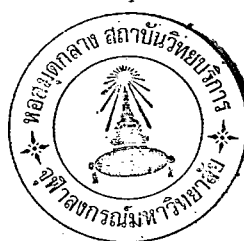


## บรรณานุกรม

ภาษาไทยหนังสือ

การฝึกหัดครู, สภา. หลักสูตรการฝึกหัดครู 2519. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ตำรวจ, 2520.

ชำรง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตรภาค 2. พระนคร: กระทรวงศึกษาธิการ, 2504.

ประคอง กรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

พนัส หันนาคินทร. การมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนต, 2521.

วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม, 2521.

สุเทพ จันทรมศักดิ์. คณิตศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2519.

สุมิตร คุณานุภ. หลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4, กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์, 2523.

เอกวิทย์ ณ ถลาง. หลักการสอนและเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: เฉลิมชัยการพิมพ์, 2520.

วารสาร

กมล สุกประเสริฐ. "การสร้างและประเมินผลวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหลักสูตร." วารสารการวิจัยการศึกษา (มกราคม-เมษายน 2517) : 32.

กมล สุกประเสริฐ. "แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร." ศูนย์ศึกษา 2 (กุมภาพันธ์ 2516): 20.

ไพฑูรย์ ลินลารัตน์. "หลักสูตรอุดมศึกษา." วารสารครุศาสตร์ 6 (พฤศจิกายน-ธันวาคม):

สงบ ลักษณะ. "แนวคิดบางประการเกี่ยวกับหลักสูตร การประเมินผลการใช้หลักสูตร และการวิจัย." วารสารการวัดผลการศึกษา 1 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2523): 73.

สุจรีต เพ็ชรขอบ. "ลักษณะแนวโน้มของหลักสูตร." วารสารครุศาสตร์ 6 ( พฤศจิกายน-ธันวาคม 2521) : 2-22.

### เอกสารอื่น ๆ

การฝึกหัดครู, กรม. "การฝึกหัดครูในประเทศไทย." เอกสารการสัมมนาผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของสถาบันฝึกหัดครู วันที่ 23-27 สิงหาคม 2515.

กฤษณา สยามเนตร. "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาวิทยาลัยครูเกี่ยวกับหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.

ก้อ สวัสดิ์พาณิชย์. "อุดมคติแนวทางการศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อมและเอกลักษณ์ของบ้านเมืองไทย." บนเส้นทางแสวงหาโฉมหน้าใหม่ ของการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2516.

จินตนา พรตตะเสน. "ปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาสังคมศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการ ศึกษาชั้นสูง พุทธศักราช 2519." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ชมพันธ์ ญูชรร ณ อุษยา. "การวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรฝึกหัดครู." การวิจัยการศึกษา อดีต ปัจจุบัน อนาคต. พระนคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2518.

ทิสนา แชมมณี. รายงานการประชุมวิจัยการศึกษาประจำปี 2519. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2519.

นิลิตปริญญาโท สาขาอุดมศึกษาและการฝึกหัดครูมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. "ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ" อุดมศึกษาและการฝึกหัดครู. อุษยา: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา, 2519.

- ปรีชา ชรรมา. "การพัฒนาหลักสูตรไทย." ประมวลบรรยายเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร  
กองพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร:  
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2517.
- ฤทัย แดงแสงส่ง. "ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงของ  
อาจารย์วิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521.
- วิเชียร เทียมเมือง. "ปัญหาความคิดเห็นของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในการทดลองใช้  
หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ฉบับร่างครั้งที่ 1 พ.ศ. 2518." ปริญญาานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2519.
- สถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับกรมสามัญศึกษา. "การวิจัยหลักสูตร  
ประถมศึกษาตอนต้น โครงการวิจัยหลักสูตรประถมศึกษา 2506" รายงานการวิจัย.  
พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2509.
- เสถียร สมิตถาพงศ์. "การประเมินผลหลักสูตรประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503  
หมวดวิชาพลานามัย" วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- สายสุรี จุติกุล. "ปัญหาการศึกษา 2514" รายงานการประชุมประจำปีเรื่องปัจจุบันและ  
อนาคตของสังคมไทย โดยสมาคมนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พระนคร:  
อักษรสัมพันธ์, 2514.
- สุเมธ ศันติเวชกุล. "การวางแผนเตรียมพร้อมค่านักกำลังคนและข้อคิดในการพัฒนาหลักสูตร  
ไทย." ประมวลบรรยายเกี่ยวกับพัฒนาหลักสูตร กองพัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ  
กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2517.
- สมน อมรวิวัฒน์. "คำถามคำตอบบางข้อเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษา." หลักสูตรและการ  
สอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. "การประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." ปรินิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2519.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. "เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่องการพัฒนาหลักสูตร." สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2523.
- สมพงษ์ จิตระดับ. "ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ต่อการใช้หลักสูตรประถมศึกษา 2521" วิทยานิพนธ์ปรินิพนธ์มหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- อารีย์ สายธร. "ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พุทธศักราช 2503." ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2507.

### ภาษาอังกฤษ

#### Books.

- Bent, Rudyard K. and Unruh, Adolph. Secondary School Curriculum.  
Lexington, Massachusetts : D.C. Heath and Co., 1969.
- Best, John W., Research in Education, 2d ed., Englewood Cliffs, N.J.:  
Prentice - Hall, 1970.
- Bloom, Benjamin, S., Hastings, Thomas J. and Modaus, George F. Hand Book on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York : McGraw-Hill Book Company, 1971.
- Dressel, Paul L. The Undergraduate Curriculum in Higher Education.  
Washington, D.C.; Center for Applied Research in Education,  
1963.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology & Education  
4<sup>th</sup> ed. (Tokyo : McGraw-Hill Kagakusha), LTD., 1976.

- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book Company, 1973.
- Hall, Gene E. and Jones, Howard L. Competency - Based Education. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1976.
- Veysey, Laurence. Stabilite and Experiment in the American Undergraduate Curriculum, in Content and Context" Essays on College Education, ed. Carl Kaysen. New York : McGraw-Hill Book Company, 1973.
- Taba, Hilda. Curriculum Development : Theory and Practice. New York: Harcourt, Brace and World, Inc., 1962.


#### Articles

- Fithian JR., Ephraim B. "The Effect of A Coordinated Mathematics Content and Methods Sequence on Perspective Elementary Teachers." Dissertation Abstracts International. 32 (March 1972) : 5085 - A.
- Groves, Emory Allen. "Training Student Teachers for Secondary Education in State Teacher Education Institutions in Kansas." Dissertation Abstracts International. 22 (September 1962): 4281-A.
- Ray, Marilyn Miller. "The Preparation of Teachers of Elementary School Mathematics in Lauissina" Dissertation Abstracts International. 28 (December 1967) : 2127 - A.
- Rudolph, Marie Donna. "The Development of A Curriculum Design for Early Childhood Teachers Education" Dissertation Abstracts International. 33 (August 1972) : 559 A - 560 A.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์
2. อาจารย์ สมศักดิ์ วยะนันท์
3. อาจารย์ สมคิด ทันทิกุล

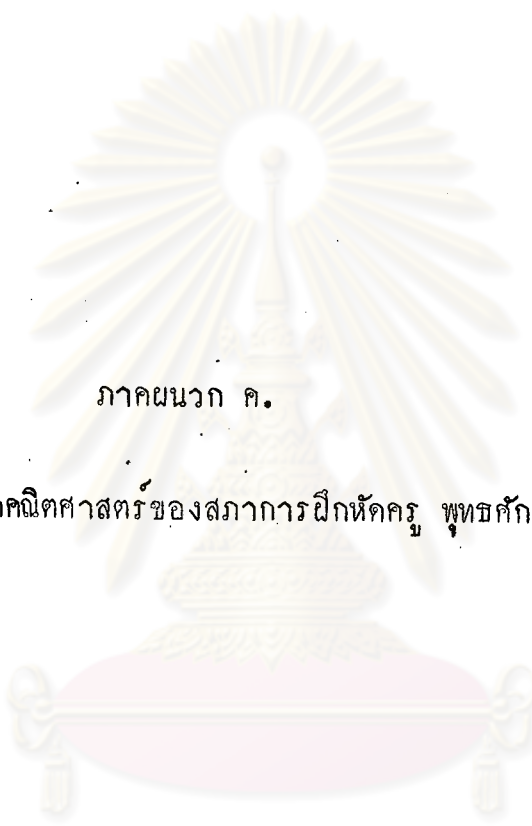
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข.

## รายชื่อวิทยาลัยครูที่เปิดสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

1. วิทยาลัยครูจันทระเกษม
2. วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3. วิทยาลัยครูสวนสุนันทา
4. วิทยาลัยครูสวนดุสิต
5. วิทยาลัยครูพระนคร
6. วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา
7. วิทยาลัยครูเทพสตรี
8. วิทยาลัยครูจันทบุรี
9. วิทยาลัยครูพิบูลย์สงคราม
10. วิทยาลัยครูนครสวรรค์
11. วิทยาลัยครูเชียงใหม่
12. วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง
13. วิทยาลัยครูเพชรบุรี
14. วิทยาลัยครูนครปฐม
15. วิทยาลัยครูยะลา
16. วิทยาลัยครูสงขลา
17. วิทยาลัยครูภูเก็ต
18. วิทยาลัยครูอุตรธานี
19. วิทยาลัยครูสกลนคร
20. วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
21. วิทยาลัยครูนครราชสีมา
22. วิทยาลัยครูบุรีรัมย์
23. วิทยาลัยครูมหาสารคาม





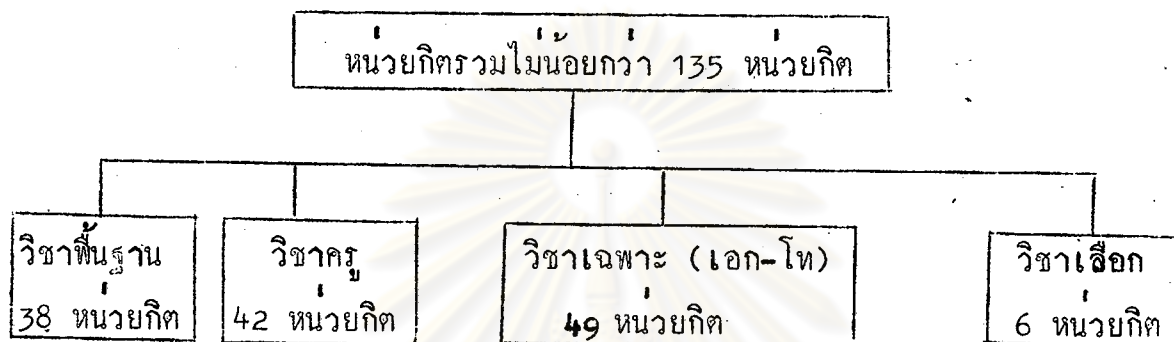
ภาคผนวก ค.

หลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ของสภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ของสภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519

หลักสูตรการฝึกหัดครู กำหนดหลักสูตรเป็น 2 ระดับ และกำหนดกลุ่มวิชาต่าง ๆ ให้เรียนรวมกันไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต ดังนี้



แบ่งสัดส่วนของกลุ่มวิชาในแต่ละระดับดังนี้

| ระดับ                                 | วิชาพื้นฐาน | วิชาชีพรู | วิชาเฉพาะ | วิชาเลือก | รวม |
|---------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| ประกาศนียบัตรวิชา-<br>การศึกษาชั้นสูง | 24          | 24        | 22        | -         | 70  |
| ปริญญาตรี                             | 14          | 18        | 27        | 6         | 65  |
| รวม                                   | 38          | 42        | 49        | 6         | 135 |

สำหรับวิชาเฉพาะแบ่งหน่วยกิตวิชา เอก-โท ดังนี้

| ระดับ                            | แบบ เอก-โท |    | แบบกว้าง |
|----------------------------------|------------|----|----------|
|                                  | เอก        | โท |          |
| ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง | 14         | 8  | 22       |
| ปริญญาตรี                        | 18         | 9  | 27       |

ระดับปริญญาตรี (65 หน่วยกิต)

เรียนรายวิชาต่าง ๆ ดังนี้

1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน (14 หน่วยกิต)
  - ก. กลุ่มภาษา (2 หน่วยกิต)
 

เลือกเรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิตจากหมู่วิชาภาษาอังกฤษ หรือ ภาษาไทยก็ได้ ที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง
  - ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (4 หน่วยกิต)
 

เลือกเรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาปรัชญา และ  
เลือกเรียน 2 รายวิชา 2 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาสุนทรียภาพ  
(ดนตรี, นาฏศิลป์, ศิลป์)
  - ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (4 หน่วยกิต)
 

เลือกเรียน 2 รายวิชา 4 หน่วยกิต จากหมู่วิชาสังคมที่ไม่ซ้ำกับ  
รายวิชาที่เรียนมาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง
  - ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
ไม่มีเรียน
  - จ. กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย
    - 1) กิจนิสัย (1 หน่วยกิต)
 

เลือกเรียน 1 รายวิชา 1 หน่วยกิต จากหมู่วิชาอุตสาหกรรม  
และเกษตรกรรม ที่ไม่ซ้ำกับที่เรียนมาในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง
    - 2) พลานามัย (3 หน่วยกิต)
 

เลือกเรียน 2 รายวิชา 2 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาพลศึกษา และ  
เลือกเรียน 1 รายวิชา 1 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาสุขศึกษา หรือ  
เลือกเรียน 1 รายวิชา 1 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาพลศึกษา และ  
เลือกเรียน 2 รายวิชา 2 หน่วยกิต จาก หมู่วิชาสุขศึกษา ก็ได้

2. กลุ่มวิชาชีพครู (18 หน่วยกิต)

- ก. วิชาบังคับ 14 หน่วยกิต  
ข. วิชาเลือก 4 หน่วยกิต

หมายเหตุ

นักศึกษาที่ไม่ต้องเรียนวิชาโทให้เลือกเรียนรายวิชาที่เหลือแทนวิชาศึกษา 433 (วิธีสอนวิชาโท) อีก 2 หน่วยกิต

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ (18 หน่วยกิต)

ความมุ่งหมาย

1. ให้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถใช้เหตุผลแสดงความคิด  
อย่างเป็นระเบียบชัดเจน
2. ให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและโครงสร้างคณิตศาสตร์ มีความ  
คิดริเริ่มและสร้างสรรค์ มีความสามารถและมั่นใจในการแก้ปัญหา ตลอดจนการคิดคำนวณ  
ได้อย่างถูกต้อง
3. ให้ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. ให้มีความรู้กว้างขวางพอที่จะนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ
5. ให้สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไปใช้สอนในชั้นประถมศึกษาและ  
มัธยมศึกษาได้เป็นอย่างดี

วิชาเอกคณิตศาสตร์ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ดังนี้

| ก. วิชาบังคับ (10 หน่วยกิต)               | น.ก./ช.ม. |
|---|-----------|
| คณิต. 321 แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 2 | 4/4       |
| คณิต. 331 พีชคณิตเชิงเส้น                 | 3/3       |
| คณิต. 332 ทฤษฎีเซต                        | 3/3       |

ข. วิชาเลือก (8 หน่วยกิต)

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|           |                                       |     |
|-----------|---------------------------------------|-----|
| คณิต. 322 | สมการอนุพันธ์                         | 3/3 |
| คณิต. 323 | คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์           | 3/3 |
| คณิต. 341 | เรขาคณิตที่ไม่ใช่แบบยูคลิด            | 3/3 |
| คณิต. 351 | สถิติวิเคราะห์ 2                      | 3/3 |
| คณิต. 361 | คอมพิวเตอร์และการเขียนคำสั่งเบื้องต้น | 3/3 |
| คณิต. 371 | ประวัติคณิตศาสตร์                     | 2/2 |
| คณิต. 421 | การวิเคราะห์เวกเตอร์                  | 3/3 |
| คณิต. 422 | ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน                | 3/3 |
| คณิต. 423 | แคลคูลัสขั้นสูง                       | 3/3 |
| คณิต. 441 | โทโพโลยี                              | 3/3 |
| คณิต. 442 | เรขาคณิตภาคโปรเจกทีฟ                  | 3/3 |
| คณิต. 443 | เรขาคณิตภาคคิฟเฟอร์เรนเซียม           | 3/3 |
| คณิต. 444 | พื้นฐานเรขาคณิต                       | 3/3 |
| คณิต. 451 | สถิติประยุกต์ในการสร้างข้อสอบ         | 3/3 |
| คณิต. 461 | คณิตศาสตร์วิเคราะห์                   | 3/3 |
| คณิต. 462 | การวิเคราะห์จำนวนเลข                  | 3/3 |
| คณิต. 463 | การวิเคราะห์จำนวนจริง                 | 3/3 |
| คณิต. 464 | การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน             | 3/3 |

4. วิชาโท (9 หน่วยกิต)

วิชาโทเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5. วิชาเลือก (6 หน่วยกิต)

วิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชาใดก็ได้

ภาคผนวก ๙

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีของ

สมาคมนักศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา ๒๕๖๑

๐๙-๑๑๒๕๖๑ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะอักษรศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3 กุมภาพันธ์ 2533

เรียน อาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ที่เคารพ

ข้าพเจ้าเป็นนิสิตปีที่ 3 สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยครู" ในการนี้จำเป็นต้องขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม คำตอบของท่านมีความสำคัญต่อการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง ผลของการวิจัยในครั้งนี้อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงหลักสูตร และการเรียนการสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นาย ธวัชชัย รัตนธรรมมา)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาการเรียนการสอน และ การวัดผล

2. การตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ตอนที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ท้ายข้อความแต่ละข้อในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็นของท่านโดยที่

มากที่สุด หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นอย่างยิ่ง เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

มาก หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความจริงเป็นส่วนใหญ่

ปานกลาง หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงพอเหมาะ

น้อย หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงเป็นส่วนน้อย

น้อยที่สุด หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงน้อยที่สุด หรือไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริงเลย

และโปรดเสนอแนะโดยเติมความคิดเห็นของท่านลงในช่องว่างในแต่ละด้าน



3. ขอให้ทุกท่านตอบตามความเป็นจริง ข้อมูลนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ และใช้เฉพาะในการวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง

1. เพศ.....
2. อายุ.....ปี
3. วุฒิทางการศึกษา.....  
วิชาเอก.....วิชาโท.....
4. เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเวลา.....ปี  
~~10/107~~ วิทยาลัยครูที่ทำการสอนอยู่ในภาค.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชา การเรียนการสอน และ การวัดผล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ท้ายข้อความแต่ละข้อในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็นของท่าน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| รายการ   | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|--|-----------|-----|---------|------|------------|
| <p>ก. <u>ด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้มีความชัดเจน แจ่มแจ้งดี</li> <li>2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ในลักษณะพฤติกรรมที่สามารถวัดได้</li> <li>3. ความมุ่งหมายของหลักสูตรคำนึงถึงการนำเอาไปปฏิบัติได้</li> <li>4. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวางไว้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของสังคมปัจจุบัน</li> <li>5. ความมุ่งหมายของหลักสูตรจัดไว้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการฝึกหัดครู</li> <li>6. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ว่ามีความรู้กว้างขวางพอที่จะนำไปใช้ในวิชาอื่นๆ</li> <li>7. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและสามารถชี้เหตุผลแสดงความคิดอย่างเป็นระเบียบชัดเจน</li> </ol> | 5         | 4   | 3       | 2    | 2 ✓        |

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 8. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้<br>ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการและ<br>โครงสร้างคณิตศาสตร์                             |                |     |              |      |                 |
| 9. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้<br>ผู้เรียนมีความสามารถและมั่นใจใน-<br>การแก้ปัญหาตลอดจนการคิดคำนวณ<br>ได้อย่างถูกต้อง |                |     |              |      |                 |
| 10. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี<br>ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง<br>และเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์                     |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับ  
ปริญญาตรี.....

.....ศูนย์วิจัยทรัพยากร.....

.....จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....

.....

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>ข. <u>ค่านี้อาหาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี</u></p>  |                |     |              |      |                 |
| <p>1. เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนทำให้นักศึกษามุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์</p>                      |                |     |              |      |                 |
| <p>2. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนต่อเนื่องจากพื้นฐานในระดับต่ำกว่าที่เรียนมาแล้ว</p>                    |                |     |              |      |                 |
| <p>3. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเหมาะสมกับการที่ผู้เรียนจะออกไปประกอบอาชีพครูคณิตศาสตร์</p>                          |                |     |              |      |                 |
| <p>4. หลักสูตรเปิดโอกาสให้เลือกเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างกว้างขวางตามความสนใจ</p>                           |                |     |              |      |                 |
| <p>5. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนเพียงพอสำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูงต่อไป</p> |                |     |              |      |                 |
| <p>6. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรที่จัดให้เรียน เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</p>                             |                |     |              |      |                 |
| <p>7. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต เพียงพอกับการเป็น</p>                                   |                |     |              |      |                 |

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>นักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับ<br/>ปริญญาตรี</p> <p>8. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาบังคับ<br/>คือทฤษฎีเซตพีชคณิตเชิงเส้นและ<br/>แคลคูลัส 2 จำนวน 10 หน่วยกิต<br/>เหมาะสมและเพียงพอกับการเป็น<br/>นักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับ<br/>ปริญญาตรี</p> <p>9. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียน<br/>เพียงพอที่จะเป็นครูสอนคณิตศาสตร์<br/>ระดับมัธยมศึกษา</p> <p>10. เนื้อหาในแต่ละรายวิชาสมมูลย์กับ<br/>เวลาที่กำหนดให้สอน</p> |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับค่านเนื้อหาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

.....

.....

.....

.....

.....

| รายการ   | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>ค. <u>ค่านการเรียนการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ก่อนสอนท่านได้ศึกษาหลักสูตร</li> <li>2. ท่านได้เตรียมการสอนก่อนสอน</li> <li>3. ท่านได้บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม<br/>ในแต่ละคาบที่สอน</li> <li>4. ท่านได้สร้างเสริมพื้นฐานความรู้สำหรับ<br/>นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ</li> <li>5. ท่านได้ตรวจสอบความรู้ความสามารถ<br/>พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนของนักศึกษา<br/>ในรายวิชาที่สอน</li> <li>6. ท่านสามารถเลือกวิธีสอนสอดคล้องใน<br/>แต่ละจุดประสงค์</li> <li>7. ท่านสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม<br/>กับการสอนให้นักศึกษابرรดูในแต่ละ<br/>จุดประสงค์</li> <li>8. ท่านเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่<br/>เหมาะสมกับการที่จะให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลง<br/>พฤติกรรมตามจุดประสงค์ในแต่ละคาบ</li> <li>9. ท่านได้สอนซ่อมเสริมให้นักศึกษาได้บรรลุ<br/>จุดประสงค์เป็นรายบุคคล</li> <li>10. ท่านสร้างโจทย์ปัญหาใหม่เพื่อให้นัก<br/>ศึกษาได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาค้น<br/>หา</li> </ol> |                |     |              |      |                 |

| รายการ   | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 11. ท่านได้ตรวจสอบความรับผิดชอบของ<br>นักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ                                   |                |     |              |      |                 |
| 12. ท่านได้ให้การยกย่องเพื่อเป็นกำลังใจ<br>และกระตุ้นให้นักศึกษากระตือรือร้นที่<br>จะเรียนในรายวิชาที่สอน  |                |     |              |      |                 |
| 13. ท่านแจ้งให้นักศึกษาแต่ละคนได้ทราบ<br>พัฒนาการของความสามารถของตน<br>เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ               |                |     |              |      |                 |
| 14. ท่านได้ตรวจสอบว่านักศึกษามีตำรา<br>และเอกสารประกอบการเรียนใช้<br>อย่างเพียงพอทุกคน                     |                |     |              |      |                 |
| 15. ท่านได้ตรวจสอบว่านักศึกษาใช้ตำรา<br>หรือเอกสารประกอบการเรียนอื่น ๆ<br>ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาที่ท่านสอน |                |     |              |      |                 |
| 16. ท่านเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ปรึกษา<br>หรือซักถามปัญหาทั้งในและนอกเวลา<br>เรียน                          |                |     |              |      |                 |
| 17. ท่านได้สร้างวัสดุประกอบการสอน<br>คณิตศาสตร์  |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านการเรียนการสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

.....

.....

.....

.....

.....

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>ง. <u>ด้านการวัดผล</u></p> <p>1. ท่านได้มีการทดสอบความรู้พื้นฐานของนักศึกษาก่อนสอน</p> <p>2. มีการใช้วิธีการสอบแบบให้เปิดหนังสือตอบ หรือนำเอาไปตอบที่บ้าน</p> <p>3. การวัดผลมุ่งวัดความคิดเห็นและการให้เหตุผลมากกว่าพฤติกรรมอื่น ๆ ในสิ่งที่ท่านได้บอกหรือทำให้นักศึกษาในห้องเรียน</p> <p>4. ท่านให้เกรดโดยพิจารณาจากคะแนนเก็บและคะแนนสอบปลายภาคเป็นหลักสำคัญ</p> <p>5. มีการประเมินผลจากความตั้งใจเรียนของนักศึกษาค่อย</p> <p>6. ท่านได้มีการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน</p> |                |     |              |      |                 |



| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 7. ท่านได้มีการตรวจสอบความเที่ยง ( reliability ) ของเครื่องมือแบบทดสอบก่อนนำไปใช้         |                |     |              |      |                 |
| 8. ท่านได้มีการตรวจสอบหาความตรง ( validity ) ของเครื่องมือหรือแบบทดสอบ                    |                |     |              |      |                 |
| 9. ท่านได้มีการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ  |                |     |              |      |                 |
| 10. ท่านได้ใช้เครื่องมือหรือแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบว่านักศึกษาบรรลุเป้าหมายในแต่ละจุดประสงค์ |                |     |              |      |                 |
| 11. ท่านได้สร้างข้อสอบมาตรฐานรวมเป็นรายวิชา   |                |     |              |      |                 |
| 12. ท่านได้ใช้ข้อสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน             |                |     |              |      |                 |

ขอเสนอแนะด้านการวัดผล

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ.

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

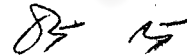
3 ธันวาคม 2523

เรียน นักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

ข้าพเจ้าเป็นนิสิตปีที่ 2 สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นเกี่ยวกับ  
หลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยครู" ในกรณีนี้จำเป็นต้องขอ  
ความร่วมมือจากนักศึกษา ในการตอบแบบสอบถาม คำตอบของนักศึกษามีความสำคัญต่อ  
การวิจัยเป็นอย่างยิ่ง ผลของการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์คือ เป็นแนวทางในการ  
ปรับปรุงหลักสูตร และปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ให้  
มีคุณภาพยิ่งขึ้น

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความร่วมมือจากนักศึกษาเป็นอย่างดีและขอ  
ขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นายวิชชัย รัตนธรรมมา)

ศูนย์วิทยพัสดุ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถามนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

#### 1. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาการเรียนการสอน การวัดผล และความสนใจ ความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์

#### 2. การตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ตอนที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ท้ายข้อความแต่ละข้อในช่องระดับความคิดเห็นตามความคิดเห็นของท่านโดยที่

มากที่สุด หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้นอย่างยิ่ง เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

มาก หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะ ข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงเป็นส่วนใหญ่

ปานกลาง หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะ ข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงพอเหมาะ

น้อย หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะ ข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงเป็นส่วนน้อย

น้อยที่สุด หมายความว่า ท่านมีความเห็นด้วยกับข้อความนั้น เพราะข้อความนั้นตรงกับสภาพความเป็นจริงน้อยที่สุด หรือไม่ตรงกับความเป็นจริงเลย

และโปรดเสนอแนะโดยเพิ่มความคิดเห็นของท่านลงในช่องว่างในแต่ละคำ

3. ขอให้ทุกท่านตอบตามความเป็นจริง ข้อมูลนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ และใช้เฉพาะในการวิจัยนี้เท่านั้น

แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. เพศ.....

2. อายุ.....ปี

3. ศึกษาอยู่ ณ วิทยาลัยครู.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร

วิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชา การเรียนการสอน การวัดผล และความสนใจ และความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ท้ายข้อความแต่ละข้อในช่องระดับ  
ความคิดเห็นตามความคิดเห็นของท่าน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>ก. <u>ด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้ มีความชัดเจนแจ่มแจ้งดี</li> <li>2. ความมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ในลักษณะพฤติกรรมที่สามารถวัดได้</li> <li>3. ความมุ่งหมายของหลักสูตรคำนึงถึงการนำไปปฏิบัติได้</li> <li>4. ความมุ่งหมายของหลักสูตรวางไว้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของสังคมปัจจุบัน</li> <li>5. ความมุ่งหมายของหลักสูตรจัดไว้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการฝึกหัดครู</li> <li>6. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ว่า มีความรู้กว้างขวางพอที่จะนำไปใช้ในวิชาอื่นๆ</li> <li>7. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถใช้เหตุผลแสดงความคิดอย่างเป็นระเบียบชัดเจน</li> </ol> |                |     |              |      |                 |

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 8. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้<br>ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการและ<br>โครงสร้างของคณิตศาสตร์                          |                |     |              |      |                 |
| 9. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีทำให้<br>ผู้เรียนมีความสามารถและมั่นใจใน<br>การแก้ปัญหา ตลอดจนการคิดคำนวณ<br>ได้อย่างถูกต้อง |                |     |              |      |                 |
| 10. วิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีส่งเสริม<br>ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองและเกิดความ<br>ศรัทธาเริ่มสร้างสรรค์                    |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านความมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์  
ระดับปริญญาตรี.....

.....

.....

.....

.....

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>ข. <u>ค่านี้อาชีวศึกษาเอกคณิตศาสตร์ระดับ</u><br/><u>ปริญญาตรี</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนทำให้นักศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์</li> <li>2. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนต่อเนื่องจากพื้นฐานในระดับต่ำกว่าที่เรียนมาแล้ว</li> <li>3. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเหมาะสมกับการที่ผู้เรียนจะออกไปประกอบอาชีพครูคณิตศาสตร์</li> <li>4. หลักสูตรเปิดโอกาสให้เลือกเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างกว้างขวางตามความสนใจ</li> <li>5. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนเพียงพอสำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูงต่อไป</li> <li>6. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรที่จัดให้เรียนเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน</li> </ol> |                |     |              |      |                 |

| รายการ   | มาก<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|---------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 7. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต เพียงพอกับการเป็นนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี  |               |     |              |      |                 |
| 8. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาบังคับคือทฤษฎีเซต พีชคณิตเชิงเส้น และแคลคูลัส 2 จำนวน 10 หน่วยกิต. เหมาะสมและเพียงพอกับการเป็นนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี |               |     |              |      |                 |
| 9. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดให้เรียนเพียงพอที่จะเป็นครูสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา  |               |     |              |      |                 |
| 10. เนื้อหาในแต่ละรายวิชาสอดคล้องกับเวลาที่เรียน   |               |     |              |      |                 |



ขอเสนอแนะเกี่ยวกับค่านเนื้อหาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

.....

.....

.....

.....

.....



| รายการ  | มากที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|-----------|-----|--------------|------|-----------------|
| ค. <u>ด้านการเรียนการสอน</u>  |           |     |              |      |                 |
| 1. ท่านคิดว่าอาจารย์ผู้สอนได้ศึกษาหลักสูตร<br>ก่อนสอน   |           |     |              |      |                 |
| 2. ท่านคิดว่าอาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการสอน<br>ก่อนสอน  |           |     |              |      |                 |
| 3. ท่านได้ทราบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม<br>ในแต่ละคาบที่เรียน  |           |     |              |      |                 |
| 4. อาจารย์ผู้สอนได้สร้างเสริมพื้นฐาน<br>ความรู้สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐาน<br>ความรู้ไม่เพียงพอ                      |           |     |              |      |                 |
| 5. อาจารย์ผู้สอนได้ตรวจสอบความรู้<br>ความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อ<br>การเรียนของนักศึกษาในรายวิชา<br>ที่สอน        |           |     |              |      |                 |
| 6. อาจารย์ผู้สอน ใช้วิธีสอนสอดคล้อง<br>ในแต่ละจุดประสงค์.   |           |     |              |      |                 |
| 7. อาจารย์ผู้สอนใช้กิจกรรมที่เหมาะสม<br>กับการสอนให้นักศึกษาบรรลุในแต่ละ<br>จุดประสงค์                              |           |     |              |      |                 |
| 8. อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการเรียนการสอนที่<br>เหมาะสมกับการที่จะให้นักศึกษาเปลี่ยน<br>พฤติกรรมตามจุดประสงค์ในแต่ละคาบ |           |     |              |      |                 |

| รายการ   | มาก<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|---------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 9. อาจารย์ผู้สอนได้สอนซ่อมเสริมให้นักศึกษา<br>ได้บรรลุจุดประสงค์เป็นรายบุคคล                                     |               |     |              |      |                 |
| 10. อาจารย์ผู้สอนได้ให้โจทย์ปัญหาใหม่เพื่อ<br>ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และแก้โจทย์<br>ปัญหาเหล่านั้น               |               |     |              |      |                 |
| 11. อาจารย์ผู้สอนได้ตรวจสอบความรับผิดชอบ<br>ของนักศึกษาต่องานที่ได้รับมอบ<br>หมายให้ทำ                           |               |     |              |      |                 |
| 12. นักศึกษาได้รับการยกย่องจากอาจารย์<br>ผู้สอนเพื่อเป็นกำลังใจ และกระตือรือร้น<br>ที่จะเรียน                    |               |     |              |      |                 |
| 13. นักศึกษาแต่ละคนได้ทราบพัฒนาการ<br>ของความสามารถของตนเป็นระยะ ๆ<br>อย่างสม่ำเสมอ                              |               |     |              |      |                 |
| 14. อาจารย์ผู้สอนได้ตรวจสอบว่านักศึกษา<br>มีตำราและเอกสารประกอบการเรียน<br>ใช้อย่างเพียงพอทุกคน                  |               |     |              |      |                 |
| 15. อาจารย์ผู้สอนได้ตรวจสอบว่านักศึกษา<br>ใช้ตำราหรือเอกสารประกอบการเรียน<br>อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาที่สอน |               |     |              |      |                 |
| 16. นักศึกษามีโอกาสได้ปรึกษาหรือซักถาม<br>ปัญหาทั้งในและนอกเวลาเรียน   |               |     |              |      |                 |

| รายการ   | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 17. อาจารย์ผู้สอนได้สร้างวัสดุประกอบการสอนคณิตศาสตร์ |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านการเรียนการสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

.....

.....

.....

.....

.....

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| ง. <u>ด้านการวัดผล</u><br>1. อาจารย์ผู้สอนได้ทดสอบความรู้พื้นฐานของนักศึกษาก่อนสอน<br>2. มีการใช้วิธีการสอบแบบให้เปิดหนังสือตอบ หรือนำเอาไปตอบที่บ้าน<br>3. การวัดผลมุ่งวัดความคิดเห็นและการให้เหตุผลมากกว่าพฤติกรรมอื่น ๆ ในสิ่งที่อาจารย์ผู้สอนได้บอกหรือทำให้นักศึกษาดูในห้องเรียน |                |     |              |      |                 |

| รายการ   | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 4. อาจารย์ผู้สอนให้เกรดโดยพิจารณาคะแนนเก็บและคะแนนสอบปลายภาคเป็นหลักสำคัญ                          |                |     |              |      |                 |
| 5. มีการประเมินผลจากความตั้งใจเรียนของนักศึกษาด้วย   |                |     |              |      |                 |
| 6. อาจารย์ผู้สอนประเมินผลสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน                                      |                |     |              |      |                 |
| 7. ท่านคิดว่าเครื่องมือหรือแบบทดสอบที่ใช้วัดผลอ่านแล้วเข้าใจชัดเจน                                 |                |     |              |      |                 |
| 8. ท่านคิดว่าเครื่องมือหรือแบบทดสอบที่ใช้วัดผลมีความยากง่ายเหมาะสม                                 |                |     |              |      |                 |
| 9. ท่านมั่นใจว่าขอคำถามที่ท่านตอบแต่ละข้อนั้นถูกหรือผิด  |                |     |              |      |                 |
| 10. อาจารย์ผู้สอนได้ใช้เครื่องมือหรือแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบว่านักศึกษามรรลุเป้าหมายในแต่ละจุดประสงค์ |                |     |              |      |                 |
| 11. อาจารย์ผู้สอนได้ใช้ขอสอบมาตรฐานในการทดสอบแต่ละรายวิชา  |                |     |              |      |                 |
| 12. อาจารย์ผู้สอนได้ใช้ขอสอบเพื่อวินิจฉัยขอบกพร่องเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่อ่อน                    |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะด้านการวัดผล

.....

.....

.....

.....

.....

| รายการ   | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|--|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| <p>จ. <u>ด้านความสนใจและความคิดเห็นต่อวิชา</u><br/><u>คณิตศาสตร์</u></p> <p>1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยังเรียนยิ่งน่า<br/>สนใจ</p> <p>2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เนื้อหาไม่ยาก</p> <p>3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเรียนมาก<br/>กว่าวิชาอื่น ๆ</p> <p>4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ควรบังคับเรียน<br/>ในทุกระดับ</p> <p>5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนด้วยความ<br/>สนุกสนาน</p> <p>6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนรู้ได้อย่าง<br/>กว้างขวาง</p> <p>7. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีค่าควรแก่การ<br/>ศึกษา</p> |                |     |              |      |                 |

| รายการ  | มาก<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|---------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 8. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่น่าจะใช้เวลา<br>เรียนให้มากกว่านี้        |               |     |              |      |                 |
| 9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิด<br>ริเริ่มสร้างสรรค์      |               |     |              |      |                 |
| 10. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้<br>ในชีวิตประจำวันได้      |               |     |              |      |                 |
| 11. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยในการพัฒนา<br>สมอง                   |               |     |              |      |                 |
| 12. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทันสมัยและก้าว<br>หน้าอยู่เสมอ           |               |     |              |      |                 |
| 13. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้มนุษย์มี<br>เหตุผลมากขึ้น           |               |     |              |      |                 |
| 14. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วมี<br>ความรู้สึกภาคภูมิใจ       |               |     |              |      |                 |
| 15. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยอมรับมานาน<br>แล้ว                      |               |     |              |      |                 |
| 16. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาซึ่งทำ<br>ทลายความคิดมนุษย์     |               |     |              |      |                 |
| 17. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นรากฐาน<br>สำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์ |               |     |              |      |                 |
| 18. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างความ<br>มั่นใจให้กับผู้เรียน        |               |     |              |      |                 |

| รายการ  | มาก-<br>ที่สุด | มาก | ปาน-<br>กลาง | น้อย | น้อย-<br>ที่สุด |
|---|----------------|-----|--------------|------|-----------------|
| 19. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่คนฉลาดเรียน<br>ได้อย่างรวดเร็ว         |                |     |              |      |                 |
| 20. คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีรากฐาน<br>ของความคิดอยู่ในระดับสูง |                |     |              |      |                 |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับด้านความสนใจและความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ.

แสดงตัวอย่างการคำนวณ

การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามของอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์  
ระดับปริญญาตรี

1. หาค่าความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนโดยใช้สูตร

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

เมื่อ  $s_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$x$  แทน คะแนนของแต่ละข้อ

$N$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

จากการคำนวณได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งชุด ( $s_x^2$ ) = 285.21  
และได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อดังนี้

ค่าความมุ่งหมายของหลักสูตร

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $s_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $s_i^2$ ) |
|----------|--|----------|--|
| 1        | 0.099                                      | 6        | 0.711                                      |
| 2        | 0.711                                      | 7        | 0.455                                      |
| 3        | 0.233                                      | 8        | 0.177                                      |
| 4        | 0.488                                      | 9        | 0.322                                      |
| 5        | 0.622                                      | 10       | 0.099                                      |



ค่านี้อาหวิชา.

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|--|----------|--|
| 1        | 0.099  | 6        | 0.488  |
| 2        | 0.544  | 7        | 0.677  |
| 3        | 0.666  | 8        | 0.722  |
| 4        | 1.155  | 9        | 0.988  |
| 5        | 0.322  | 10       | 0.544  |

คานการเรียนการสอน

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|--|----------|--|
| 1        | 0.844  | 10       | 0.499  |
| 2        | 0.622  | 11       | 0.322  |
| 3        | 1.377  | 12       | 0.677  |
| 4        | 0.099  | 13       | 0.844  |
| 5        | 0.179  | 14       | 0.622  |
| 6        | 0.099  | 15       | 0.399  |
| 7        | 0.099  | 16       | 0.622  |
| 8        | 0.322  | 17       | 0.233  |
| 9        | 0.899  |          |  |

คำนวณการวัดผล

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $s_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ ( $s_i^2$ ) |
|----------|---|----------|---|
| 1        | 0.488                                   | 7        | 0.544                                   |
| 2        | 0.266                                   | 8        | 0.899                                   |
| 3        | 0.766                                   | 9        | 0.455                                   |
| 4        | 0.844                                   | 10       | 0.711                                   |
| 5        | 0.544                                   | 11       | 0.666                                   |
| 6        | 0.988                                   | 12       | 0.488                                   |

2. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

$$\sum s_i^2 = 26.563$$

$$s_x^2 = 285.211$$

$$n = 49$$

$$\alpha = \frac{49}{48} \left( 1 - \frac{26.563}{285.211} \right) = 0.925$$

ความเที่ยงของแบบสอบถามของอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.925

การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี

1. หาค่าความแปรปรวนของคะแนนโดยใช้สูตร

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

จากการคำนวณได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด  $(s_x^2) = 372.245$   
และได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ  $(s_i^2)$  ดังนี้

ค่าความหมายของหลักสูตร

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>$(s_i^2)$ | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>$(s_i^2)$ |
|----------|--|----------|--|
| 1        | 0.297                                    | 6        | 0.573                                    |
| 2        | 0.409                                    | 7        | 0.600                                    |
| 3        | 0.900                                    | 8        | 0.343                                    |
| 4        | 0.663                                    | 9        | 0.482                                    |
| 5        | 0.355                                    | 10       | 0.734                                    |

ค่านี้อธิบายว่า

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>$(s_i^2)$ | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>$(s_i^2)$ |
|----------|--|----------|--|
| 1        | 0.467                                    | 6        | 0.800                                    |
| 2        | 0.861                                    | 7        | 0.564                                    |
| 3        | 0.710                                    | 8        | 0.707                                    |
| 4        | 0.818                                    | 9        | 0.528                                    |
| 5        | 0.831                                    | 10       | 0.767                                    |

คานการเรียนการสอน

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|---|----------|---|
| 1        | 0.381   | 10       | 0.688   |
| 2        | 0.294   | 11       | 0.725   |
| 3        | 0.585   | 12       | 0.363   |
| 4        | 0.646   | 13       | 0.609   |
| 5        | 0.699   | 14       | 0.631   |
| 6        | 0.664   | 15       | 0.604   |
| 7        | 0.422   | 16       | 0.688   |
| 8        | 0.449   | 17       | 0.634   |
| 9        | 0.604   |          |   |

คานการวัดผล

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|---|----------|---|
| 1        | 0.661   | 7        | 0.597   |
| 2        | 0.658   | 8        | 0.461   |
| 3        | 0.452   | 9        | 0.507   |
| 4        | 0.497   | 10       | 0.654   |
| 5        | 0.754   | 11       | 0.961   |
| 6        | 0.497   | 12       | 0.936   |

คานการเรียนการสอน

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|---|----------|---|
| 1        | 0.381   | 10       | 0.688   |
| 2        | 0.294   | 11       | 0.725   |
| 3        | 0.586   | 12       | 0.363   |
| 4        | 0.646   | 13       | 0.609   |
| 5        | 0.699   | 14       | 0.631   |
| 6        | 0.664   | 15       | 0.604   |
| 7        | 0.422   | 16       | 0.688   |
| 8        | 0.449   | 17       | 0.634   |
| 9        | 0.604   |          |   |

คานการวัดผล

| ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) | ลำดับที่ | ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ<br>( $\sigma_i^2$ ) |
|----------|---|----------|---|
| 1        | 0.661   | 7        | 0.597   |
| 2        | 0.658   | 8        | 0.461   |
| 3        | 0.452   | 9        | 0.507   |
| 4        | 0.497   | 10       | 0.654   |
| 5        | 0.754   | 11       | 0.961   |
| 6        | 0.497   | 12       | 0.936   |

2. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum 6_i^2}{6_x^2} \right)$$

$$\sum 6_i^2 = 41.479$$

$$6_x^2 = 372.245$$

$$n = 69$$

$$\alpha = \frac{69}{68} \left( 1 - \frac{41.479}{372.245} \right)$$

$$= 0.901$$

ความเที่ยงของแบบสอบถามของนักศึกษา วิชาเอกคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.901

ตัวอย่าง การคำนวณการทดสอบค่าที (t-test) ระหว่างความคิดเห็น  
ของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับ หลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีของสภาการ  
ฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519

คำนวณค่าทีโดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S.D._1^2}{N_1} + \frac{S.D._2^2}{N_2}}}$$

อาจารย์

นักศึกษา

$$\bar{X}_1 = 3.273$$

$$\bar{X}_2 = 3.268$$

$$S.D._1^2 = 0.506$$

$$S.D._2^2 = 0.584$$

$$N_1 = 10.6$$

$$N_2 = 4.17$$

$$t = \frac{3.273 - 3.268}{\sqrt{\frac{0.506}{106} + \frac{0.584}{417}}}$$

$$= 0.063$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ค่า  $t$  จากตารางเท่ากับ 1.96 แต่ค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าน้อยกว่า 1.96 ดังนั้น ความขัดแย้งของความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้นสรุปได้ว่าความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรีไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียน

นาย ชวิชัย รัตนธรรมมา เกิดวันที่ 2 มกราคม พุทธศักราช 2490 ที่  
จังหวัดสุรินทร์ สำเร็จปริญญาการศึกษาบัณฑิต จากวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร  
เมื่อปีการศึกษา 2512

ปัจจุบันเป็นอาจารย์ในภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูจันท  
เกษม กรุงเทพมหานคร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย