

บรรณานุกรม

- ครูถึก (นามแฝง) "ความเคลื่อนไหวทางการศึกษา," วารสารสามัญศึกษา, 11 (ตุลาคม, 2517), 45.
- จำเรียง ช่างโชติ, และคณะ. จิตวิทยาการเรียนรู้. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2516.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะครุศาสตร์. เอกสารโครงการวิจัยของแผนกวิชาประถมศึกษา 2515-2519. (อค์สำเนา).
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, ดร. "หลักในการสร้างบทเรียน" บรรยายวิชาการสอนแบบโปรแกรม, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาคต้น ปีการศึกษา 2516.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, ดร. "ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม" บรรยายวิชาการสอนแบบโปรแกรม, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาคต้น ปีการศึกษา 2516.
- ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการวัดผล พิมพ์ครั้งที่ 4. พระนคร ๖ วัฒนาพานิช, 2509.
- เป็รื่อง กุมภ์. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป. เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi Media Approach for Programme Instruction ของนิสิตปริญญาโทสาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัย วิชาการศึกษาระดับนานาชาติ, 2515.
- ปรีชา คุณวัลลี. "การศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับนานาชาติ, 2515.
- พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน. "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
(อค์สำเนา)
- มาลี คินคิยุทธ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการใช้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยมสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7," วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- วางแผนการศึกษา, กอง. สภาพการศึกษาระดับการศึกษา 2514. กระทรวงศึกษาธิการ. 2514.

วิจิตร ศรีสอาน, ดร. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 16 (กันยายน - ตุลาคม, 2512), 30.

สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานภาคสมบูรณสำมะโนโรงเรียนและสำมะโนครู พ.ศ. 2511.
สำนักงานข้าราชการ สำนักงานวางแผนการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2512.

ลีปนันท เกตุทัต, ดร. "บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา,"
ศูนย์ศึกษา, 16 (กันยายน-ตุลาคม, 2512), 5-6.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. แบบเรียนวิชาเคมีมัธยมศึกษาตอนปลาย
เล่ม 3. โครงการดำเนินการสอนวิชาเคมีมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2517.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือการสอนวิชาเคมีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.
โครงการดำเนินการสอนวิชาเคมี มัธยมศึกษาตอนปลาย, 2517.

สุจิตร์ โสภณ. "การวางแผนการศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม," ประมวลบทความใน
การวางแผนการศึกษา, พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2511, 60-76.

อาชีพศึกษา, กรม. คู่มือครูสำหรับผู้ให้หนังสือฝึกเรียนด้วยตนเอง. (กรกฎาคม, 2515).
(อัครสำเนา)

Adams, George Sachs. Measurement and Evaluation in Education Psychology and Guidance, (New York : Holt Rinehart and Winston Inc., 1970.)

Dutton, Skerman Sumpter. "An Experimental Study in the Programming of Science Instruction for the Fourth Grade," Dissertation Abstracts. 24 : 2382 - A, December, 1963.

Ebel, Robert L. Measuring Educational Achievement. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1955.

Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction. U.S.A.: McGraw Hill Book Company Inc., 1963.

Garrett, Henry E. Testing for Teachers. 2 nd ed. New York: American Book Company, 1965.

- Guildford, Joy Paul. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 4 th ed. New York : McGraw-Hill Book Company Inc., 1965.
- Glass, Gene V. and Julian C. Stanley. Statistical Methods in Education and Psychology. New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice-Hall Inc., 1970.
- Hampton, John D. "Evaluating Programmed Instructional Technique," California Journal of Educational Research. 18 (June, 1967), p. 50-55.
- Murray, Kaplan. "An Evaluation of The Effectiveness of Programmed Instruction In Elementary Reading With Mentally Retarded Adolescents In Junior High School," Dissertation Abstracts. 5671-A, April, 1972.
- Pophan, James W. and Baker L. Eva. Systematic Instruction. New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice-Hall Inc., 1970.
- Schramm, Wilbur. "Today and Tomorrow," Programmed Instruction. Washington : Office of Education, 1964.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบสอบด้วยสูตร คูเคอร์ ริชาร์สัน สูตรที่ 21

$$r_{KR_{21}} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{nS^2} \right]$$

เมื่อ $r_{KR_{21}}$ คือค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบสอบ
 n คือจำนวนขอกะทรงในแบบสอบ
 \bar{X} คือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 S^2 คือความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณ

$$\begin{aligned} n &= 25 \\ \bar{X} &= 20.44 \\ S^2 &= 12.29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{KR_{21}} &= \frac{25}{25-1} \left[1 - \frac{20.44(25-20.44)}{25 \times 12.92} \right] \\ &= 0.72 \end{aligned}$$

แสดงว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเคมี เรื่อง กรดและเบส มีความเชื่อถือได้ 0.72

2. การคำนวณหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจากสูตร

$$SE_{meas} = S^2 \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{meas} คือความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
 S^2 คือความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 r_{tt} คือสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบสอบ

การคำนวณ

$$s^2 = 12.29$$

$$c_{tt} = 0.72$$

$$SE_{\text{meas}} = 12.29 \sqrt{1-0.72}$$

$$= 6.39$$

แสดงว่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดมีค่า 6.39

3. การคำนวณหาความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
บทเรียนแบบโปรแกรมด้วยสูตร

$$Z = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{N}}$$

เมื่อ

Z คือ อัตราส่วนวิกฤต

\bar{d} คือ คะแนนเฉลี่ยของผลต่าง

s_d คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบ

N คือ จำนวนคนในกลุ่มที่ใช้ในการทดลอง

การคำนวณ

$$\bar{d} = 11.50$$

$$s_d = 3.70$$

$$N = 50$$

$$Z = \frac{11.50}{3.70}$$

$$\frac{11.50}{3.70}$$

$$Z = 21.95$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 Z มีค่า 2.58 ค่า Z ที่คำนวณได้มีค่า 21.95 เพราะฉะนั้น Z ที่คำนวณได้ $21.95 > 2.58$ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนและหลังบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จึงกล่าวได้ว่าโดยเฉลี่ยแล้วการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง กรดและ เบสทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

นางสาว ลัดดาวัลย์ พศรีสมุทร ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต จาก
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา 2512 และได้เข้าศึกษาแผนก
วิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2515 ปัจจุบัน
รับราชการตำแหน่งครูโท โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย