

บรรณานุกรม

หนังสือ

- การศึกษาแห่งชาติ, สภา. แผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๒๐. กรุงเทพฯ :
อักษรบัณฑิต, ๒๕๒๐.
- กำชัย ทองหล่อ. หลักภาษาไทย. พระนคร : รวมสาส์น, ๒๕๑๓.
- จำนง ทองประเสริฐ. วิชาภาษาไทย เล่ม ๑ (ท.๕๐๑ - ท.๕๐๒) กรุงเทพฯ :
อักษรเจริญทัศน์, ๒๕๒๑.
- เจือ สตะเวทิน. หลักภาษาไทยและการใช้ภาษาไทย ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย.
พระนคร : อักษรเจริญทัศน์, ๒๕๑๔.
- ชวาล แพทย์กุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, ๒๕๑๖.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คำบรรยายในการสอนวิชา Programmed Instruction
พระนคร : แผนกวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
๒๕๑๕.
- ชุมนุมภาษาไทยของคุรุสภา. คำบรรยายวิชาภาษาไทยชั้นสูง. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
๒๕๑๑.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. "การสอนหลักภาษาไทย" คู่มือครูวิชาภาษาไทย. พระนคร :
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๒.
- เคโซ สวานานท์. จิตวิทยาทั่วไป. พระนคร : โรงพิมพ์เจริญธรรม, ๒๕๑๐.
- ธนู บุญรัตน์พันธุ์. หลักภาษาไทยฉบับสนุก. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, ๒๕๑๕.
- นิพนธ์ ศุภปรีดี. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนต, ๒๕๑๕.
- บรรจบ พันธุเมธา. ลักษณะภาษาไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
๒๕๒๑.

บุญถิ่น อัครถาวร. "คำปราศรัยและคำบรรยาย" เอกสารนิเทศการศึกษา ฉบับ ๑๑๕.
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, ๒๕๑๔.

ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๗.

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป" เรื่อนำรู้ในวงการศึกษา. กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๒.

ประสิทธิ์ กาพย์กลอน. การเขียนภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๘.

เป็รื่อง กุมุท. การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, ๒๕๑๗.

เปลื้อง ณ นคร. เรียงความชั้นสูง. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๒.

ไพโรจน์ เภาใจ. คู่มือการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ๒๕๒๐.

ศึกษาริการ, กระทรวง. บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
๒๕๑๓.

สัญญา สัญญาวิวัฒน์. การพัฒนาคุณภาพของประชากรไทย. พระนคร : แพร่พิทยา, ๒๕๑๔.

สุชา จันทน์เอม. การวิจัยการศึกษา. พระนคร : แพร่พิทยา, ๒๕๑๕.

สุทธิวงศ์ พงษ์ไพบูลย์. หลักภาษาไทยชุด ป.ม. พระนคร : คุรุวิทย์, ๒๕๑๑.

เสนีย์ วิลาวรรณ. แบบฝึกหัดและการใช้ภาษาไทย. พระนคร : วัฒนาพานิช, ๒๕๑๓.

อนันต์ และ เนาวรัตน์ อ่วมศาสตร์. ลักษณะภาษาไทย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
๒๕๒๐.

_____ หลักภาษาไทยชั้น ป.กศ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๘.

อุปกิตศิลปสาร, พระยา. หลักภาษาไทย. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๔.

บทความ

จรูญ วงศ์สายัณฑ์. "เทคโนโลยีในทางการศึกษา" ใน ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๗.

ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป" ประชาศึกษา ๑๕. (สิงหาคม : ๒๕๑๐) : ๘.

วีระ บุญนิวาศ. "An Application of Advance Technology to the Education System of developing Nation" ใน ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๗.

อุทัย บุญประเสริฐ. "เทคโนโลยีทางการศึกษา" บัณฑิตวิทยาลัย ๖ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - มิถุนายน ๒๕๑๗) ๘๐ - ๘๑.

วิทยานิพนธ์ และ เอกสารอื่น ๆ

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. "ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการสอนหลักภาษา" เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาภาษาไทยในการอบรมครูภาษาไทยของโครงการ ค.ม.ภ.
พระนคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงจันทร์ อินทร. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "คำประสม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑" วิทยานิพนธ์ปริณิญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.

นิตยา วิศาลการันต์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ตัวสะกดในภาษาไทย" สำหรับชั้นประถมปีที่ ๕" วิทยานิพนธ์ปริณิญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖

- บุษยา ศรีโสภะ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "อักษรควม – อักษรนำ" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- เป็รื่อง กุฑ. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction" ของนิสิตปริญญาโท สาขาโลหศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, ๒๕๑๕.
- ผกาศรี หงส์นาค. "การเรียนการสอนหลักภาษาไทยในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์คัลเพป เรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- พรสวรรค์ วงศ์ไธทอง. "ปัญหาการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- พิเชษฐ ศรีวรกุล. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.
- ยุพา อินทรารุช. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "คำบาลี สันสกฤต ที่นำมาใช้ในภาษาไทย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐.
- รัตนา วิชญารัตน์. "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ส่วนวนไทย" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.

- วรรณารด วัชรารท. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง " การอ่านเอาเรื่อง" สำหรับชั้นประถมศึกษาที่ ๕" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.
- ศรีจันทร์ วิชาตรง. "ความคิดเห็นของนักศึกษาวิทยาลัยครูในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา วิชาภาษาไทย" วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.
- สถิตมาลี สีสลธิ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "กาพย์" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐.
- สมชาติ สิริวงศ์. "ปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนช่างกลวิทย์ฯ กรุงเทพฯ" วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- สมปราชญ์ อัมมะพันธ์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "คำแดง" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- สุปราณี พลดีการณ. "บทเรียนแบบ โปรแกรม เรื่อง "โคลงสี่สุภาพ" ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.
- สุวรรณา เอมประกิจรัฐ. "การศึกษาเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป" รายงานประกอบการเรียนวิชา Independent Study แผนกวิชาสัตตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.
- หรรษา นิลวิเชียร. "การสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "โครงสร้างของประโยค" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.

หมวดวิชาภาษาไทย วิทยาลัยครูนครปฐม. แผนการสอนวิชาภาษาไทย หลักสูตรสภา
การฝึกหัดครู ๒๕๑๕.

อาภรณ์ ทองจันทร์มูล. การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "ประโยคใน
ภาษาไทย" สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาตอนต้น" วิทยานิพนธ์ปริญญามหา
บัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๗.

Books

Caldwell, Robert Mackinley. "A comparison of a Programmed Text and
a Computer Band Display Unit to teach Reading Skills to
Semi-Literate Adolescents." Dissertation Abstracts
International, 35 (1974) : 1491-A - 1492-A.

Cardart - Richard, Odette Marie - Helene. "A Programmed Approach
to Self-teaching of the French Verb System." Dissertation
Abstracts International, 31 (1971) : 5113-A.

Pine, Benjamin. Teaching Machines. New York : Sterling Publishing
Co., Inc., 1962.

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

Schramm, Wilbur. Programmed Instruction : "Today and Tomorrow."
The Fund for the Advancement of Educational Library of
Congress, 1962.

The Encyclopedia of Education, vol. I (The Macmillan Company & The
Free Press, 1971).

Articles

- B.A. Meadowcroft, "Comparison of Two Methods of Using Programmed Learning," A.V. Communication Review, 15 (Summer, 1967) 452 - 455.
- Delbert Barcus; Hayman, John L.; and Johnson, James T. "Programming Instruction in Elementary Spanish." Phi Delta Kappan 6 (1963) : 269 - 272.
- Leith, G.O.M. "Teaching by Machinery : A Review of Research," A.V. Communication Review, 15 (Summer, 1966) : 275.
- Randolph, Paul H. "An Experiment in Programmed Instruction in Junior High School." A.V. Communication Review, 13 (Winter, 1965) : 346.
- Tobias, Sigmund. "The Effect of Sequence and Familiarity with Subject Matter in Achievement from Programmed Instruction." A.V. Communication Review, 20 (Fall 1972) : 346.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑. ระบุความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบจำนวน ๒๖ ข้อ

ข้อที่	ระบุความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
หน่วยที่ ๑		
๑	.๔๓	.๒๖
๒	.๓๒	.๒๖
๓	.๓๘	.๓๓
๔	.๓๓	.๒๒
๕	.๘๐	.๓๓
๖	.๓๒	.๒๖
๗	.๔๓	.๓๓
๘	.๕๔	.๕๖
๙	.๓๒	.๔๑
๑๐	.๒๒	.๒๒
๑๑	.๔๔	.๔๔
๑๒	.๕๓	.๓๓
๑๓	.๓๓	.๒๒
๑๔	.๔๑	.๓๐
๑๕	.๔๑	.๒๒
๑๖	.๓๔	.๓๓
๑๗	.๕๘	.๔๔
๑๘	.๔๔	.๔๔
๑๙	.๕๐	.๒๖
๒๐	.๔๔	.๓๓
๒๑	.๖๓	.๔๔

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ข้อที่	ระกิบความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
หน่วยที่ ๒		
๑	.๓๐	.๓๐
๒	.๕๑	.๕๔
๓	.๕๓	.๕๘
๔	.๒๒	.๓๐
๕	.๒๒	.๒๒
๖	.๓๓	.๓๓
๗	.๒๖	.๓๓
๘	.๕๓	.๕๑
๙	.๕๓	.๒๖
๑๐	.๕๕	.๒๖
๑๑	.๖๔	.๕๑
๑๒	.๖๓	.๕๒
๑๓	.๕๕	.๒๖
๑๔	.๕๑	.๓๓
๑๕	.๒๕	.๒๖
๑๖	.๕๓	.๕๑
๑๗	.๒๒	.๒๒
๑๘	.๕๖	.๒๖
๑๙	.๒๖	.๒๒
๒๐	.๕๖	.๓๓
๒๑	.๕๒	.๓๐
๒๒	.๕๐	.๓๓
๒๓	.๕๕	.๒๒

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความยาก (P)	อำนาจจำแนก (D)
<u>หน่วยที่ ๒</u>		
๒๔	.๒๖	.๓๓
๒๕	.๕๒	.๕๒
๒๖	.๕๖	.๒๒
๒๗	.๔๑	.๔๔
๒๘	.๕๔	.๒๖
๒๙	.๓๑	.๒๖
๓๐	.๒๒	.๒๒
๓๑	.๕๔	.๒๒
<u>หน่วยที่ ๓</u>		
๑	.๕๓	.๓๓
๒	.๖๓	.๓๓
๓	.๔๓	.๔๑
๔	.๓๙	.๔๑
๕	.๔๔	.๓๐
๖	.๕๔	.๔๑
๗	.๒๒	.๓๓
๘	.๖๓	.๔๔
๙	.๕๔	.๔๑
๑๐	.๖๕	.๔๔
๑๑	.๕๓	.๔๔
๑๒	.๔๑	.๖๓
๑๓	.๒๒	.๓๓
๑๔	.๒๐	.๓๓

การวิเคราะห์แบบทดสอบหาระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) โดยใช้เทคนิค ๒๙%

สูตร การคำนวณหาค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ

$$\text{ความยาก (P)} = \frac{Ru + R1}{Nu + N1}$$

$$\text{อำนาจจำแนก (D)} = \frac{Ru - R1}{Nu} \quad (\text{ในกรณีที่ } Nu = N1)$$

Ru = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

R1 = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

Nu = จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง

N1 = จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ

แบบทดสอบที่ใช้ได้ควรมีระดับความยากตั้งแต่ .๒๐ ถึง .๘๐ และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๒๐ ขึ้นไป

วิชาล แพร์คกุล, เทคนิคการวัดผล (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, ๒๕๑๖), หน้า ๒๙๕.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒ คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ (Reliability) ของ
แบบทดสอบ ๖๖ ข้อ จากคะแนนการทำแบบทดสอบของนักศึกษาชั้น
ป.กศ.สูง ๒ เอกวิชาภาษาไทย วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์
จำนวน ๔๕ คน

X	F	Fx	Fx ²
60	2	120	7200
57	3	171	9747
54	4	216	11664
52	5	260	13520
50	4	200	10000
48	5	240	11520
45	3	135	6075
43	4	172	7396
40	2	80	3200
38	2	76	2888
37	2	74	2738
36	3	108	3888
35	3	105	3675
34	1	34	1156
33	1	33	1089
32	2	32	1024
N = 45		$\sum fx = 2056$	$\sum fx^2 = 96,780$

สูตร

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum fx}{N} \\ &= \frac{2056}{45}\end{aligned}$$

$$\bar{X} = 45.69$$

$$\begin{aligned}\text{S.D} &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left[\frac{\sum fx}{N}\right]^2} \\ &= \sqrt{\frac{96780}{45} - \left[\frac{2056}{45}\right]^2} \\ &= \sqrt{2150.67 - 2087.47} \\ &= \sqrt{63.2} \\ \text{S.D}^2 &= 63.2\end{aligned}$$

หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ๒๑^๓

(Kuder Richardson 21)

$$\text{ความเที่ยงของแบบทดสอบ} = \frac{NS_t^2 - \bar{X}(N - \bar{X})}{(N - 1)S_t^2}$$

^๑ประคอง กรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทโยพัฒนาพานิช, ๒๕๑๗), หน้า ๔๐.

^๒เรื่องเดียวกัน, หน้า ๕๑.

^๓สุชา จันทน์เอม, การวิจัยการศึกษา (พระนคร . สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, ๒๕๑๕), หน้า ๑๗๘.

$$\begin{aligned}
 N &= \text{จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ} = ๖๖ \\
 S.D^2 &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ} = ๖๓.๒ \\
 \bar{X} &= \text{มัธยิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบ} = ๔๕.๖๙
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{tt} &= \frac{๖๖ \times ๖๓.๒ - ๔๕.๖๙ (๖๖ - ๔๕.๖๙)}{(๖๖ - ๑) \quad ๖๓.๒} \\
 &= \frac{๔๑๗๑.๒ - ๙๒๗.๕๖}{๔๑๐๘} \\
 &= \frac{๓๒๔๓.๖๔}{๔๑๐๘} \\
 &= ๐.๗๘๙
 \end{aligned}$$

$$\text{ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ} = ๐.๗๘๙$$

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓ คะแนนการทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

นักศึกษาคนที่ คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนความก้าวหน้า

๑	๔๘	๖๒	๑๓
๒	๓๗	๖๑	๒๔
๒	๔๒	๖๓	๒๑
๔	๓๘	๖๓	๒๕
๕	๓๕	๕๘	๒๔
๖	๓๘	๕๗	๑๙
๗	๕๑	๖๓	๑๒
๘	๔๕	๖๔	๑๙
๙	๔๐	๖๐	๒๐
๑๐	๔๕	๖๒	๑๗
๑๑	๒๙	๕๔	๒๕
๑๒	๔๑	๖๒	๒๑
๑๓	๓๕	๕๘	๒๓
๑๔	๒๗	๕๓	๒๖
๑๕	๓๘	๖๑	๒๓
๑๖	๔๘	๖๔	๑๖
๑๗	๔๘	๖๐	๑๑
๑๘	๔๘	๕๘	๑๑
๑๙	๓๓	๕๘	๒๖
๒๐	๓๖	๕๘	๒๒
๒๑	๓๘	๖๑	๒๓
๒๒	๓๘	๕๓	๑๕

ตารางที่ ๓ (ต่อ)

นักศึกษาคนที่ คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนความก้าวหน้า

๒๓	๓๐	๕๑	๒๑
๒๔	๔๗	๕๘	๑๒
๒๕	๕๕	๖๒	๗
๒๖	๓๓	๕๖	๒๓
๒๗	๕๐	๖๑	๑๑
๒๘	๓๘	๖๐	๒๒
๒๙	๔๕	๕๘	๑๔
๓๐	๔๗	๖๑	๑๔
๓๑	๓๘	๕๗	๑๙
๓๒	๓๐	๕๘	๒๘
๓๓	๔๓	๕๖	๑๓
๓๔	๕๐	๖๒	๑๒
๓๕	๔๕	๖๑	๑๖
๓๖	๓๖	๖๒	๒๖
๓๗	๔๘	๖๐	๑๑
๓๘	๓๒	๕๗	๒๕
๓๙	๔๗	๖๒	๑๕
๔๐	๔๔	๕๘	๑๕
๔๑	๓๙	๖๑	๒๒
๔๒	๔๓	๕๘	๑๕
๔๓	๕๓	๖๑	๘
๔๔	๔๐	๕๘	๑๘
๔๕	๓๕	๖๒	๒๗



ตารางที่ ๓ (ต่อ)

นักศึกษาคนที่ คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนความก้าวหน้า

๔๖	๓๓	๖๐	๒๗
๔๗	๔๖	๖๒	๑๖
๔๘	๓๕	๕๕	๒๐
๔๙	๔๐	๕๘	๑๘
๕๐	๔๘	๖๒	๑๔
๕๑	๔๙	๖๑	๑๒
๕๒	๓๘	๖๐	๒๒
๕๓	๓๓	๕๘	๒๕
๕๔	๕๒	๖๕	๑๓
๕๕	๔๒	๖๑	๑๙
๕๖	๔๓	๖๒	๑๙
๕๗	๔๕	๖๓	๑๘
๕๘	๓๕	๕๙	๒๔
๕๙	๔๘	๖๓	๑๕
๖๐	๓๘	๕๗	๒๓
๖๑	๔๙	๖๐	๑๑
๖๒	๔๗	๕๙	๑๒
๖๓	๔๑	๕๙	๑๘
๖๔	๓๘	๖๐	๒๒
๖๕	๔๓	๖๑	๑๘
๖๖	๔๐	๕๙	๑๙
๖๗	๕๒	๖๐	๘
๖๘	๔๕	๖๒	๑๗

ตารางที่ ๓ (ต่อ)

นักศึกษาคนที่ คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนความก้าวหน้า

๖๘	๓๘	๕๘	๒๐
๗๐	๔๓	๖๓	๒๐
๗๑	๓๓	๕๖	๒๓
๗๒	๕๕	๖๒	๗
๗๓	๕๓	๖๔	๑๑
๗๔	๓๘	๕๙	๒๑
๗๕	๔๐	๖๑	๒๑
๗๖	๓๘	๖๒	๒๔
๗๗	๔๘	๖๑	๑๓
๗๘	๓๕	๕๙	๒๔
๗๙	๔๕	๖๒	๑๗
๘๐	๔๗	๖๐	๑๓
๘๑	๔๓	๖๑	๑๘
๘๒	๕๐	๖๒	๑๒
๘๓	๓๗	๖๐	๒๓
๘๔	๕๔	๖๓	๙
๘๕	๓๘	๖๐	๒๒
๘๖	๔๑	๖๐	๑๙
๘๗	๔๙	๖๔	๑๕
๘๘	๓๓	๕๙	๒๖
๘๙	๔๔	๖๒	๑๘
๙๐	๔๕	๖๐	๑๕
๙๑	๓๘	๖๒	๒๔

ตารางที่ ๓ (ต่อ)

นักศึกษาคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน	คะแนนความก้าวหน้า
๙๒	๓๙	๕๖	๑๙
๙๓	๓๐	๕๕	๒๕
๙๔	๔๑	๖๐	๑๙
๙๕	๔๘	๖๒	๑๔
๙๖	๕๐	๖๐	๑๐
๙๗	๕๕	๖๓	๘
๙๘	๔๙	๖๐	๑๑
๙๙	๓๘	๕๙	๒๑
๑๐๐	๓๙	๖๐	๒๓
คะแนนรวม	๔,๑๙๙	๖,๐๐๐	๑,๘๐๓
คะแนนเฉลี่ย	๔๑.๙๙	๖๐.๐๐	๑๘.๐๓
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	๖๓.๕๙	๙๐.๙๑	๒๗.๓๒

ตารางที่ ๘ แสดงค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน
และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

จำนวนคน	ผลบวกของคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลบวกของคะแนน ทดสอบหลังเรียน	ผลบวกของคะแนน ความก้าวหน้า	ผลบวกของคะแนน ความก้าวหน้า แต่ละตัวยกกำลังสอง
	ΣI	ΣF	Σd	Σd^2
	4197	6000	1803	35369
100	$\frac{(\Sigma I)}{N} = 41.97$	$\frac{(\Sigma F)}{N} = 60.00$	$\frac{(\Sigma d)}{N} = 18.03$	$\frac{(\Sigma d^2)}{N} = 353.69$

วิธีทดสอบความมีนัยสำคัญ

ของความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

๑. ตั้งสมมุติฐานว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad (\text{ระดับความมีนัยสำคัญ} = 0.05)$$

๒. คำนวณมีชนิยมเลขคณิตของผลต่าง (d)

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

$$d = \text{ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม} \quad \Sigma d = 1803$$

$$N = \text{จำนวนคน} = 100$$

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N} = \frac{1803}{100} = 18.03$$

$$\bar{d} = 18.03$$

๓. จำนวนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง $\sigma_{\bar{d}}$

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง S.D_d

$$\begin{aligned} S.D_d &= \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left[\frac{\sum d}{N}\right]^2} \\ &= \sqrt{353.69 - (18.03)^2} \\ &= \sqrt{28.60} \\ &= 5.35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จำนวน } \sigma_{\bar{d}} &= \frac{S.D_d}{\sqrt{N-1}} \\ &= \frac{5.35}{\sqrt{100-1}} \\ &= \frac{5.35}{9.95} \\ &= 0.54 \end{aligned}$$

๔. จำนวนอัตราส่วนวิกฤต (Z)

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}} \\ &= \frac{18.03}{0.54} \\ &= 33.39 \end{aligned}$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ จากตารางมาตรฐาน Z มีค่า = ๒.๕๘

$$Z \text{ ที่คำนวณได้} = ๓๓.๓๙ > ๒.๕๘$$

แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑

ตารางที่ ๕ จำนวนผู้ตอบบทเรียนถูกในแต่ละกลุ่มรวมกันคิดเป็นร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง
ประชากร ๑๐๐ คน

กรรบท / กลุ่ม	๑	๒	๓	๔	รวม
๒	๒๔	๒๔	๒๔	๒๓	๙๕
๔.๑	๒๔	๒๔	๒๕	๒๓	๙๖
๔.๒	๒๓	๒๕	๒๓	๒๕	๙๖
๔.๓	๒๔	๒๓	๒๓	๒๕	๙๕
๔.๔	๒๔	๒๓	๒๔	๒๕	๙๖
๔.๕	๒๔	๒๓	๒๕	๒๔	๙๖
๖.๑	๒๕	๒๓	๒๔	๒๕	๙๗
๖.๒	๒๔	๒๒	๒๕	๒๕	๙๖
๖.๓	๒๕	๒๒	๒๕	๒๔	๙๖
๖.๔	๒๕	๒๒	๒๔	๒๕	๙๖
๗	๒๔	๒๓	๒๔	๒๕	๙๖
๘	๒๕	๒๕	๒๕	๒๕	๑๐๐
๙	๒๕	๒๔	๒๕	๒๕	๙๙
๑๐.๑	๒๕	๒๕	๒๔	๒๕	๙๙
๑๐.๒	๒๔	๒๔	๒๓	๒๕	๙๖
๑๐.๓	๒๓	๒๔	๒๔	๒๒	๙๓
๑๐.๔	๒๒	๒๒	๒๓	๒๕	๙๒
๑๑.๑	๒๕	๒๕	๒๕	๒๒	๙๗
๑๑.๒	๒๒	๒๑	๒๓	๒๐	๘๖
๑๑.๓	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๑.๔	๒๕	๒๕	๒๓	๒๐	๙๓

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๑๑.๕	๒๓	๒๔	๒๔	๒๒	๙๓
๑๑.๖	๒๒	๒๐	๒๔	๑๕	๘๑
๑๑.๗	๒๕	๒๕	๒๔	๒๔	๙๘
๑๑.๘	๒๔	๒๐	๒๒	๒๑	๘๗
๑๓.๑	๒๕	๒๔	๒๑	๒๓	๙๓
๑๓.๒	๒๔	๒๕	๒๔	๒๓	๙๖
๑๔	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๖.๑	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕
๑๖.๒	๒๔	๒๓	๒๕	๒๓	๙๕
๑๖.๓	๒๓	๒๒	๒๕	๒๓	๙๓
๑๖.๔	๒๔	๒๒	๒๕	๒๓	๙๔
๑๖.๕	๒๔	๒๒	๒๕	๒๔	๙๕
๑๙.๑	๒๓	๒๔	๒๓	๒๔	๙๔
๑๙.๒	๒๔	๒๔	๒๕	๒๔	๙๗
๑๙.๓	๒๓	๒๔	๒๓	๒๓	๙๓
๑๙.๔	๒๑	๒๕	๒๔	๒๓	๙๓
๑๙.๕	๑๕	๑๕	๑๖	๑๕	๘๑
๒๐.๑	๒๑	๒๑	๒๓	๒๔	๘๙
๒๐.๒	๒๓	๒๓	๒๓	๒๓	๙๒
๒๐.๓	๑๘	๒๐	๒๕	๑๖	๘๑
๒๐.๔	๑๘	๒๐	๒๓	๒๓	๘๔
๒๑.๑	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรรรมท / กลุ่มท	๑	๒	๓	๔	รวม
๒๑.๒	๒๔	๒๓	๒๔	๒๓	๙๔
๒๑.๓	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕
๒๑.๔	๒๔	๒๒	๒๒	๒๔	๙๒
๒๑.๕	๒๕	๒๑	๒๔	๒๔	๙๔
๒๑.๖	๒๔	๑๘	๒๔	๒๓	๘๙
๒๑.๗	๒๓	๒๐	๒๑	๒๔	๘๘
๒๔.๑	๒๑	๒๔	๒๑	๑๘	๘๔
๒๔.๒	๒๐	๒๔	๒๑	๑๙	๘๔
๒๔.๓	๒๑	๒๔	๑๙	๑๙	๘๓
๒๖	๒๒	๒๓	๒๔	๒๒	๙๑
๒๗	๒๓	๒๓	๒๔	๒๕	๙๕
๒๙.๑	๒๑	๒๕	๒๒	๒๔	๙๒
๒๙.๒	๒๑	๒๔	๒๔	๒๔	๙๓
๒๙.๓	๒๕	๒๔	๒๓	๒๕	๙๗
๓๐	๒๔	๒๓	๒๔	๒๕	๙๖
๓๒.๑	๒๓	๒๕	๒๔	๒๕	๙๗
๓๒.๒	๒๒	๒๒	๒๕	๒๔	๙๓
๓๒.๓	๒๔	๒๓	๒๓	๒๓	๙๓
๓๒.๔	๒๓	๒๓	๒๔	๒๓	๙๓
๓๒.๕	๒๑	๒๕	๒๐	๒๔	๙๐
๓๔.๑	๒๔	๒๓	๒๓	๒๓	๙๓
๓๔.๒	๑๘	๑๘	๒๒	๒๒	๘๐

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอภท / กลุ่มท	๑	๒	๓	๔	รวม
๓๕.๑	๒๑	๒๒	๒๒	๒๓	๘๘
๓๕.๒	๒๔	๒๔	๒๔	๒๒	๙๔
๓๖.๑	๒๔	๒๔	๒๓	๒๔	๙๕
๓๖.๒	๒๔	๒๔	๒๓	๒๔	๙๕
๓๗.๑	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘
๓๗.๒	๒๔	๒๓	๒๓	๒๓	๙๓
๓๘.๑	๒๑	๒๒	๑๙	๒๒	๘๔
๓๘.๒	๑๖	๑๘	๑๘	๑๗	๖๙
๓๘.๓	๒๓	๒๕	๒๓	๒๒	๙๓
๓๘.๔	๒๐	๒๐	๒๑	๒๔	๘๕
๓๘.๕	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๓๙	๒๔	๒๔	๒๓	๒๕	๙๖
๔๑.๑	๒๒	๒๒	๒๓	๒๑	๘๘
๔๑.๒	๒๑	๒๑	๒๔	๑๙	๘๕
๔๑.๓	๒๔	๒๒	๒๓	๒๓	๙๒
๔๒.๑	๒๑	๒๓	๒๒	๑๙	๘๕
๔๒.๒	๒๐	๒๓	๒๒	๒๓	๘๘
๔๒.๓	๒๑	๒๑	๒๓	๒๔	๘๙
๔๓.๑	๒๔	๒๕	๒๔	๒๔	๙๗
๔๓.๒	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๔๔	๒๒	๒๓	๒๕	๒๕	๙๕
๔๕	๒๓	๒๕	๒๓	๒๔	๙๕

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๓๕.๑	๒๑	๒๒	๒๒	๒๓	๘๘
๓๕.๒	๒๔	๒๔	๒๔	๒๒	๙๔
๓๖.๑	๒๔	๒๔	๒๓	๒๔	๙๕
๓๖.๒	๒๔	๒๔	๒๓	๒๔	๙๕
๓๗.๑	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘
๓๗.๒	๒๔	๒๓	๒๓	๒๓	๙๓
๓๘.๑	๒๕	๒๒	๑๔	๒๒	๘๓
๓๘.๒	๑๖	๑๘	๑๘	๑๗	๖๙
๓๘.๓	๒๓	๒๕	๒๓	๒๒	๙๓
๓๘.๔	๒๐	๒๐	๒๑	๒๔	๘๕
๓๘.๕	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘
๓๙	๒๔	๒๔	๒๓	๒๕	๙๖
๔๑.๑	๒๒	๒๒	๒๓	๒๑	๘๘
๔๑.๒	๒๑	๒๑	๒๔	๑๙	๘๕
๔๑.๓	๒๔	๒๒	๒๓	๒๓	๙๒
๔๒.๑	๒๑	๒๓	๒๒	๑๙	๘๕
๔๒.๒	๒๐	๒๓	๒๒	๒๓	๘๘
๔๒.๓	๒๑	๒๑	๒๓	๒๔	๘๙
๔๓.๑	๒๔	๒๕	๒๔	๒๔	๙๗
๔๓.๒	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๔๔	๒๒	๒๓	๒๕	๒๕	๙๕
๔๕	๒๓	๒๕	๒๓	๒๔	๙๕

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๑๔.๕	๒๑	๒๒	๑๙	๒๑	๘๓
๑๕	๒๕	๒๔	๒๕	๒๕	๙๙
๑๖.๑	๒๓	๒๔	๒๔	๒๔	๙๕
๑๖.๒	๒๐	๒๕	๒๔	๒๓	๙๒
๑๖.๓	๒๑	๒๓	๒๔	๒๓	๙๑
๑๖.๔	๒๑	๒๓	๒๕	๒๐	๘๙
๑๖.๕	๒๐	๒๒	๒๒	๒๓	๘๗
๑๖.๖	๒๓	๒๒	๒๕	๒๔	๙๓
๑๗.๑	๒๕	๒๕	๒๔	๒๓	๙๗
๑๗.๒	๒๓	๒๔	๒๔	๒๔	๙๕
๑๗.๓	๒๑	๒๑	๒๐	๑๙	๘๑
๑๗.๔	๒๔	๒๕	๒๕	๒๔	๙๘
๑๗.๕	๒๓	๒๕	๒๔	๒๔	๙๖
๑๗.๖	๒๕	๒๕	๒๔	๒๓	๙๗
๑๘.๑	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๘.๒	๒๕	๒๔	๒๕	๒๔	๙๘
๒๐.๑	๒๕	๒๕	๒๕	๒๕	๑๐๐
๒๐.๒	๒๕	๒๕	๒๔	๒๔	๙๘
๒๓.๑	๒๒	๒๔	๒๓	๒๔	๙๓
๒๓.๒	๒๒	๒๒	๒๑	๒๓	๘๘
๒๓.๓	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕
๒๕	๒๓	๒๔	๒๔	๒๔	๙๕

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรรพท์ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๒๖.๑	๒๕	๑๕	๒๒	๒๓	๘๕
๒๖.๒	๒๓	๑๕	๒๐	๒๑	๘๓
๒๖.๓	๒๐	๒๐	๒๕	๒๕	๘๕
๒๖.๔	๒๔	๒๐	๒๒	๒๒	๘๘
๒๖.๕	๒๒	๑๕	๒๐	๒๔	๘๑
๒๗	๒๒	๒๕	๒๔	๒๔	๙๕
๓๐	๒๔	๒๒	๒๑	๒๓	๙๐
๓๒.๑	๒๔	๒๔	๒๔	๒๓	๙๕
๓๒.๒	๒๓	๒๑	๒๔	๒๒	๙๐
๓๒.๓	๒๓	๒๔	๒๑	๒๕	๙๓
๓๓	๒๓	๒๓	๒๔	๒๔	๙๔
๓๔.๑	๒๒	๒๓	๒๒	๒๓	๙๐
๓๔.๒	๒๓	๒๕	๒๓	๒๔	๙๕
๓๖.๑	๒๓	๒๓	๒๓	๒๒	๙๑
๓๖.๒	๒๒	๑๕	๒๒	๒๒	๘๑
๓๖.๓	๒๔	๒๑	๒๑	๒๕	๙๑
๓๖.๔	๒๒	๒๔	๒๓	๒๓	๙๒
๓๗.๑	๒๕	๒๓	๒๔	๒๔	๙๖
๓๗.๒	๒๔	๒๒	๒๒	๒๔	๙๒
๓๗.๓	๒๔	๒๒	๒๔	๒๑	๙๑
๓๗.๔	๑๕	๒๐	๒๒	๒๑	๘๖
๓๗.๕	๒๓	๒๒	๒๓	๒๓	๙๑

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรณบท / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๕๑.๑	๒๔	๒๔	๒๔	๒๔	๙๖
๕๑.๒	๒๕	๒๓	๒๕	๒๕	๙๘
๕๑.๓	๒๔	๒๔	๒๔	๒๔	๙๖
๕๔.๑	๒๔	๒๓	๒๓	๒๔	๙๔
๕๔.๒	๒๔	๒๓	๒๓	๒๔	๙๔
๕๔.๓	๒๔	๒๓	๒๓	๒๔	๙๔
๕๖.๑	๒๓	๒๓	๒๑	๒๔	๙๑
๕๖.๒	๒๒	๒๓	๒๐	๒๓	๘๘
๕๖.๓	๑๘	๒๓	๒๒	๒๒	๘๕
๕๖.๔	๒๐	๒๔	๒๓	๒๒	๘๙
๕๘.๑	๒๐	๒๓	๑๘	๒๔	๘๕
๕๘.๒	๑๙	๒๓	๑๘	๒๔	๘๔
๕๘.๓	๑๙	๒๒	๒๒	๒๔	๘๗
๕๑	๒๕	๒๓	๒๒	๒๓	๙๓
๕๒	๒๔	๒๑	๒๒	๒๓	๙๐
๕๓	๒๔	๒๓	๒๔	๒๕	๙๖
๕๔	๒๓	๒๕	๒๔	๒๔	๙๖
๕๕.๑	๒๔	๒๔	๒๒	๒๓	๙๓
๕๕.๒	๒๓	๒๕	๒๒	๒๔	๙๔
๕๕.๓	๒๒	๒๔	๒๕	๒๕	๙๖
๕๕.๔	๒๓	๒๔	๒๕	๒๔	๙๖
๕๖	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕
๕๘	๒๓	๒๒	๒๓	๒๔	๙๒

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๒	๒๔	๒๓	๒๑	๒๕	๙๓
๔	๒๔	๒๔	๒๔	๒๕	๙๗
๖.๑	๒๔	๒๔	๒๔	๒๕	๙๗
๖.๒	๒๔	๒๒	๒๔	๒๔	๙๔
๗.๑	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘
๗.๒	๒๕	๒๕	๒๔	๒๔	๙๘
๘.๑	๒๔	๒๔	๒๒	๒๔	๙๔
๘.๒	๒๔	๒๔	๒๔	๒๓	๙๕
๘.๓	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๙๘
๑๐.๑	๒๕	๒๕	๒๓	๒๕	๙๘
๑๐.๒	๒๓	๒๕	๒๓	๒๒	๙๓
๑๐.๓	๒๔	๒๔	๒๔	๒๓	๙๕
๑๐.๔	๒๓	๒๓	๒๕	๒๔	๙๕
๑๐.๕	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๐.๖	๒๕	๒๔	๒๕	๒๓	๙๗
๑๑.๑	๒๔	๒๔	๒๔	๒๕	๙๗
๑๑.๒	๒๕	๒๕	๒๔	๒๔	๙๘
๑๑.๓	๒๔	๒๔	๒๔	๒๕	๙๗
๑๑.๔	๒๕	๒๓	๒๓	๒๔	๙๕
๑๑.๕	๒๔	๒๓	๒๔	๒๕	๙๖
๑๑.๖	๒๕	๒๓	๒๔	๒๔	๙๖
๑๒.๑	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๑๒.๒	๒๔	๒๕	๒๕	๒๔	๙๘
๑๒.๓	๒๓	๒๒	๒๓	๒๑	๘๙
๑๒.๔	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๒.๕	๒๕	๒๓	๒๕	๒๕	๙๘
๑๒.๖	๒๕	๒๒	๒๔	๒๑	๙๒
๑๒.๗	๒๕	๒๔	๒๕	๒๑	๙๕
๑๒.๘	๒๔	๒๓	๒๔	๒๔	๙๕
๑๒.๙	๒๔	๒๕	๒๔	๒๔	๙๗
๑๒.๑๐	๒๑	๒๔	๒๔	๒๔	๙๓
๑๓.๑	๒๔	๒๔	๒๕	๒๕	๙๘
๑๓.๒	๒๕	๒๓	๒๓	๒๒	๙๓
๑๓.๓	๒๔	๒๔	๒๔	๒๓	๙๕
๑๔	๒๕	๒๔	๒๓	๒๔	๙๖
๑๕.๑	๒๔	๒๒	๒๔	๒๕	๙๕
๑๕.๒	๒๕	๒๒	๒๓	๒๔	๙๔
๑๖	๒๕	๒๔	๒๔	๒๓	๙๖
๑๗.๑	๒๒	๒๕	๒๕	๒๔	๙๖
๑๗.๒	๒๔	๒๔	๒๓	๒๔	๙๕
๑๘	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๙๗
๑๙.๑	๒๓	๒๓	๒๓	๒๕	๙๔
๑๙.๒	๒๓	๒๔	๒๕	๒๓	๙๕
๒๑	๒๔	๒๓	๒๓	๒๕	๙๕

ตารางที่ ๕ (ต่อ)

กรอบที่ / กลุ่มที่	๑	๒	๓	๔	รวม
๒๓.๑	๒๓	๒๒	๒๔	๒๕	๙๔
๒๓.๒	๒๔	๒๓	๒๓	๒๓	๙๓
๒๖	๒๒	๒๔	๒๔	๒๒	๙๒
๒๘.๑	๒๒	๒๒	๒๒	๒๓	๘๙
๒๘.๒	๒๔	๒๑	๒๓	๒๓	๙๑
๒๘.๓	๒๕	๒๒	๒๔	๒๔	๙๕
๒๙	๒๓	๒๔	๒๔	๒๕	๙๖
๓๐	๒๒	๒๒	๒๒	๒๔	๙๐
๓๑	๒๔	๒๑	๒๒	๒๒	๘๙
๓๒.๑	๒๓	๒๓	๒๓	๒๕	๙๔
๓๒.๒	๒๓	๒๑	๒๔	๒๕	๙๓
๓๓	๒๔	๒๓	๒๔	๒๓	๙๔
๓๔.๑	๒๓	๒๑	๒๔	๒๕	๙๓
๓๔.๒	๒๔	๒๐	๒๐	๒๔	๘๘
๓๔.๓	๒๔	๒๒	๒๒	๒๒	๙๐
๓๔.๔	๒๒	๒๒	๒๐	๒๑	๘๕

รวมค่าสอบที่ถูกทั้งหมด

๒๑,๘๗๗

นักศึกษา ๑ คนตอบถูกโดยเฉลี่ย

๒๑๘.๗๗

นักศึกษา ๑ คนตอบถูกโดยเฉลี่ยร้อยละ

๙๓.๐๘

ประวัติผู้เขียน

นายภิเชก จันทรเอี่ยม เกิดเมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๔๕๓ ที่
อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับวุฒิการศึกษาบัณฑิต จาก
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน เมื่อปีการศึกษา ๒๕๑๓ เริ่มรับราชการใน
ตำแหน่งอาจารย์ตรี วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก ในปีพ.ศ. ๒๕๑๔ ปัจจุบัน ตำแหน่ง
อาจารย์ ๑ ระดับ ๔ วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ (ในพระบรมราชูปถัมภ์) ปทุมธานี.



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย