

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

- กำชัย ทองหล่อ. หลักภาษาไทย. พระนคร : โรงพิมพ์บำรุงสาส์น, 2509.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. "ประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม" คำบรรยายวิชา Programmed Instruction. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- ดวงจันทร์ ชินทร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "คำประสม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. (อัครสำเนา).
- เตือนใจ ทองสำริต. บทเรียนสำเร็จรูป. แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. (อัครสำเนา).
- พิศนา แคมมณี. "การสร้างจุดมุ่งหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม" บรรยายวิชา Programmed Instruction. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคคน, 2516. (อัครสำเนา).
- นิตยา วิศาลการ์นัค. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ตัวสะกดภาษาไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. (อัครสำเนา).
- ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : ไทย-วัฒนาพานิช, 2513.

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป." ประชาศึกษา, ปีที่ 19  
(สิงหาคม, 2510.), หน้า 4.

\_\_\_\_\_ . "บทเรียนสำเร็จรูป," เรื่องนารีในวงการศึกษ. กรม-  
สามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

ปรีชา คุณวัลลี. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมปีที่ห้า โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ."  
ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสาน-  
มิตร, 2515.

เป็รื่อง กุญท์. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป" เอกสารประกอบการเรียน  
วิชา Multi Media Approach for Programmed Intruc-  
tion ของ นิสิตปริญญาโท สาขาโศกทัศน์ศึกษา วิทยาลัยวิชา  
การศึกษาประสานมิตร, 2515.

พลรัตน์ ลักษณ์นาวัน. "การทดลองสอนพีชคณิต โดยใช้บทเรียนสำเร็จ  
รูป" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโศกทัศน์-  
ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

พอล วิทเนอร์. อ้างถึงใน เป็รื่อง กุญท์. "การตั้งจุดมุ่งหมายในการ  
สอน" แบบเรียนสำเร็จรูป. พระนคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม,  
2512.

รัตนา วิชญาวัฒน์. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ส่วนวนไทย" สำหรับ  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2517.

วิจารณ์ ศรีสอาน. "วิวัฒนาการของเทคนิคและเทคโนโลยีในการสอน,"  
จันทร์เกษม, ฉบับที่ 96 (กันยายน - ตุลาคม, 2513),  
 หน้า 84.

\_\_\_\_\_. "สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการทางการศึกษา,"  
เอกสารประกอบการสัมมนาการวางแผนการศึกษาระดับชาติ  
7 - 11 กรกฎาคม 2512. พระนคร : สำนักงานสภาการศึกษา  
 แห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2512.

\_\_\_\_\_. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, ปีที่ 16 (กันยายน-  
 ตุลาคม, 2512), หน้า 19.

\_\_\_\_\_. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา" ประมวลคำบรรยายในการ  
อบรมครูใหญ่ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดทั่วราชอาณาจักร  
รุ่นที่ 1. พระนคร : โรงพิมพ์สวนทองดิน กรมการปกครอง  
 กระทรวงมหาดไทย, 2514.

วิชาการ, กรม. "วิวัฒนาการของเทคนิค และเทคโนโลยีในการสอน,"  
ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษา.  
 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

วีระ บุญยะนิवास. "An Application of Advanced Technology  
 to the Education System of a Developing Nation,"  
ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา.  
 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.

วรรณ เจริญทะวงษ์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชา  
 เลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ห้า ระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูป  
 กับการสอนแบบปกติ." ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัย  
วิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร :  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.
- สมปราชญ์ อัมมะพันธ์. "การสร้างบทเรียน แบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง "คำแผลง" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา."  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สุปราณี พงศ์การณ. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "โคลงสี่สุภาพ" ระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2518.
- สุภา กุชงกุล. "Programmed Instruction," ประมวลบทความ  
เกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515.
- หรรษา นิลจีเชียร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง "โครงสร้างของประโยค" สำหรับระดับประถมศึกษา  
ตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชา  
ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- อาชีวศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูสำหรับผู้เ้าหนังสือฝึกเรียน  
ทวายนเอง. กรกฎาคม, 2515. (อัครสำเนา).
- อากรณ์ ทองจันทร์มูล. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ประโยคในภาษาไทย"  
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

อุดม มุงเกษม. "การทดลองใช้เครื่องสอนประกอบการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 7." ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513.

อุทัย บุญประเสริฐ. "เทคโนโลยีทางการศึกษา," วารสารบัณฑิตวิทยาลัย, ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน, 2517), หน้า 80-81.

อุปกิต ศิลปสาร, พระยา. หลักภาษาไทย. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2507.

#### ภาษาอังกฤษ

Barcus, Delbert, Hayman John L., and Johnson James T.  
"Programming Instruction in Elementary Spanish,"  
Phi Delta Kappan, (6 : 269 - 272, 1963).

Cadart - Richard, Odette Marie - Hálline "A Programmed Approach to Self Teaching of the French Verb System," Dissertation Abstracts. 31 (1971), 5113 A.

Caldwell, Robert Mc Kinley. "A Comparison of a Programmed Text and a Computer Based Display Unit to Teach Reading Skills to Semi - Literate Adolescents," Dissertation Abstracts, 35 (1974), 1491 A.

Deterline, William A. An Introduction to Programmed Instruction. New Jercey : Prentice Inc., 1963.

- Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Education. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1963.
- Garrette 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., 1966.
- Mager, Robert F. Preparing Objectives for Programmed Instruction. San Francisco, California : Fearon, 1961.
- Mulcahy, George Joseph. "A Comparison of the Traditional Methods Approach and the Linguistic Method Approach to the Teaching of English Grammar and Composition to College Freshmen," Dissertation Abstracts International, 9 (March, 1974).
- Pooley, Robert C. Teaching English Grammar. New York : Appleton - Century - Crofts, 1957.
- Schramm, Wilbur. Programmed Instruction Today and Tomorrow. The Fund for the Advancement of Education Library of Congress, 1962.



Schramm, Wilbur. The Research on Programmed Instruction

An Annotated Bibliography. Washington : U.S.

Government Printing Office , 1964.

Skinner, B.F. "The Science of Learning and the Art of

Teaching," Harvard Educational Review. 24

(1954) , 86-97.

Strom Ingrid M. "Does Knowledge of Grammar Improve

Reading ?" The English Journal, 14 (March, 1956).

Thomas, Robert M., and Swartout, Sherwin G. Integrated

Teaching Materials. New York : David Mckay, 1963.

Tucker, Allen C. "The Effects of Rule Presentation on

the Learning of Certain Artificial Grammatical

Structures, "Dissertation Abstracts International,

31 (August, 1970), p. 687 A.

Willis, Phyllis Wynne Pack. "A Study of Current Practices

in Freshmen English in Oklahoma Colleges, "Disser-

tation Abstracts International, 8 (February, 1974),

pp. 4806 - 07 A.



ภาคผนวก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 5 ระดับความยาก ( E ) และอำนาจจำแนก ( D ) ของแบบทดสอบ  
45 ข้อ

| ข้อที่            | ระดับความยาก ( E ) | อำนาจจำแนก ( D ) |
|-------------------|--------------------|------------------|
| <u>หน่วยที่ 1</u> |                    |                  |
| (15 ข้อ)          |                    |                  |
| 1                 | .76                | .33              |
| 2                 | .73                | .46              |
| 3                 | .61                | .36              |
| 4                 | .60                | .53              |
| 5                 | .48                | .23              |
| 6                 | .66                | .26              |
| 7                 | .45                | .36              |
| 8                 | .41                | .23              |
| 9                 | .58                | .30              |
| 10                | .51                | .23              |
| 11                | .53                | .33              |
| 12                | .65                | .30              |
| 13                | .43                | .26              |
| 14                | .60                | .40              |
| 15                | .58                | .23              |
| <u>หน่วยที่ 2</u> |                    |                  |
| (15 ข้อ)          |                    |                  |
| 16                | .56                | .40              |
| 17                | .35                | .36              |
| 18                | .66                | .26              |
| 19                | .71                | .43              |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ข้อที่     | ระดับความยาก ( P ) | อำนาจจำแนก ( D ) |
|------------|--------------------|------------------|
| 20         | .50                | .26              |
| 21         | .58                | .30              |
| 22         | .45                | .36              |
| 23         | .73                | .46              |
| 24         | .65                | .43              |
| 25         | .70                | .40              |
| 26         | .63                | .36              |
| 27         | .70                | .20              |
| 28         | .53                | .40              |
| 29         | .75                | .36              |
| 30         | .56                | .53              |
| หน่วยที่ 3 |                    |                  |
| (15 ข้อ)   |                    |                  |
| 31         | .68                | .30              |
| 32         | .58                | .36              |
| 33         | .53                | .33              |
| 34         | .75                | .30              |
| 35         | .48                | .50              |
| 36         | .78                | .36              |
| 37         | .80                | .26              |
| 38         | .75                | .23              |
| 39         | .68                | .50              |

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

| ข้อที่ | ระดับความยาก ( P ) | อำนาจจำแนก ( D ) |
|--------|--------------------|------------------|
| 40     | .68                | .36              |
| 41     | .76                | .40              |
| 42     | .78                | .23              |
| 43     | .63                | .33              |
| 44     | .50                | .46              |
| 45     | .68                | .50              |

สูตรการคำนวณหาความยาก ( P ) และอำนาจจำแนก ( D ) ของข้อสอบ

$$\text{ความยาก ( P )} = \frac{R_U + R_L}{N_U + N_L}$$

$$\text{อำนาจจำแนก ( D )} = \frac{R_U - R_L}{N_U} \quad (\text{ในกรณีที่ } N_U = N_L)$$

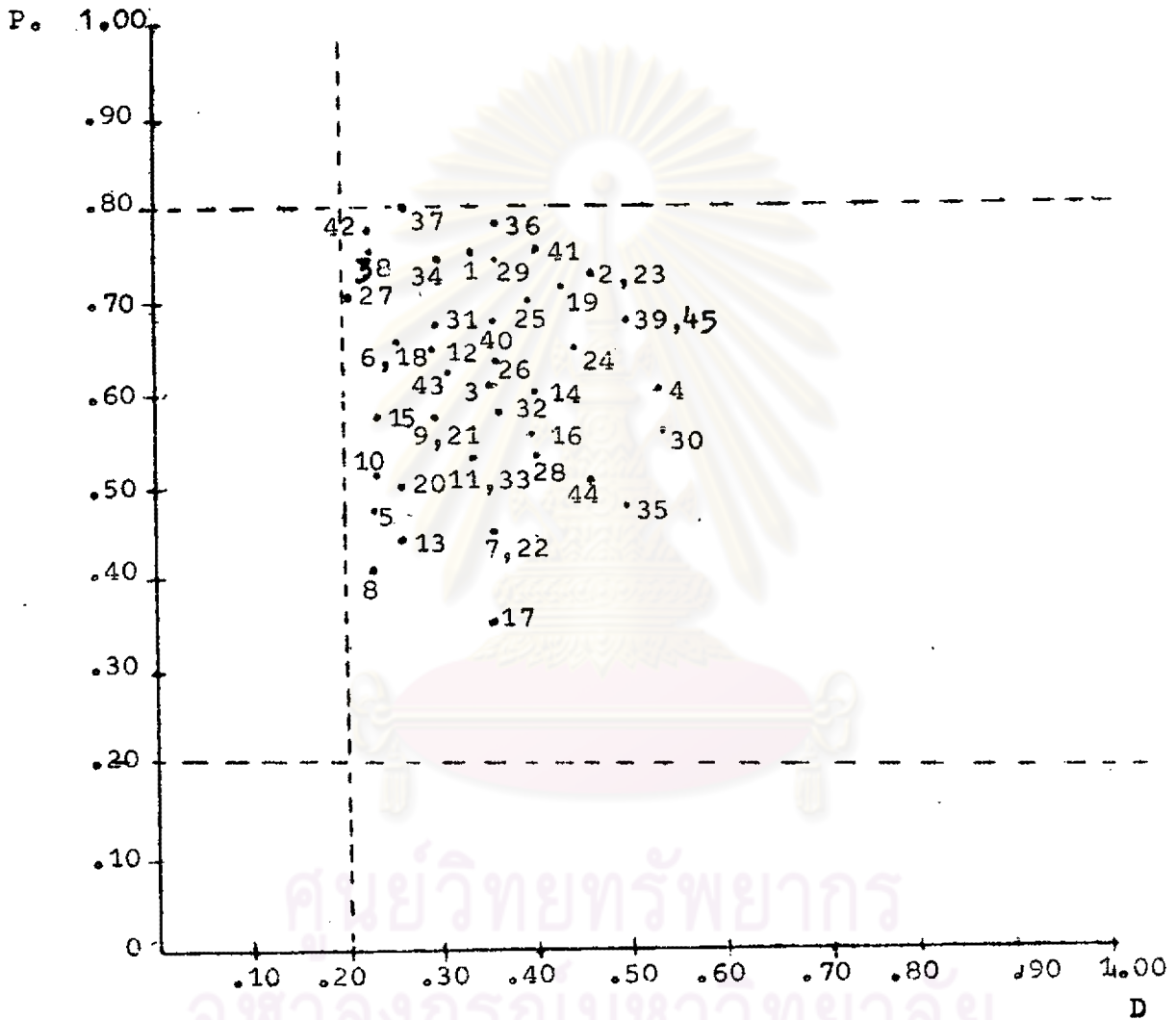
$$R_U = \text{จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}$$

$$R_L = \text{จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}$$

$$N_U = \text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง}$$

$$N_L = \text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}$$

แผนภูมิที่ 1 จุดระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ 45 ข้อ



ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 หาค่าความแปรปรวนของคะแนนการทำแบบทดสอบของ  
นักศึกษา 60 คน

| X      | f | $X^2$ | fX   | $fX^2$ |
|--------|---|-------|------|--------|
| 44     | 2 | 1936  | 88   | 3872   |
| 43     | 1 | 1849  | 43   | 1849   |
| 42     | 4 | 1764  | 168  | 7056   |
| 41     | 2 | 1681  | 82   | 3362   |
| 40     | 6 | 1600  | 240  | 9600   |
| 39     | 7 | 1521  | 273  | 10647  |
| 38     | 4 | 1444  | 152  | 5776   |
| 37     | 2 | 1369  | 74   | 2738   |
| 36     | 6 | 1296  | 216  | 7776   |
| 35     | 2 | 1225  | 70   | 2450   |
| 34     | 4 | 1156  | 136  | 4624   |
| 33     | 1 | 1089  | 33   | 1089   |
| 32     | 2 | 1024  | 64   | 2048   |
| 31     | 3 | 961   | 93   | 2883   |
| 30     | 3 | 900   | 90   | 2700   |
| 29     | 1 | 841   | 29   | 841    |
| 28     | 2 | 784   | 56   | 1568   |
| 27     | 2 | 729   | 54   | 1458   |
| 26     | 3 | 676   | 78   | 2028   |
| 23     | 1 | 529   | 23   | 529    |
| 21     | 1 | 441   | 21   | 441    |
| 19     | 1 | 361   | 19   | 361    |
| N = 60 |   |       | 2102 | 75696  |

การหาค่าความแปรปรวน (Variance) ใช้สูตร

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)} \\ &= \frac{60 \times 75696 - (2102)^2}{60(60-1)} \\ &= \frac{4541760 - 4418404}{3540} \\ &= \frac{123356}{3540} \end{aligned}$$

$$\therefore \sigma_t^2 = 34.85$$

การหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ ใช้สูตร

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{n\sigma_t^2 - M_t(n - M_t)}{\sigma_t^2(n-1)} \\ &= \frac{45 \times 34.85 - 35.03(45 - 35.03)}{34.85(45-1)} \\ &= \frac{1568.25 - 349.2491}{1533.4} \\ &= \frac{1219.00}{1533.4} \end{aligned}$$

$$r_{tt} = .7949$$

ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ เรื่อง "คำวิเศษณ์" มีค่าเท่ากับ .79 ซึ่ง  
 นี้บ่งชี้ว่ามีความเชื่อถือได้ อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้



ตารางที่ 7 คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

| นักศึกษาคนที่ | คะแนนก่อนเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | คะแนนหลังเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | d  |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|
| 1             | 7                                   | 38                                  | 31 |
| 2             | 10                                  | 42                                  | 32 |
| 3             | 12                                  | 37                                  | 25 |
| 4             | 14                                  | 38                                  | 24 |
| 5             | 16                                  | 43                                  | 27 |
| 6             | 16                                  | 40                                  | 24 |
| 7             | 17                                  | 39                                  | 22 |
| 8             | 17                                  | 43                                  | 26 |
| 9             | 17                                  | 37                                  | 20 |
| 10            | 19                                  | 41                                  | 22 |
| 11            | 19                                  | 43                                  | 24 |
| 12            | 19                                  | 43                                  | 24 |
| 13            | 19                                  | 39                                  | 20 |
| 14            | 20                                  | 41                                  | 21 |
| 15            | 21                                  | 40                                  | 19 |
| 16            | 21                                  | 40                                  | 19 |
| 17            | 21                                  | 40                                  | 19 |
| 18            | 22                                  | 43                                  | 21 |
| 19            | 22                                  | 40                                  | 18 |
| 20            | 22                                  | 38                                  | 16 |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| นักศึกษาคนที่ | คะแนนก่อนเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | คะแนนหลังเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | คะแนนความก้าวหน้า<br>d |
|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 21            | 22                                  | 40                                  | 18                     |
| 22            | 22                                  | 42                                  | 20                     |
| 23            | 23                                  | 41                                  | 18                     |
| 24            | 24                                  | 40                                  | 16                     |
| 25            | 25                                  | 42                                  | 17                     |
| 26            | 25                                  | 41                                  | 16                     |
| 27            | 25                                  | 39                                  | 14                     |
| 28            | 25                                  | 43                                  | 18                     |
| 29            | 25                                  | 40                                  | 15                     |
| 30            | 25                                  | 40                                  | 15                     |
| 31            | 25                                  | 40                                  | 15                     |
| 32            | 26                                  | 40                                  | 14                     |
| 33            | 26                                  | 41                                  | 15                     |
| 34            | 26                                  | 42                                  | 16                     |
| 35            | 26                                  | 40                                  | 14                     |
| 36            | 26                                  | 39                                  | 13                     |
| 37            | 26                                  | 41                                  | 15                     |
| 38            | 27                                  | 42                                  | 15                     |
| 39            | 28                                  | 41                                  | 13                     |
| 40            | 28                                  | 39                                  | 11                     |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

นักศึกษาคนที่ คะแนนก่อนเรียนบทเรียน คะแนนหลังเรียนบทเรียน คะแนนความก้าวหน้า

(45 คะแนน)

(45 คะแนน)

๘

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 41 | 28 | 44 | 16 |
| 42 | 28 | 41 | 13 |
| 43 | 28 | 42 | 14 |
| 44 | 28 | 41 | 13 |
| 45 | 28 | 40 | 12 |
| 46 | 28 | 41 | 13 |
| 47 | 28 | 41 | 13 |
| 48 | 28 | 42 | 14 |
| 49 | 28 | 41 | 13 |
| 50 | 28 | 41 | 13 |
| 51 | 28 | 39 | 11 |
| 52 | 28 | 41 | 13 |
| 53 | 28 | 41 | 13 |
| 54 | 28 | 40 | 12 |
| 55 | 28 | 43 | 15 |
| 56 | 28 | 44 | 16 |
| 57 | 29 | 40 | 11 |
| 58 | 29 | 44 | 15 |
| 59 | 30 | 41 | 11 |
| 60 | 31 | 41 | 10 |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| นักศึกษาคนที่ | คะแนนก่อนเรียนบทเรียน | คะแนนหลังเรียนบทเรียน | คะแนนความก้าวหน้า |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
|               | (45 คะแนน)            | (45 คะแนน)            | d                 |
| 61            | 31                    | 40                    | 9                 |
| 62            | 31                    | 41                    | 10                |
| 63            | 31                    | 42                    | 11                |
| 64            | 31                    | 40                    | 9                 |
| 65            | 31                    | 41                    | 10                |
| 66            | 32                    | 41                    | 9                 |
| 67            | 32                    | 41                    | 9                 |
| 68            | 32                    | 42                    | 10                |
| 69            | 32                    | 42                    | 10                |
| 70            | 32                    | 41                    | 9                 |
| 71            | 32                    | 41                    | 9                 |
| 72            | 32                    | 43                    | 11                |
| 73            | 32                    | 42                    | 10                |
| 74            | 32                    | 43                    | 11                |
| 75            | 33                    | 41                    | 8                 |
| 76            | 33                    | 43                    | 10                |
| 77            | 33                    | 40                    | 7                 |
| 78            | 33                    | 40                    | 7                 |
| 79            | 33                    | 40                    | 7                 |
| 80            | 33                    | 41                    | 8                 |
| 81            | 34                    | 42                    | 8                 |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| นักศึกษาคนที่                     | คะแนนก่อนเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | คะแนนหลังเรียนบทเรียน<br>(45 คะแนน) | d            |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 82                                | 34                                  | 41                                  | 7            |
| 83                                | 34                                  | 41                                  | 7            |
| 84                                | 35                                  | 40                                  | 5            |
| 85                                | 35                                  | 41                                  | 6            |
| 86                                | 35                                  | 41                                  | 6            |
| 87                                | 36                                  | 41                                  | 5            |
| 88                                | 37                                  | 43                                  | 6            |
| 89                                | 37                                  | 43                                  | 6            |
| 90                                | 37                                  | 44                                  | 7            |
| 91                                | 37                                  | 42                                  | 5            |
| 92                                | 38                                  | 42                                  | 4            |
| 93                                | 38                                  | 42                                  | 4            |
| 94                                | 38                                  | 42                                  | 4            |
| 95                                | 39                                  | 41                                  | 2            |
| 96                                | 39                                  | 42                                  | 3            |
| 97                                | 40                                  | 43                                  | 3            |
| 98                                | 40                                  | 44                                  | 4            |
| 99                                | 40                                  | 44                                  | 4            |
| 100                               | 40                                  | 45                                  | 5            |
| <b>คะแนนรวม</b>                   | <b>2807</b>                         | <b>4115</b>                         | <b>1308</b>  |
| <b>คะแนนเฉลี่ย</b>                | <b>28.07</b>                        | <b>41.15</b>                        | <b>13.08</b> |
| <b>ร้อยละของ-<br/>คะแนนเฉลี่ย</b> | <b>62.3777</b>                      | <b>91.44</b>                        | <b>29.06</b> |

ตารางที่ 8 ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบก่อนและ  
หลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

| จำนวนคน<br>(N) | คะแนนทดสอบ<br>ก่อนเรียนบทเรียน | คะแนนทดสอบ<br>หลังเรียนบทเรียน | คะแนนความ<br>ก้าวหน้า (d) | $\sum d^2$ |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|
| 100            | 2807                           | 4115                           | 1308                      | 21277      |
| ค่าเฉลี่ย      | 28.07                          | 41.15                          | 13.08                     | 212.77     |

ตั้งสมมติฐาน : คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนเท่ากับ  
คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบ-  
โปรแกรม

คำนวณคะแนนเฉลี่ยของผลต่าง ( $\bar{d}$ )

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

$$d = \text{ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน-  
บทเรียนแบบโปรแกรม} = 1308$$

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าทดสอบ} = 100 \text{ คน}$$

$$\bar{d} = \frac{1308}{100} = 13.08$$



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

$S.D._d$  = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$= \sqrt{212.77 - (13.08)^2}$$

$$= \sqrt{212.77 - 171.08}$$

$$= \sqrt{41.69}$$

$$= 6.46$$

$s_{\bar{d}}$  = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$= \frac{6.46}{\sqrt{99}}$$

$$= \frac{6.46}{9.95}$$

$$= 0.6492$$

$$= 0.6492$$

$$= 0.6492$$

$$= 0.6492$$

คำนวณอัตราส่วนวิกฤต ( $z$ )

$$z = \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}}$$

$$= \frac{13.08}{0.6492}$$

$$= 20.1478$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01  $\times$  จากตารางมาตรฐานมีค่า 2.58  
ส่วน  $\times$  ที่คำนวณได้มีค่า 20.1478

ดังนั้น  $\times$  ที่คำนวณได้ 20.1478  $>$  2.58 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน  
การทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมี  
นัยสำคัญที่ระดับ .01 และระดับอื่นที่ต่ำกว่า .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







ตารางที่ 9 (ต่อ)

| คนที่<br>กรอพบ | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | จำนวน<br>คำตอบที่ถูก |     |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------------------|-----|
| 1.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 100                  |     |
| 1.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 1.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 2              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 3.1.1          |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 3.1.2          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 3.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 3.3            |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 92  |
| 4.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 4.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 5.1            |    |    | X  |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 89  |
| 5.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 5.3            |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 6.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 97  |
| 6.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 96  |
| 6.3            |    |    | X  |    |    |    |    | X  |    |    |    | X  |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 90  |
| 7.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 96  |
| 7.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 7.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 8.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |     |                      | 91  |
| 8.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 9.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 97  |
| 9.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 96  |
| 9.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 97  |
| 9.4            |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |     |                      | 89  |
| 10.1           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 10.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 10.3           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 99  |
| 11.1           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 11.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 96  |
| 11.3           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |     |                      | 97  |
| 11.4           |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    | X  | X  |    |     |                      | 94  |
| 12.1           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 12.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 99  |
| 13.1           |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 13.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 96  |
| 13.3           |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 89  |
| 14.1           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 97  |
| 14.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 14.3           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 99  |
| 15             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 100 |
| 16             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |     |                      | 91  |
| 17.1           |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 17.2           |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 93  |
| 17.3           |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 18.1           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |     |                      | 97  |
| 18.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 99  |
| 19             |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 91  |
| 20.1           |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 95  |
| 20.2           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 93  |
| 20.3           |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                      | 98  |
| 20.4           |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |     |                      | 94  |

คะแนนเต็ม 5,200

คะแนนรวม 5,004

คะแนนเฉลี่ย 50.04

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย 96.23









ตารางที่ 10 (ต่อ)

| คนท.<br>กรอบท | 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 |  |  |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| 19.4          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 20.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 20.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 20.3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 21.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 21.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 21.3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 21.4          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 22.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 22.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 23.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 23.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 23.3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.4          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 25.           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 26.1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 26.2          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 26.3          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 27            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| คนที่<br>รอบที่ | 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 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 |   |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 19.4            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |   |
| 20.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X |
| 20.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 20.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 21.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |   |
| 21.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 21.3            | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 21.4            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 22.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |   |
| 22.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |   |
| 23.1            |    |    |    | X  |    |    |    | X  |    |    |    |    | X  |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 23.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 23.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 24.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |   |
| 24.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 24.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 24.4            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 25              |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |   |
| 26.1            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 26.2            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 26.3            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| 27              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 10 (ต่อ)

| คนที่<br>กรอบที่ | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | จำนวน<br>คำตอบที่ถูกต้อง |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------------------|
| 19.4             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 99                       |
| 20.1             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |     | 96                       |
| 20.2             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 99                       |
| 20.3             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 99                       |
| 21.1             |    |    |    |    | X  |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 92                       |
| 21.2             |    |    |    |    |    |    | XX | XX |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |     | 92                       |
| 21.3             | XX |    |    |    |    |    | XX | XX |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |     | 89                       |
| 21.4             | XX |    |    |    | X  |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 94                       |
| 22.1             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 96                       |
| 22.2             |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    | XX |    |     | 90                       |
| 23.1             |    |    |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |    |    | XX | XX |    |     | 91                       |
| 23.2             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |     | 99                       |
| 23.3             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | XX |    |    |    |    |    |    |    |     | 98                       |
| 24.1             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 95                       |
| 24.2             |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |     | 97                       |
| 24.3             |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 96                       |
| 24.4             |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 94                       |
| 25               |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |     | 92                       |
| 26.1             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 98                       |
| 26.2             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 100                      |
| 26.3             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 100                      |
| 27               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 100                      |

คะแนนเต็ม 7500

คะแนนรวม 7326

คะแนนเฉลี่ย 73.26

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย 97.68

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย









ตารางที่ 11 (ต่อ)

| คนที่<br>กรอบที่ | 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 |  |  |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| 23.5             |   |   | X |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.1             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.2             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.3             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.4             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 24.5             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 25               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 11 (ต่อ)

| คนที่<br>กรอบที่ | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | จำนวน<br>คำตอบที่ถูกต้อง |     |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------------------------|-----|
| 23.5             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | 98                       |     |
| 24.1             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 98  |
| 24.2             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 99  |
| 24.3             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 99  |
| 24.4             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 100 |
| 24.5             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 100 |
| 25               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |                          | 100 |

คะแนนเต็ม 6,000

คะแนนรวม 5,879

คะแนนเฉลี่ย 58.79

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย 97.98

หมายเหตุ เครื่องหมาย x หมายถึงคำตอบที่ผิด

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ประวัติการศึกษา

ชื่อ

นางประไพ เติงฉลาค

วุฒิการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514

ตำแหน่ง

อาจารย์โท วิทยาลัยครูจันทระเกษม



ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย