{\frac{33686}{100} - \left(\frac{1774}{100}\right)^2}$$

$$= \sqrt{336.86 - 314.7076}$$

$$= \sqrt{22.1524}$$

$$= 4.71$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$\begin{aligned} s_d &= \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}} \\ &= \frac{4.71}{\sqrt{99}} \\ &= \frac{4.71}{9.95} \\ &= 0.47 \end{aligned}$$

จำนวนอัตราส่วนวิกฤต

$$\begin{aligned} z &= \frac{\bar{d}}{s_d} \\ &= \frac{17.74}{0.47} \\ &= 37.74 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 z จากตารางมาตรฐานมีค่า 2.58

$\therefore z$ ที่คำนวณได้ 37.74 > 2.58 จึงมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ประวัติการศึกษา



นางสาวยาใจ ชัยคณานุกุล

สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร (ปัจจุบันคือมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ) เมื่อปีการศึกษา 2514
ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต

ประวัติการทำงาน

รับราชการในตำแหน่งครูตรี โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน
สังกัดกรมสามัญศึกษา จนกระทั่งวันที่ 10 มีนาคม
พ.ศ. 2518 จึงมาดำรงตำแหน่งอาจารย์ตรี
วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ สังกัดกรมการ
ฝึกหัดครู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย