

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กมล สุภประเสริฐ. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Curriculum Construction and Evaluation. ภาคปลายปีการศึกษา 2516.

เกรียง กীরติกร. "สัมภาษณ์ ๗ นายเกรียง กীরติกร," วารสารคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 8(เมษายน - พฤษภาคม, 2517).

จินดา วงศ์สุวรรณกิต, การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "สัตว์มีกระดูกสันหลัง" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

จรรยา วงศ์สายพันธ์. "เทคโนโลยีทางการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2515.

จุมพล รัตนคุณุประการ. "การสร้างบทเรียนบททวนแบบโปรแกรม เรื่องชนิดของมุม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5," วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คำบรรยายในการสอนวิชา Programmed Instruction . แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

_____. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล, (อัครสำเนา), 2518.

- เคโซ สวานานนท์. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร: โรงพิมพ์โอเคียนส์โตร์, 2514.
- เตือนใจ ทองสำริด. บทเรียนสำเร็จรูป. พระนคร: แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- ทศนา แชมมณี. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ภาคต้น ปีการศึกษา 2516.
- นิตยา วิศาลการณ์ย์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องตัวสะกดภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5," วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- นิพนธ์ สุขปรีย์. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2517.
- นิสิตปริญญาโท. "ประเภทและเทคนิคการสอนแบบใหม่," เอกสารรายงานการสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.
- บุญถิ่น อัตถากร. "ปฏิกริยาจากบุญถิ่น อัตถากร," ศูนย์ศึกษา, (ตุลาคม - ธันวาคม, 2515).
- ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 3, พระนคร: ไทยไทยวัฒนาพานิช, 2515.
- ประทีป สยามชัย. บทเรียนสำเร็จรูป, วารสารการศึกษานู๋ใหญ่, 12(พฤษภาคม - มิถุนายน, 2515).
- เป็รื่อง กุฑ. "การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน," แบบเรียนแบบโปรแกรม. พระนคร: โรงพิมพ์มิตรสยาม 2512.

- เป็รื่อง กุญฑ. "สู่ทางในการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในระดับประถมศึกษา," การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพการประถมศึกษาในโรงเรียนที่มีครูสอนไม่ครบชั้น. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.
- เป็กหัทคฺร, กรม. สถิติการศึกษาปีการศึกษา 2516. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517.
- พลรัศย ลักษณีนาวิน. "การทดลองสอนพิชคณิตโดยไชบทเรียนสำเร็จรูป," วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- พลพล อาสนจินดา, พ.อ. สมุดแผนที่. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2514.
- เพชรรา ถายะพิงค์. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ลมมรสุมในทวีปเอเชีย," สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- ยากร, (นามแฝง). "เทคโนโลยีทางการศึกษา," มิตรครู, 11(ตุลาคม, 2512).
- ยั้งยง คันมณี. บทเรียนสำเร็จรูป. รายงานประกอบการเรียนวิชา Indendent Study แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- เรไร แหวนเกตุ. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ลมบกลมทะเล" สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- วันิกา นิ่มเสมอ และจุฑาทิพย์ บุญทรศนีย์. "การจัดระบบในการสอน," รายงานการสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา, แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 3512.
- วรรณารถ วัชรารช. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การอ่านเอาเรื่อง" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

วิจารณ์ ศรีสอาน. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 16(กันยายน - ตุลาคม, 2512).

—————. "การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น, รายงานการสัมมนาของกรมวิชาการ, วิทยาสาร, 1(เมษายน, 2515).

วิชาการ, กรม. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา, พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513).

วิทยากร เชียงกุล. "เศรษฐศาสตร์การศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 19(มกราคม - มีนาคม, 2516).

ศึกษาริการ, กระทรวง. รายงานการศึกษากระทรวงศึกษาริการ ปีการศึกษา 2516. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517.

สมานชาติยานนท์, "เทคโนโลยีทางการศึกษา," เอกสารรายงานผลการสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา, นิสิตปริญญาโท แผนกโสตทัศนศึกษา ภัจจิธาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

สวาท เสนาณรงค์. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2512.

สุภา ฤชชกกุล. "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

สุภาวดี ปัญญาภาส. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ตัวหารร่วมมาก" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภัจจิธาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

อุคม มุ่งเกษม. "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7," ปริญญาโท วิทยานิพนธ์วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513.

อำไพ สุจริตกุล. "เขามลิตครูประถมศึกษากันอย่างไร," ศูนย์ศึกษา, 18(มกราคม - กันยายน, 2515).

ภาษาอังกฤษ

- Barlow, John A. "Programmed Instruction in Perspective: Yesterday, Today and Tomorrow," Perspective in Programming, (Edited by Robert T. Filep, New York: The Mcmillan Company, 1963).
- Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction. New Jersey: Preentice - Hall, Inc., 1962.
- Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction. New York: McGraw - Hill Book Company, 1972.
- Garrett, Henry E. Testing for Teachers. New York: American Book Company, 1965.
- Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc, 1965.
- Hudgins, Bryce B. The Instructional Process. Second Printing, Rand McNally and Company, Chicago, 1961.
- Mager, Robert F. Preparing Objectives for Programmed Instruction. San Francisco California: Fearon, 1961.

Saettler, Paul. "The Rise of Programmed Instruction," Change and Innovation in Elementary and Secondary Organization, Edited by Maurie Hillson and Ronald T. Hyman. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc., 1971.

Skinner, B.F. Holland, James G. The Analysis of Behavior, New York: McGraw-Hill Book, 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, Presented to the Faculty of Chicago State College (June, 1970).

Wittich, Walter Arno. and Schuller, Charles Francis. Audiovisual Materials: Their Nature and Use. Fourth Edition, New York: Harper and John Weatherhill, 1968.

ภาคผนวก

ตารางที่ 3 ค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ 65 ข้อ

ข้อ สอบ	P	D
1	61	.17
2*	64	.17
3*	65	.17
4*	83	.19
5	77	.07
6	61	.12
7*	70	.17
8	86	.23
9*	69	.24
10*	63	.17
11	80	.40
12	67	.29
13	76	.38
14	81	.14
15*	82	.17
16	76	.19
17	67	.24
18	74	.43
19	56	.33
20	83	.29
21	77	.24
22	64	.43

ข้อที่	P	D
23	71	.52
24	81	.33
25	71	.43
26	21	.17
27	69	.48
28	76	.48
29	69	.48
30	60	.43
31	64	.24
32	29	.17
33	32	.15
34	23	.15
35	69	.19
36	63	.45
37	64	.42
38	69	.38
39	62	.62
40	70	.31
41	67	.52
42	68	.40
43	35	.26
44	36	.14
45	73	.31
46	63	.55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ ข้อที่	P	D
47 *	37	.17
48	60	.57
49	40	.33
50	46	.55
51	73	.50
52	55	.43
53	62	.48
54	63	.31
55	57	.57
56	43	.10
57	48	.52
58	38	.24
59	33	.29
60	39	.26
61	48	.33
62	46	.55
63	70	.40
64	58	.45
65	36	.10

หมายเหตุ :- ข้อที่มีเครื่องหมาย * คือข้อที่นำไปปรับปรุงก่อนใช้ทดสอบจริง

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
เรื่อง ภูเขา แม่น้ำ เกาะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เขียน ~~X~~ ทับข้อย้อยหน้าข้อที่ถูกคองหรือเหมาะสมที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. พรหมแดนธรรมชาติระหว่างไทยกับเพื่อนบ้านส่วนใหญ่มักเป็นอะไร
 - ก. แม่น้ำ
 - ข. ภูเขาสูง ๆ
 - ค. ป่าไม้ดิบ
 - ง. ฝั่งทะเล
2. ข้อใดที่ไม่ใช่ลักษณะของภูเขา
 - ก. มีลักษณะ เป็นรูปเต่ง
 - ข. ส่วนที่แหลมยื่นออกไปในทะเล
 - ค. ส่วนที่แหลมยื่นออกไปในอากาศ
 - ง. ส่วนที่เป็น เนินสูงกว่าพื้นหน้าของแผ่นดิน
3. ข้อใดคือข้อความไม่ถูกต้อง
 - ก. ภูเขามีสรูปร่างลักษณะ เหมือนกันหมด
 - ข. ภูเขาบางลูกมีลักษณะคล้ายหลัง เต่า
 - ค. ภูเขาบางลูกยาวสลั้บซั้บซอนกัน
 - ง. ภูเขาหลายลูกที่ยาวสลั้บซั้บซอนกัน เรียกว่าพืดเขา หรือเทือกเขา

4. ภูเขาที่กั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย
- ภูเขาแดนลาว
 - ภูเขาควรง
 - ภูเขาตะนาวศรี
 - ภูเขาหลวงพระบาง
5. ภูเขาที่กั้นเขตแดนประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว คือ ภูเขาอะไร
- ภูเขาผืนน้ำ
 - ภูเขาขุนตาล
 - ภูเขาหลวงพระบาง
 - ภูเขาแดนลาว
6. ยอดเขาสูง ๆ มีมากในจังหวัดใด
- จันทบุรี
 - ลำปาง
 - เชียงราย
 - เชียงใหม่
7. ถ้าต้องการจะไปเที่ยวบนยอดเขาที่สูงที่สุด จะต้องไปที่ใด
- คอยสุเทพ
 - คอยอินทนน
 - คอยเชียงดาว
 - เขาสอยดาว
8. คอยอินทนนอยู่ในจังหวัดใด
- เชียงราย
 - เชียงใหม่
 - แม่ฮ่องสอน
 - จันทบุรี

9. ภูเขาไฟที่ไม่ใช่ภูเขาที่ใช้เป็นพรมแดนระหว่างประเทศ
- ภูเขาบรัทค
 - ภูเขาคองรัก
 - ภูเขาตะนาวศรี
 - ภูเขาจันทบุรี
10. ภูเขาไฟที่ไม่อยู่ในภาคใต้
- ภูเขาสันกำแพง
 - ภูเขาสันกาลาคีรี
 - ภูเขาภูเก็จ
 - ภูเขานครศรีธรรมราช
11. ภูเขาสูง ๆ ที่ยาวติดกัน เป็นพืด ตามชายแดนสุดของประเทศไทยมีประโยชน์อย่างไรมากที่สุด
- ช่วยในการทำเขื่อนกั้นน้ำ
 - เป็นที่พักฝนตกอากาศ
 - เป็นพรมแดนระหว่างจังหวัด
 - เป็นพรมแดนระหว่างประเทศ
12. ข้อใดมิใช่ผลิตภัณฑ์ได้จากภูเขา
- แร่
 - ไม้
 - มะพร้าว
 - หิน
13. ข้อใดเป็นอาชีพของคนที่อยู่ตามบริเวณภูเขา
- ทำสวนผลไม้
 - ทำป่าไม้
 - ปลูกข้าวเจ้า
 - จับสัตว์น้ำ

14. ในการก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการความมั่นคง แข็งแรง เช่น เชื้อน สะพาน เขามักใช้ วัสดุใดที่ได้จากภูเขาเป็นส่วนประกอบ

- ก. ไม้สัก
- ข. หิน
- ค. แร่คิมบิก
- ง. ไม้เต็ง

15. มนุษย์เรามีสิ่งใด

- ก. น้ำพุ
- ข. น้ำคลอง
- ค. น้ำตก
- ง. น้ำกลั่น

16. สัญลักษณ์ของภูเขาในแผนที่เป็นอย่างไร

ก. + - + - + - + -



ง.  หรือ 

17. ประเทศไทยตั้งอยู่บนคาบสมุทร หรือแหลมอะไร

- ก. แหลมมาลายู
- ข. แหลมอินเดี๋ย
- ค. แหลมอินโดจีน
- ง. แหลมเขมร

18. แม่น้ำที่ยาวที่สุดในคาบสมุทรอินโดจีน

ก. แม่น้ำสาละวิน

ข. แม่น้ำเจ้าพระยา

ค. แม่น้ำโขง

ง. แม่น้ำโขง

19. ข้อใดคือข้อความไม่ถูกต้อง

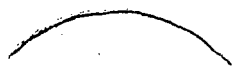
ก. แม่น้ำอาจไหลลงสู่แม่น้ำด้วยกัน

ข. แม่น้ำอาจไหลลงสู่ทะเล

ค. แม่น้ำส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดมาจากภูเขา

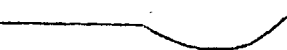
ง. แม่น้ำจะไหลเป็นแนวเส้นตรงไปตลอด

20. ริมแม่น้ำจะมีลักษณะอย่างไร

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

21. สิ่งใดที่ทำให้ริมน้ำมีลักษณะเว้าแหว่งคืออะไร

ก. แรงลม

ข. แรงน้ำ

ค. แรงดึงดูดของโลก

ง. สัตว์น้ำ

22. ทางภาคเหนือมีอากาศหนาวเย็นมากในเวลากลางคืน เพราะเหตุใด
- มีภูเขาสูงมาก
 - อยู่ติดทะเล
 - มีฝนตกชุก
 - เป็นที่โล่งลมพัด
23. แม่น้ำโขงไหลผ่านภาคใดของประเทศไทย
- ภาคกลาง
 - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - ภาคตะวันตก
 - ภาคตะวันออก
24. แม่น้ำโขง เป็นพรมแดนระหว่างประเทศไทย
- ไทยกับกัมพูชาประชาธิปไตย
 - กัมพูชาประชาธิปไตยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
 - สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวกับไทย
 - กัมพูชาประชาธิปไตยกับสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
25. แม่น้ำสายใดยาวที่สุดในประเทศไทย
- แม่น้ำโขง
 - แม่น้ำเจ้าพระยา
 - แม่น้ำป่าสัก
 - แม่น้ำมูล
26. แม่น้ำเจ้าพระยาไหลลงสู่ที่ใด
- ทะเลอันดามัน
 - อ่าวไทย
 - ทะเลจีนใต้
 - มหาสมุทรอินเดีย

27. แม่น้ำสายใดไหลผ่านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- มูล
 - ป่าสัก
 - บางปะกง
 - ท่าจีน
28. แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน มีต้นกำเนิดจากภูเขาน้ำในภาคใด
- ภาคกลาง
 - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - ภาคเหนือ
 - ภาคตะวันออก
29. แม่น้ำใดไหลผ่านภาคกลาง
- แม่กลอง
 - ตานี
 - ชี
 - มูล
30. แม่น้ำสำคัญของภาคใต้คือแม่น้ำอะไร
- ชี
 - ท่าจีน
 - ป่าสัก
 - ตาปี
31. แม่น้ำใดไหลลงสู่แม่น้ำโขง
- มูล
 - ชี
 - บางปะกง
 - ป่าสัก

32. อาชีพสำคัญของคนที่อยู่ที่กลแม่น้ำลำคลอง คือข้อ
- ทำเหมืองแร่
 - ทำป่าไม้
 - เพาะปลูก
 - ทอผ้า
33. ข้อใดมิใช่ประโยชน์จากแม่น้ำลำคลอง
- เป็นแหล่งทำการประมง
 - เป็นเส้นทางคมนาคม
 - ใช้ในการกลสิกรรม
 - ทำเหมืองแร่
34. ข้อใดคือข้อความไม่ถูกต้อง
- เกาะอาจอยู่กลางทะเล มหาสมุทร หรือแม่น้ำลำธาร
 - เกาะหมายถึงบริเวณที่น้ำล้อมรอบ
 - บริเวณที่สูงพ้นน้ำตอนน้ำลด ส่วนเวลาน้ำขึ้นมาก ๆ อาจจมหายไป เราเรียกว่าเกาะ
 - เกาะที่อยู่กลางทะเล มักเป็นภูเขาที่ถูกน้ำท่วม
35. ประเทศใดที่เป็นเกาะ
- มาเลเซีย
 - ฟิลิปปินส์
 - กัมพูชาประชาธิปไตย
 - สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
36. ประเทศที่เป็นเกาะคือข้อใด
- ฝรั่งเศส
 - เยอรมัน
 - อิตาลี
 - อังกฤษ

37. เกาะที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยคือ
- เกาะภูเก็ท
 - เกาะสมุย
 - เกาะสีซัง
 - เกาะตะรุเตา
38. จังหวัดใดที่มีน้ำล้อมรอบทั้งจังหวัด
- สุราษฎร์ธานี
 - พังงา
 - ภูเก็ต
 - สงขลา
39. เกาะที่เคยเป็นท่ารับถ่ายสินค้า และผู้โดยสารก่อนเข้ากรุงเทพฯ คือเกาะใด
- เกาะสมุย
 - เกาะสีซัง
 - เกาะภูเก็ต
 - เกาะภูเก็ต
40. เกาะที่เคยเป็นที่ซังนักโทษการเมืองในสมัยก่อนคือเกาะใด
- เกาะสีซัง
 - เกาะกลาง
 - เกาะตะรุเตา
 - เกาะภูเก็ต
41. มะพร้าวพันธุ์ที่สุกมีมากในเกาะใด
- เกาะภูเก็ต
 - เกาะสมุย
 - เกาะสีซัง
 - เกาะตะรุเตา

42. เกาะที่มึนแรมักมีมากคือเกาะใด
- ก. เกาะภูเก็ต
 - ข. เกาะสมุย
 - ค. เกาะขวาง
 - ง. เกาะภูเก็ต
43. เกาะที่ไม่ได้อยู่ในภาคใต้ของไทย คือ
- ก. เกาะสมุย
 - ข. เกาะตะรุเตา
 - ค. เกาะภูเก็ต
 - ง. เกาะสี่ช้าง
44. เกาะสมุยอยู่ในจังหวัดใด
- ก. ภูเก็ต
 - ข. สงขลา
 - ค. สุราษฎร์ธานี
 - ง. ชลบุรี
45. เกาะที่อยู่เกือบชายแดนสุดของภาคใต้ คือ
- ก. เกาะสมุย
 - ข. เกาะภูเก็ต
 - ค. เกาะพังนััน
 - ง. เกาะตะรุเตา
46. เกาะสี่ช้างอยู่ในจังหวัด
- ก. ชลบุรี
 - ข. จันทบุรี
 - ค. ระยอง
 - ง. ตรรก

47. บริเวณที่จุดแร่ได้คือข้อใด
- ในทะเล
 - บนบก
 - ทั้งบนบกและในทะเล
 - แม่น้ำลำคลอง
48. ข้อใดที่ไม่ใช่อาชีพของคนที่อยู่บนเกาะ
- จับสัตว์ทะเล
 - เก็บฟองน้ำ สัตว์ทะเลที่เป็นอาหารไปขาย
 - ทำเหมืองแร่
 - ทำป่าไม้
49. พืชใดมีมากบนเกาะต่าง ๆ
- มะม่วง
 - มะพร้าว
 - ข้าวเจ้า
 - ไม้สัก
50. เกาะต่าง ๆ มักมีอากาศอย่างไร
- ค่อนข้างแห้งแล้ง
 - หนาวเย็นมาก
 - เย็นสบาย
 - ค่อนข้างร้อนอบอ้าว

ภาคผนวก ค.

ตารางที่ 4 การคำนวณเพื่อหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ

X	f	fX	fX ²
45	1	45	2025
43	2	86	3698
41	4	164	6724
40	2	80	3200
38	1	38	1444
37	3	111	4107
36	4	144	5184
35	4	140	4900
34	4	136	4624
33	6	198	6534
32	3	96	3072
31	4	124	3844
30	3	90	2700
29	5	145	4205
28	1	28	784
27	5	135	3645
26	5	130	3380
25	3	75	1875
24	5	120	2880
23	4	92	2116
22	5	110	2420

ตารางที่ 4 (ต่อ)

X	f	fX	fX ²
21	1	21	441
20	4	80	1660
19	1	19	361
18	3	54	972
17	5	85	1445
16	1	16	256
13	1	13	169
N = 90		$\Sigma fX = 2575$	$\Sigma fX^2 = 78,605$

การหาความแปรปรวน (Variance) โดยวิธีสุกร

$$\begin{aligned}
 s_t^2 &= \frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{90 \times 78,605 - (2575)^2}{90(90-1)} \\
 &= \frac{7,074,450 - 6,630,625}{8010} \\
 &= \frac{443825}{8010}
 \end{aligned}$$

$$s_t^2 = 55.4088$$

$$\begin{aligned}
 \bar{X} &= \frac{\sum fX}{N} \\
 &= \frac{2575}{90} \\
 &= 28.6111
 \end{aligned}$$

หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ ใช้สุกร

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{n s_t^2 - M(n - M)}{(n - 1) s_t^2} \\
 &= \frac{(50 \times 55.4088) - 28.6111(50 - 28.6111)}{49 \times 55.4088} \\
 &= \frac{2770.44 - 611.95995}{2715.0312} \\
 &= 0.79501 \\
 &= 0.79
 \end{aligned}$$

ความเที่ยงของแบบทดสอบ คือ .79

ภาคผนวก ง.

ตารางที่ 5 ผลการทดลองแบบกลุ่มเล็ก

ลำดับที่	คะแนน			จำนวนคำที่ตอบ ที่ถูกต้อง
	ก่อนเรียนบทเรียน	หลังเรียนบทเรียน	ความก้าวหน้า	
1	30	48	18	178
2	35	47	12	177
3	29	47	18	175
4	35	47	12	177
5	35	47	12	177
6	32	46	14	175
7	34	45	11	177
8	31	43	12	174
9	29	43	14	174
10	26	42	16	174
รวม	316	455	139	1758
คะแนนเฉลี่ย	31.6	45.5	13.9	175.80
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	63.2	91.00	27.8	97.66

ตารางที่ 6 (ต่อ)

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);"> คนที่ 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 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 46 47 48 49 50 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 </div>	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
126																										
127.1												X														
127.2																					X					
127.3	X																									
131															X											
132.1																										
132.2																										
132.3																										
132.4																										
133					X													X								
134										X																
136																										
137.1									X													X				
137.2																X										
137.3																										
137.4		X					X											X								
137.5																						X		X		
138.1																										
138.2															X									X		
139.1	X									X								X								
139.2							X	X																		
140				X																						X
141.1														X								X				
141.2																										
142.1		X							X																	
142.2																								X		
142.3								X					X		X											
142.4																										
143.1																			X		X					
143.2	X											X														
144.3				X																						
144.4	X																						X		X	
146																										
147.1																		X								
147.2										X			X													
150.1																										
150.2																						X				
152.1			X									X														
152.2																										
153.1							X		X											X						
153.2	X																							X		
154																										
155			X						X			X							X				X		X	
159.1																										
159.2						X								X								X				
160																										
161																		X								
166								X														X				

ตารางที่ 6 (ต่อ)

กรอบที่ คณต	คณต										จำนวน ค่าคอมทูก												
	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
126	X	X																					92
127.1										X													95
127.2						X						X								X			96
127.3										X													96
131																	X						95
132.1																							100
132.2																							100
132.3																							100
132.4																							100
133		X			X		X								X								92
134											X												95
136				X						X									X				92
137.1																							96
137.2																							95
137.3				X				X			X				X								95
137.4																X						X	95
137.5																							96
138.1																							96
138.2																							95
139.1			X		X																		95
139.2						X			X										X				95
140												X			X								96
141.1																							96
141.2	X	X																					96
142.1			X		X	X						X								X			93
142.2																							92
142.3											X	X			X							X	91
142.4																							94
143.1																							96
143.2								X	X														96
143.3												X		X					X				96
143.4																							95
146																							97
147.1																							97
147.2						X													X				97
150.1				X					X										X				94
150.2																			X	X			93
152.1	X	X	X																				95
152.2								X			X												95
153.1				X																			91
153.2						X				X									X			X	91
154																							94
155																							92
159.1																							96
159.2								X															96
160												X		X									97
161																			X				98
166																					X		95

พื้นที่ กรอบที่	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	จำนวน คำตอบที่ถูก	
224.1																							96	
224.2																								95
225.1																								97
225.2																								96
226.1																								93
226.2	X																							93
228																								96
230																								96
231																								98
232																								95
234																								94
236																								94
237																								96
240.1																								99
240.2																								96
240.3																								94
243	X																							93
244																								95
250																								96
251																								96
252.1																								97
252.2																								97
252.3																								97
254																								98
255																								96
256																								94
257.1																								96
257.2																								95
260																								96
261																								98
262																								98
263																								100
266.1																								95
266.2																								97
267																								96
268																								98
269.1																								97
269.2																								98
269.3																								97
269.4																								96
270.1																								96
270.2																								95
270.3																								94

รวมจำนวนคำตอบที่ถูก

21998

คำตอบที่ถูกเฉลี่ยร้อยละ

95.64

หมายเหตุ X หมายถึงคำตอบที่ตอบผิด

ภาคผนวก ฉ.

ตารางที่ 7 ตารางคะแนนการสอบก่อนและหลังจากที่นักเรียน เรียนบท เรียนแบบโปรแกรม
จากการทดลองในภาคสนาม

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
	(I)	(F)	(d)	(d ²)
1	37	49	12	144
2	36	49	13	169
3	37	48	11	121
4	31	48	17	289
5	30	48	18	324
6	32	48	16	256
7	34	48	14	196
8	33	48	15	225
9	38	48	10	100
10	35	48	13	169
11	35	47	12	144
12	35	47	12	144
13	34	47	13	169
14	36	47	11	121
15	36	47	11	121
16	37	47	10	100
17	37	47	10	100
18	30	47	17	289

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน	คะแนน ความก้าวหน้า	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง
	(I)	(F)	(d)	(d ²)
19	30	47	17	289
20	36	47	11	121
21	35	47	12	144
22	34	47	13	169
23	33	47	14	196
24	25	47	22	484
25	25	47	22	484
26	35	47	12	144
27	35	47	12	144
28	30	47	17	289
29	32	47	15	225
30	32	46	14	196
31	17	46	29	841
32	35	46	11	121
33	28	46	18	324
34	31	46	15	225
35	22	46	24	576
36	30	46	16	256
37	32	46	14	196
38	29	46	17	289
39	31	46	15	225

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน (I)	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน (F)	คะแนน ความก้าวหน้า (d)	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (d ²)
40	36	45	9	81
41	38	45	7	49
42	30	45	15	225
43	29	45	16	256
44	36	45	9	81
45	32	45	13	169
46	30	45	15	225
47	32	45	13	169
48	34	44	10	100
49	15	44	29	841
50	16	44	28	784
51	30	44	14	196
52	30	44	14	196
53	30	43	13	169
54	24	43	19	361
55	27	43	16	256
56	30	43	13	169
57	29	43	14	196
58	35	43	8	64
59	37	43	6	36

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน (I)	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน (F)	คะแนน ความก้าวหน้า (d)	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (d ²)
60	24	43	19	361
61	33	43	10	100
62	30	43	13	169
63	30	43	13	169
64	26	43	17	289
65	31	43	12	144
66	16	41	25	625
67	20	41	21	441
68	35	41	6	36
69	32	41	9	81
70	32	41	9	81
71	20	41	21	441
72	30	41	11	121
73	33	41	8	64
74	20	40	20	400
75	30	40	10	100
76	30	40	10	100
77	29	40	11	121
78	25	40	15	225

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อน เรียนบทเรียน (I)	คะแนนหลัง เรียนบทเรียน (F)	คะแนน ความก้าวหน้า (d)	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (d ²)
79	24	40	16	256
80	31	40	19	361
81	20	39	19	361
82	24	39	15	225
83	25	39	14	196
84	20	39	19	361
85	23	39	16	256
86	27	38	11	121
87	30	38	8	64
88	17	38	21	441
89	21	38	17	289
90	16	38	22	484
91	20	38	18	324
92	25	36	11	121
93	20	36	16	256
94	16	36	20	400
95	18	34	16	256
96	20	34	14	196
97	24	34	10	100
98	21	34	13	169

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักเรียน คนที่	คะแนน เรียนบทเรียน (I)	คะแนน หลังเรียนบทเรียน (F)	คะแนน ความก้าวหน้า (d)	คะแนนความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (d ²)
99	16	34	18	324
100	11	34	23	529
คะแนนรวม	2845	4317	1472	23900
คะแนนเฉลี่ย ร้อยละของ	28.45	43.17	14.72	
คะแนนเฉลี่ย	56.90	86.34	29.44	

ภาคผนวก ช.

การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน
และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมในการทดลองภาคสนาม

สมมติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนบทเรียน เท่ากับคะแนนเฉลี่ยของ
การสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

คำนวณมัธยิมเลขคณิตของผลต่าง (\bar{d})

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

มัธยิมเลขคณิตของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน
แบบโปรแกรม

$$\begin{aligned}\bar{d} &= \frac{1472}{100} \\ &= 14.72\end{aligned}$$

คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$\sum d^2 = 23900$$

$$\sum d = 1472$$

$$N = 100$$

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } S.D. d &= \sqrt{\frac{23900}{100} - (14.72)^2} \\ &= \sqrt{239 - 216.6784} \\ &= \sqrt{22.3216} \\ &= 4.7245\end{aligned}$$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง ($s_{\bar{d}}$)

$$\begin{aligned} s_{\bar{d}} &= \frac{S.D. d}{\sqrt{N-1}} \\ &= \frac{4.7245}{\sqrt{99}} \\ &= \frac{4.7245}{9.9499} \\ &= 0.4748 \end{aligned}$$

ค่าจำนวนอัตราส่วนวิกฤติ (z)

$$\begin{aligned} z &= \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}} \\ &= \frac{14.72}{0.4748} \\ &= 31.0025 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 z จากตารางมีค่า 2.58

ค่า z ที่คำนวณได้ $31.00 > 2.58$ แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการสอบ
ก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
และที่ระดับอื่นที่ต่ำกว่า

ประวัติการศึกษา

นางสาวศิริวรรณ กาญจนสาส์ณ

วุฒิปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาประถมศึกษา

ปีการศึกษา 2509 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจุบัน

รับราชการ ตำแหน่งอาจารย์โท

แผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

