

## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- การฝึกหัดครู, กรม. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรฝึกหัดครูบางประเทศ.  
หน่วยศึกษานิเทศก์, 2516. (อัครสำเนา.)
- การฝึกหัดครู, กรม. - แนะแนวการสอนวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชา-  
การศึกษา พ.ศ.2508. หน่วยศึกษานิเทศก์, 2508.
- การฝึกหัดครู, กรม. เอกสารสัมมนาผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา  
ชั้นสูงของสถานฝึกหัดครูระดับวิทยาลัยครู. หน่วยศึกษานิเทศก์จัดพิมพ์, 2509.
- การฝึกหัดครู, กรม. สรุปรายงานการสัมมนาอาจารย์ผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับ ป.กศ.  
หน่วยศึกษานิเทศก์, 2516. (อัครสำเนา.)
- การฝึกหัดครู, กรม. สรุปรายงานการประเมินผลหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา  
พุทธศักราช 2508 ของคณะนิติบัญญัติไทย วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.  
หน่วยศึกษานิเทศก์, 2516. (อัครสำเนา.)
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สรุป  
รายงานการสัมมนาคณิตศาสตร์ 15 พฤษภาคม 2515. สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2515. (อัครสำเนา.)
- ชวาล แพทย์กุล,และคณะ. รายงานการวิจัยผลการสอบคัดเลือกนักเรียน ป.กศ. ปีการ  
ศึกษา 2508. สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา-  
ประสานมิตร, 2509.
- ชวาล แพทย์กุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 4. พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2509.
- ชญู แสงศักดิ์. "ครูกับเสถียรภาพของประเทศ," วารสารสภาการศึกษาแห่งชาติ.  
7 (กุมภาพันธ์, 2513), 12 - 22.

ชำระ บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตรโครงการพัฒนาการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ, 2504  
2 เล่ม

บรรพต สุวรรณประเสริฐ. "ความเข้าใจของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา(ป.กศ.)  
ในจังหวัดพระนคร-ธนบุรี ในเรื่องหลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514. (อิตส์สำเนา.)

พนัส ทัศนาคินทร์. ข้อเสนอแนะในการบริหารงานของสถาบันผลิตครู. วิทยาลัยวิชาการศึกษา  
พิษณุโลก, 2511.

วิชากร, กรม. รายงานการสัมมนาครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ,  
2504.

วิชากร, กรม. บทคัดย่อรายงานของคณะผู้เชี่ยวชาญจากสหภาพโซเวียต เรื่องการสอน  
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ประเทศอินเดีย. กระทรวงศึกษาธิการ, 2507.

สายหยุด จำปาทอง และ บุญถิ่น อิตถากร. การผลิตครู. กระทรวงศึกษาธิการ, 2505.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา พุทธศักราช 2508,  
พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2508.

โอเช เปอนาลิมอล. "การวางแผนการศึกษาระยะสั้นระยะยาว," การวางแผนการศึกษา.  
พระนคร: 2512.

ภาษาอังกฤษ

Bean, John E. "Arithmetical Understanding of Elementary  
School Teachers," The Elementary School Journal, LIX (May, 1959),  
447 - 450.

- Dean, Edwin, Elementary School Mathematics. U.S. Government-Printing Office, Washington D.C., 1960.
- Dixon, W. J., and Massey, F.J. Jr. Introduction to Statistical Analysis, 3d ed. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1969.
- Edwards, Allen L. Experimental Design in Psychological Research. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York: McGraw-Hill Book Company, 1966.
- Fithian Jr., and Ephraim B. "The Effect of A Coordinate Mathematics Content and Method Sequence on Prospective Elementary Teachers," Dissertation Abstract, XXXII (March, 1972), 5085-A.
- Fehr, Howard F. Modern Mathematics and the High School Mathematics Curriculum Department of Mathematics, The Oklahoma Agricultural and Mechanical College, Still Water, 1955.  
(mimeographed)
- Games, Paul A., and Klare, George R. Elementary Statistics. Kogakusha Company, Ltd., 1967.
- Garrett, Henry E., and Woodworth, S. R. Statistics in Psychology and Education. Bombay: Vakils Feffer and Simons Privated Ltd., 1966.

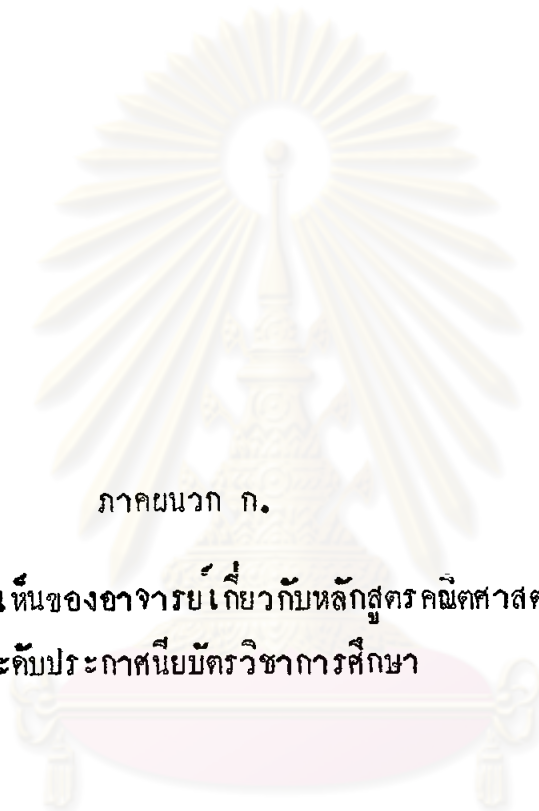
- Glennon, Vincent J. "Study in Needed Redirection the Preparation of Teachers of Arithmetics," The Mathematic Teacher, XLIII (December, 1949), 389-396.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1959.
- Goodlad, John I. "The State of the Field," Review of Educational Research, XXXIX (June, 1969), 367-374.
- Gordon, J., Guiton, J., and Tantawi, A. Thailand: Teacher Education. Paris: Unesco. September, 1970.
- Grossnickle, Foster Eare. "The Training of Teachers of Arithmetics," The Teaching of Arithmetic, Philadelphia: Winston., 1953.
- Guildford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 3d ed., New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1956.
- Inbody, Donal. "Helping Parents Understand New Mathematics Programs," The Arithmetic Teacher, XXVIII (December, 1964), 532.
- Laud, Frank. The Language of Mathematics. London: John Murray, 1964.
- McNeil, John D. "Forces Influencing Curriculum," Review of Education Research, XXXIX (June, 1969), 312-313.

- Newsom, C.V. "Mathematical Background Needed by Teachers of Arithmetic," The Teaching of Arithmetic, Fiftieth Yearbook, the National Society for the Study of Education (Chicago: University of Chicago Press, 1951), Part Two.
- Ray, Marilyn Miller. "The Preparation of Teachers of Elementary School Mathematics in Louisiana," Dissertation Abstracts, XXVIII (December, 1967), 2127.
- Schaaf, William L. "Arithmetic for Arithmetics Teachers," School Science and Mathematics, LIII (October, 1953), 540-542.
- Shryock, Jerry. "A Mathematics Course of Prospective Elementary School Teachers," The Arithmetic Teacher, LVI (April, 1963), 207-208.
- Suchart Ratanakul. A Study of Mathematics Educational in Thailand. A report of Type B Project. Teachers College, Columbia University, 1958. Dissertation for the degree Doctor of Education, Teachers College, Columbia University. (typewritten.)
- Weaver, Fred J. "A Curcial Problem in Preparation of Elementary School Teachers," The Elementary School Journal, LVI (February, 1956), 251-261.
- Yamane, Taro. Statistics; An Introductory Analysis. 2d ed., Tokyo: John Weatherhill, Inc., 1967.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

แบบวัดความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับหลักสูตร คณิตศาสตร์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาศึกษา

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบวัดความคิดเห็นสำหรับอาจารย์

### หมวดที่ 1

คำถามเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม

สถาบันที่ทำการสอน.....

เพศ ชาย  หญิง

อายุ.....ปี .....เดือน

ตำแหน่ง.....

วุฒิทางการศึกษา.....

วิชาเอกที่เรียน.....

วิชาโทที่เรียน.....

เวลาที่ทำการสอนมาแล้วทั้งหมด.....ปี

เวลาที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์.....ปี

ปัจจุบันสอนระดับชั้น ป. กศ.  ป. กศ. สูง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## วิธีตอบแบบสอบถาม

ขอให้ท่านอ่านรายการความเห็นแต่ละข้อ แล้วโปรดนึกว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงใด ตามลำดับคือ

- ขอมรับหรือเห็นควมมากที่สุด
- ขอมรับหรือเห็นควคองขงมก
- ขอมรับหรือเห็นควปนกลอง
- ขอมรับหรือเห็นควคองขงนอย
- ขอมรับหรือเห็นควนอยที่สุด

เมือทงมเห็นเช่นใดแลว โปรดช้คเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องนั้น

ตัวอย่าง

รายการ ความเห็น	(5) ขอมรับหรือ เห็นคว มากที่สุด	(4) ขอมรับหรือ เห็นคว คองขงมก	(3) ขอมรับหรือ เห็นคว ปนกลอง	(2) ขอมรับหรือ เห็นคว คองขงนอย	(1) ขอมรับหรือ เห็นคว นอยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครู คณิตศาสตร์	✓				

ถ้าท่านเห็นควหรือขอมรับว่หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์มากที่สุด ก็ช้คเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่อง (5)

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ ครูคณิตศาสตร์		✓			

ถ้าท่านเห็นด้วยหรือยอมรับว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูสอน  
คณิตศาสตร์ค่อนข้างมาก ก็ขีดเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่ (4)

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ ครูคณิตศาสตร์			✓		

ถ้าท่านเห็นด้วยหรือยอมรับว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูสอน  
คณิตศาสตร์ปานกลาง เป็นต้น

## หมวดที่ 2

คำถามเกี่ยวกับความมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตร  
การศึกษา พ.ศ. 2508

กรุณาทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วย  
หรือการยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. ความมุ่งหมายของ หลักสูตรคณิตศาสตร์ ที่วางไว้เน้นความ ชัดเจนแจ่มแจ้งดีแล้ว					
2. ท่านมีความเข้าใจ ความมุ่งหมายของ หลักสูตรดี					
3. ความมุ่งหมายของ หลักสูตรสามารถแปล ออกในรูปของพฤติ กรรมที่วัดได้เพื่อเป็น แนวทางในการสอน					
4. การจัดการเรียนการ สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตร					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>การศึกษานักเรียน นักเรียนมีพัฒนาการ ด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้</p> <p>4.1 รู้จักคุณค่าของ วิชาคณิตศาสตร์</p> <p>4.2 เข้าใจหลักเกณฑ์ ของคณิตศาสตร์ กว้างขวางยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ ในการนำไปใช้ ตลอดจนศึกษาต่อ</p> <p>4.3 เพิ่มพูนทักษะในการ คิดคำนวณ</p> <p>4.4 เสริมสร้างนิสัยอัน มั่นคงมีระเบียบรู้จัก คิดหาเหตุผลและใช้ แก้ปัญหาทำให้เกิด ความคิดริเริ่มสร้าง สรรค์</p> <p>4.5 รู้และเห็นความสำคัญ ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์ ทุกแขนงกับวิชาชีพ</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควย, ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควย น้อยที่สุด
<p>4.6 สามารถนำความ รู้ที่ได้รับไปสอน ในประโยคประถม ศึกษาได้</p> <p>5. การตั้งความมุ่งหมายของ หลักสูตรนั้นใดค่านึงถึง การที่จะนำเอาไปปฏิบัติ ได้จริง</p> <p>6. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับประกาศ นียบัตรการศึกษา พ.ศ. 2508 นี้เหมาะสมกับสภาพ และความต้องการของ สังคมปัจจุบัน</p> <p>7. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ฉบับนี้ เหมาะสมที่จะเป็นความ มุ่งหมายเพื่อการผลิตครู ระดับประกาศนียบัตรการ ศึกษา</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
8. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรการ ศึกษา พ.ศ. 2508 นี้ โดยทั่วไปแล้วเป็นความ มุ่งหมายที่เหมาะสม แล้ว					

## หมวดที่ 3

คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรการศึกษา

พ.ศ. 2508

กรุณาทำเครื่องหมาย ( / ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วย  
หรือการยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. เนื้อหาของหลักสูตร คณิตศาสตร์สอดคล้อง กับจุดมุ่งหมายที่วางไว้					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>2. เนื้อหาที่กำหนดให้เรียน นั้นเหมาะสมกับระดับวุฒิ ภาวะของผู้เรียน</p> <p>3. เนื้อหานั้นเหมาะสมกับ ความรู้พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ระดับชั้น ม.ศ.3 ของผู้เรียน</p> <p>4. เนื้อหาที่กำหนดให้เรียน นั้นส่งเสริมความเจริญ งอกงามและพัฒนาการ ของผู้เรียน</p> <p>5. เนื้อหาที่จัดให้เรียนนั้น จัดโดยคำนึงถึงความ ยากง่ายของเนื้อหาวิชา เป็นเกณฑ์</p> <p>6. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น บรรจุเรื่องราวที่น่าสนใจ ต่อผู้เรียน</p>					



รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
7. เนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถ ที่จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ ต่อสภาพการณ์ปัจจุบันและ ชีวิตประจำวันได้					
8. เนื้อหาที่สามารถที่จะนำ ไปใช้เป็นประโยชน์ในการ สอนเด็กในระดับชั้นประถม ศึกษาตอนต้นได้					
9. เนื้อหาที่สามารถที่จะนำ ไปใช้เป็นพื้นฐานในการ เรียนต่อชั้นประกาศนียบัตร การศึกษาระดับสูงได้					
10. เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตร- การศึกษานั้น สามารถจะ นำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อ การเรียนวิชาในหมวดอื่นๆ					



รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควย น้อยที่สุด
<p>11. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ที่กำหนดให้เรียนนั้น ผู้เรียนสามารถที่จะทำ การศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมได้จากหนังสือ คณิตศาสตร์อื่น ๆ นอกเหนือไปจากหนังสือ ที่กำหนดให้เรียน</p> <p>12. ในการที่หลักสูตรกำหนด ให้นักเรียนฝึกหัดครู ระดับประกาศนียบัตร การศึกษา เรียนเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์ 4 วิชา สำหรับหลักสูตร เพื่อ การผลิตครูระดับประกาศ- นียบัตรการศึกษานั้น ท่านมีความเห็นอย่างไร</p> <p>12.1 คณิตศาสตร์ 1 (เลข พีชคณิต เรขาคณิต)</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควม มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควม ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควม ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควม ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควม น้อยที่สุด
12.2 คณิตศาสตร์ 2 (พีชคณิต)					
12.3 คณิตศาสตร์ 3 (ตรีโกณมิติ)					
12.4 คณิตศาสตร์ 4 (สถิติ)					
13. เวลาที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรสำหรับวิชา คณิตศาสตร์แต่ละวิชา คงต่อไปน้เหมาะสมกับ เนื้อหาแล้ว					
13.1 คณิตศาสตร์ 1 (เลข พีชคณิต เรขาคณิต)					
13.2 คณิตศาสตร์ 2 (พีชคณิต)					
13.3 คณิตศาสตร์ 3 (ตรีโกณมิติ)					
13.4 คณิตศาสตร์ 4 (สถิติ)					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
14. การที่นักเรียนฝึกหัดครู ระดับประกาศนียบัตร การศึกษาสอศทวิชา คณิตศาสตร์มีเปอร์เซ็นต์ สูงนั้น มิได้มีสาเหตุ มาจากความยากของ เนื้อหา แต่เนื่องมาจาก สาเหตุอื่น ๆ					

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 4

ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรเพื่อประโยชน์ในการเตรียมการสอน  
เนื้อหาที่ควรเพิ่มหรือตัดออก ตลอดจนความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร  
กรุณาทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วย  
หรือการยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ แต่ละเรื่องตามรายการข้างล่างนี้ 1.1 ทั่วไปเงิน ทั่วไปสัญญา- ทั่วไปเงิน ทั่วไปแลกเปลี่ยน (2 ช.ม.) 1.2 พันธบัตรและหุ้น (2 ช.ม.) 1.3 การแก้สมการชนิดต่าง ๆ (12ช.ม.) 1.4 อัตราร้อยและ สัดส่วนและการแปรผัน (12ช.ม.)					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>2. ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 2 แต่ละเรื่องตามรายการข้างล่างนี้</p> <p>2.1 เลขคี่ชนี่ (8 ช.ม.)</p> <p>2.2 เสอโรค (6 ช.ม.)</p> <p>2.3 ลอกกาวิธีทิม (8 ช.ม.)</p>					
<p>3. ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 3 แต่ละเรื่อง ตามรายการข้างล่างนี้</p> <p>3.1 นิยามของมุม(2 ช.ม.)</p> <p>3.2 ทบทวนฟังก์ชันของมุม <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math> และการเปิดตารางหาค่าฟังก์ชันของมุมอื่น ๆ ที่มีไซ <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> และ <math>60^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>90^\circ</math></p> <p>(4 ช.ม.)</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
3.3 กราฟของ sine cosine และ tangent (3 ช.ม.)					
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2 ช.ม.)					
3.5 พิสูจน์เอกลักษณ์และแก้ สมการอย่างง่าย (10ช.ม.)					
3.6 ความหมายและการ ที่ความเกี่ยวข้องกับมุมกึ่งกลาง และมุมยกขึ้น(1 ช.ม.)					
3.7 การหาระยะทางและ ความสูง (6 ช.ม.)					
3.8 ทิศและโจทย์ปัญหาที่มี ความสัมพันธ์กับทิศ (8 ช.ม.)					
4. ความเหมาะสมของเวลาที่ กำหนดไว้สำหรับการสอน เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 4 แต่ละเรื่องตามรายการ ข้างล่างนี้					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควย น้อยที่สุด
4.1 ความหมายของวิชา สถิติ (1 ช.ม.)					
4.2 ระเบียบวิธีทางสถิติ (4 ช.ม.)					
4.3 การแจกแจงความถี่ (4 ช.ม.)					
4.4 เปอร์เซนต์ไทล์ เกซิด และ ควอไทล์ (3 ช.ม.)					
4.5 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ ส่วนกลาง (4 ช.ม.)					
4.6 การวัดการกระจาย (3 ช.ม.)					
4.7 โคลงปกติ (5 ช.ม.)					
5. หลักสูตรคณิตศาสตร์นั้น เป็นประโยชน์ต่อท่านในการ เตรียมการสอน					

ความเห็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่บรรจุไว้ในวิชาคณิตศาสตร์ 1 คณิตศาสตร์ 2  
คณิตศาสตร์ 3 และคณิตศาสตร์ 4 เนื้อเรื่องตอนที่ท่านเห็นว่าดีแล้ว เนื้อเรื่องตอนที่  
ท่านเห็นว่าควรลดให้น้อยลงหรือตัดออก เนื้อเรื่องที่ควรเพิ่มให้มากขึ้นเพื่อความเหมาะสม  
กรุณาทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วยหรือ  
การยอมรับของท่าน

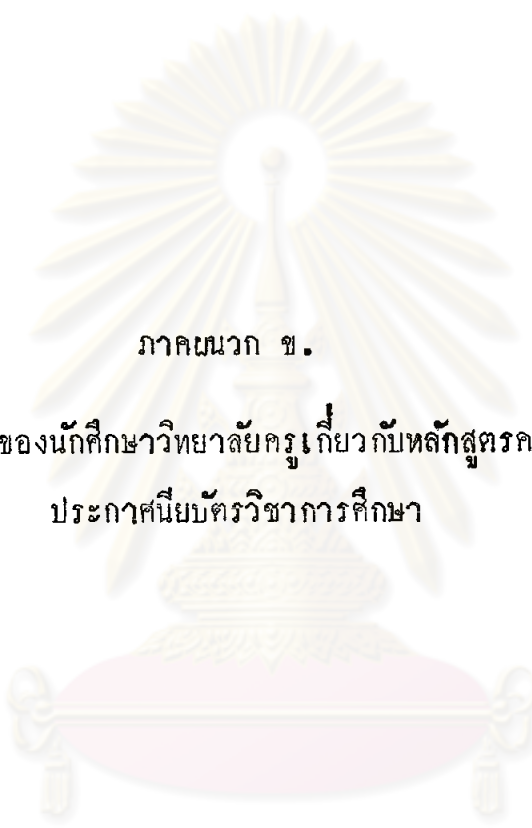
เนื้อเรื่องในคณิตศาสตร์ 1	เรื่องที่ดี ว่าพอดีแล้ว	เรื่องที่ควร เพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควร ลดให้น้อยลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. ตัวเงิน ตัวสัญญาใช้เงิน ตัวแลกเงิน 2. พันธบัตรและหุ้น 3. การแกสมการชนิดต่าง ๆ 4. อัตราส่วนและสัดส่วน 5. การแปรผัน				
เนื้อเรื่องในคณิตศาสตร์ 2	เรื่องที่ดี ว่าพอดีแล้ว	เรื่องที่ควร เพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควร ลดให้น้อยลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. เลขยกชั้น 2. เสีอรัค 3. ลอกการหาค่า				



เนื้อเรื่องในคณิตศาสตร์ 3	เรื่องที่เห็นพอคือแล้ว	เรื่องที่ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลดโทษลง	เรื่องที่ควรตัดออก
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิยามของมุม</li> <li>2. ทบทวนฟังก์ชันของมุม <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> และ <math>60^\circ</math> และการเปิดตารางหาค่าฟังก์ชันของมุมอื่น ๆ ที่มีไซ <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> และ <math>60^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>90^\circ</math></li> <li>3. กราฟของ sine, cosine และ tangent</li> <li>4. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนตรีโกณมิติ</li> <li>5. พิสูจน์เอกลักษณ์และแก้สมการอย่างง่าย</li> <li>6. ความหมายและการตีความหมายเกี่ยวกับมุมกุดและมุมยกขึ้น</li> <li>7. การหาระยะทางและความสูง</li> <li>8. ทิศและโจทย์ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับทิศ</li> </ol>				
เนื้อเรื่องในคณิตศาสตร์ 4	เรื่องที่เห็นพอคือแล้ว	เรื่องที่ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลดโทษลง	เรื่องที่ควรตัดออก
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความหมายของวิชาสถิติ</li> <li>2. ระเบียบวิธีทางสถิติ</li> <li>3. การแจกแจงความถี่</li> <li>4. เปอร์เซนต์ไทล์ เคไซล์ และควอไทล์</li> <li>5. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง</li> <li>6. การวัดการกระจาย</li> <li>7. โคนงปกติ</li> </ol>				

ความเห็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่ไม่อยู่ในหลักสูตรแต่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>1. ควรจะได้มีการเพิ่มเนื้อหาวิชาอันเกี่ยวกับเนื้อเรื่องของคณิตศาสตร์ปัจจุบันเบื้องต้นหรือสังกัปพื้นฐาน (Basic Concept) บรรจุไว้ในหลักสูตรคือ</p> <p>1.1 เซต</p> <p>1.2 ตรรกศาสตร์</p> <p>1.3 ระบบจำนวน</p> <p>2. ควรจะได้มีการเพิ่มเนื้อเรื่องเกี่ยวกับ T-score ลงในเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ 4 (สถิติ) ด้วย</p>					



ภาคผนวก ข.

แบบวัดความคิดเห็นของนักศึกษาวิทยาลัยครูเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบวัดความคิดเห็นสำหรับนักศึกษา

## หมวดที่ 1

คำถามเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถาบันที่ทำการศึกษา

เพศ ชาย  หญิง

อายุ..... ปี .....เดือน

ปัจจุบันศึกษาระดับชั้น ป.กศ.  ป.กศ.สูงปีที่ 1  ป.กศ.สูงปีที่ 2

วิชาเอกที่เรียน.....

วิชาโทที่เรียน.....

วิธีตอบแบบสอบถาม

ขอให้ท่านอ่านรายการความคิดเห็นแต่ละข้อ แล้วโปรดนึกว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงใด ตามลำดับ คือ

- บอกรับ หรือเห็นด้วยมากที่สุด
- บอกรับ หรือเห็นด้วยค่อนข้างมาก
- บอกรับ หรือเห็นด้วยปานกลาง
- บอกรับ หรือเห็นด้วยค่อนข้างน้อย
- บอกรับ หรือเห็นด้วยน้อยที่สุด

เมื่อท่านมีความเห็นเห็นใจแล้ว โปรดขีดเครื่องหมาย ( / ) ลงในช่องนั้น

## ตัวอย่าง

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่ง จำเป็นสำหรับครูคณิตศาสตร์	✓				

ถ้าท่านเห็นด้วย หรือยอมรับว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์มากที่สุด ก็ขีดเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่อง (5)

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่ง จำเป็นสำหรับครูคณิตศาสตร์		✓			

ถ้าท่านเห็นด้วย หรือยอมรับว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์ค่อนข้างมาก ก็ขีดเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่ (4)

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่ง จำเป็นสำหรับครูคณิตศาสตร์			✓		

ถ้าท่านเห็นด้วย หรือยอมรับว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์ปานกลาง ก็ขีดเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่ (3) เป็นต้น

## หมวดที่ 2

คำถามเกี่ยวกับความมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตร  
การศึกษา พ.ศ. 2508

## ความมุ่งหมาย

- (1) ให้รู้จักคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์
- (2) ให้เข้าใจหลักเกณฑ์ของวิชาคณิตศาสตร์กว้างขวางยิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ และศึกษาต่อ
- (3) เพิ่มพูนทักษะในการคิดคำนวณ
- (4) เสริมสร้างนิสัยอันมั่นคง มีระเบียบ รู้จักคิดหาเหตุผล และใช้แก้ปัญหาอันจะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- (5) ให้รู้จัก และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาคณิตศาสตร์ทุกแขนง และกับวิชาอื่น ๆ
- (6) ให้สามารถนำไปสอนในประโยคประถมศึกษาได้

กรุณาทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วยหรือการยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ที่วางไว้นี้ เหมาะสมกับงานแจ่มแจ้งดีแล้ว					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>2. ท่านมีความเข้าใจความ มุ่งหมายของหลักสูตรที่</p> <p>3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เขียนไว้อย่างละเอียด และเฉพาะเจาะจง สามารถแปลเป็นพฤติกรรม ที่ปฏิบัติได้</p> <p>4. การจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ระดับ ประกาศนียบัตรการศึกษา นี้ช่วยให้ท่านมีพัฒนาการ ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้</p> <p>4.1 รู้จักคุณค่าของวิชา คณิตศาสตร์</p> <p>4.2 เข้าใจหลักเกณฑ์ ของวิชาคณิตศาสตร์ กว้างขวางยิ่งขึ้นและ เป็นประโยชน์ในการ นำไปใช้ตลอดจน ศึกษาต่อ</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
4.3 เพิ่มพูนทักษะในการ คิดคำนวณ					
4.4 เสริมสร้างนิสัยอัน มั่นคงมีระเบียบ รู้จัก คิดหาเหตุผลและใช้ แก้ปัญหา ทำให้เกิด ความคิดริเริ่มสร้าง- สรรค์					
4.5 รู้และเห็นความสำคัญ ระหว่างวิชาคณิต- ศาสตร์ทุกแขนงกับวิชา อื่น					
4.6 สามารถนำความรู้ที่ได้ รับไปสอนในประโยค ประถมศึกษาได้					
5. การตั้งความมุ่งหมายของ หลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงการที่ จะนำเอาไปปฏิบัติได้จริง					



รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
6. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับประกาศ- นียบัตรการศึกษา พ.ศ. 2508 นี้เหมาะสมกับสภาพ และความต้องการของสังคม ปัจจุบัน					
7. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ฉบับนี้เหมาะสม ที่จะเป็นความมุ่งหมายเพื่อ การผลิตครูระดับประกาศ- นียบัตรการศึกษา					
8. ความมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับประกาศ- นียบัตรการศึกษา พ.ศ. 2508 นี้โดยทั่วไปแล้วเป็น ความมุ่งหมายที่เหมาะสม ทีเดียว					

## หมวดที่ 3

คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรการศึกษา

พ.ศ. 2508

กรุณาทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วย  
หรือยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. เนื้อหาของหลักสูตรคณิตศาสตร์สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้					
2. เนื้อหาที่กำหนดให้เรียนนั้นเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน					
3. เนื้อหานั้นเหมาะสมกับความรูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระดับ ม.ศ. 3 ของผู้เรียน					
4. เนื้อหาที่กำหนดให้เรียนนั้นส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของผู้เรียน					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควม มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควม ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควม ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควม ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควม น้อยที่สุด
5. เนื้อหาที่จัดให้เรียนนั้นได้จัด โดยคำนึงถึงความยากง่าย ของเนื้อหาวิชาเป็นเกณฑ์					
6. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น บรรจุเรื่องราวที่น่าสนใจต่อ ผู้เรียน					
7. เนื้อหานั้นผู้เรียนสามารถที่ จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อ สภาพการณ์ปัจจุบันและชีวิต ประจำวันได้					
8. เนื้อหานั้นสามารถที่จะนำไป ใช้ประโยชน์ในการสอน เด็กในระดับชั้นประถมศึกษา ตอนต้นได้					
9. เนื้อหานั้นสามารถที่จะนำไป ใช้ เป็นพื้นฐานในการเรียนต่อ ชั้นประกาศนียบัตรการศึกษา ชั้นสูงได้					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
10. เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรการ- ศึกษานั้นสามารถที่จะนำไป ใช้เป็นประโยชน์ต่อการ เรียนวิชาในหมวดอื่น ๆ					
11. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ กำหนดให้ เรียนนั้น ผู้เรียน สามารถที่จะทำการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมได้จาก หนังสือคณิตศาสตร์อื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากหนังสือ ที่กำหนดให้ เรียน					
12. ในการที่กำหนดให้นักเรียน ฝึกหัดครูระดับประกาศนียบัตรการ- ศึกษาศึกษาเรียนวิชา คณิตศาสตร์ 4 วิชาสำหรับ หลักสูตร เพื่อการผลิตครู ระดับประกาศนียบัตรการ- ศึกษิตตามรายการข้างล่าง นี้ ท่านมีความเห็นอย่างไร					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
12.1 คณิตศาสตร์ 1 (เลข-พีชคณิต- เรขาคณิต)					
12.2 คณิตศาสตร์ 2 (พีชคณิต)					
12.3 คณิตศาสตร์ 3 (ตรีโกณมิติ)					
12.4 คณิตศาสตร์ 4 (สถิติ)					
13. เวลาที่กำหนดไว้ในหลัก สูตรสำหรับการเรียนวิชา แต่ละวิชาข้างล่างนี้ เหมาะสมกับเนื้อหาแล้ว					
13.1 คณิตศาสตร์ 1 (เลข-พีชคณิต- เรขาคณิต)					
13.2 คณิตศาสตร์ 2 (พีชคณิต)					
13.3 คณิตศาสตร์ 3 (ตรีโกณมิติ)					
13.4 คณิตศาสตร์ 4 (สถิติ)					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
14. การที่นักเรียนฝึกหัดครู ระดับประกาศนียบัตร การศึกษา สอนทวิชา คณิตศาสตร์มีเปอร์เซ็นต์ สูงนั้นมีได้มีสาเหตุมาจาก ความยากของเนื้อหาวิชา แต่เนื่องมาจากสาเหตุ อื่น ๆ					

หมวดที่ 4

ความคิดเห็นทั่วไปของนักเรียนที่มีต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตร  
การศึกษา พ.ศ. 2508 เกี่ยวกับเนื้อหาที่ควรเพิ่มขึ้น หรือตัดออก ตลอดจนความเหมาะสม  
ของเวลาที่วางไว้ในหลักสูตร

กรุณาเขียนด้วยเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็น  
ด้วย หรือการยอมรับของท่าน

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
<p>1. ความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 1 แต่ละเนื้อเรื่องตามรายการข้างล่างนี้</p> <p>1.1 ทัวเงิน ทัวสัญญาใส่เงิน ทัวแลกเงิน(2 ช.ม.)</p> <p>1.2 พันธบัตรและหุ้น (2 ช.ม.)</p> <p>1.3 การแก้สมการชนิดต่าง ๆ (12ช.ม.)</p> <p>1.4 อัตราส่วนและสัดส่วน และการแปรผัน (12ช.ม.)</p> <p>2. ความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 2 แต่ละเนื้อเรื่องตามรายการข้างล่างนี้</p>					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
2.1 เลขชี้กำลัง (8 ช.ม.)					
2.2 เสอรัศ (6 ช.ม.)					
2.3 ลอการิทึม (8 ช.ม.)					
3. ความเห็นเกี่ยวกับความ เหมาะสมของเวลาที่กำหนด					
ไว้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ 3					
แต่ละเนื้อเรื่อง					
ตามรายการข้างล่างนี้					
3.1 นิยามของมุม (2 ช.ม.)					
3.2 ทบทวนฟังก์ชันของมุม 30°, 45°, 60°					
และการเปิดตารางหาค่าฟังก์ชันของมุมอื่น ๆ					
ที่มีค่า 30°, 45°					
60° แต่ไม่เกิน 90°					
(4 ช.ม.)					
3.3 กราฟของ sine cosine & tangent					
(3 ช.ม.)					



รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราส่วนตรีโกณมิติ (2 ช.ม.)					
3.5 พิสูจน์เอกลักษณ์ และ แก้สมการอย่างง่าย (10ช.ม.)					
3.6 ความหมายและการ ที่ความเกี่ยวกับมุมกดง และมุมยกขึ้น(1ช.ม.)					
3.7 การหาระยะทางและ ความสูง (6 ช.ม.)					
3.8 ทิศและใจทย์ปัญหา อันมีความสัมพันธ์กับทิศ (8 ช.ม.)					
4. ความเห็นเกี่ยวกับความ เหมาะสมของเวลาที่กำหนด ไว้สำหรับการสอนเนื้อหา วิชาคณิตศาสตร์ 4 แต่ละ เนื้อเรื่องตามรายการ ข้างล่างนี้					
4.1 ความหมายของวิชา สถิติ (1 ช.ม.)					

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นด้วย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นด้วย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นด้วย น้อยที่สุด
4.2 ระเบียบวิธีทางสถิติ (4 ช.ม.)					
4.3 การแจกแจงความถี่ (4 ช.ม.)					
4.4 เปอร์เซนไทล์ เคชีล และ ควอไทล์ (3 ช.ม.)					
4.5 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ ส่วนกลาง (4 ช.ม.)					
4.6 การวัดการกระจาย (3 ช.ม.)					
4.7 โด่งปกติ (5 ช.ม.)					

ความเห็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่บรรจุไว้ในวิชาคณิตศาสตร์ 1 คณิตศาสตร์ 2  
คณิตศาสตร์ 3 และคณิตศาสตร์ 4 เนื้อเรื่องตอนที่ท่านเห็นว่าดีแล้ว เนื้อเรื่องตอนที่  
ท่านเห็นว่าควรลดให้น้อยลง หรือตัดออก เนื้อเรื่องที่ต้องเพิ่มให้มากขึ้นเพื่อความเหมาะสม  
กรุณาทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับระดับความเห็นด้วย  
หรือยอมรับของท่าน

เนื้อเรื่องใน คณิตศาสตร์ 1	เรื่องที่เห็นว่า พออยู่แล้ว	เรื่องที่เห็นว่า ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลด ในนอกลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. ตัวเงิน ตัวสัญญาใช้เงิน ตัวแลกเงิน 2. พันธบัตร และหุ้น 3. การแก่สมการชนิดต่าง ๆ 4. อัตราส่วน และสัดส่วน 5. การแปรผัน				
เนื้อเรื่องใน คณิตศาสตร์ 2	เรื่องที่เห็นว่า พออยู่แล้ว	เรื่องที่เห็นว่า ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลด ในนอกลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. เลขคี่ 2. เสอริก 3. ลอกการวิหิม				
เนื้อเรื่องใน คณิตศาสตร์ 3	เรื่องที่เห็นว่า พออยู่แล้ว	เรื่องที่เห็นว่า ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลด ในนอกลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. นิยามของมุม 2. ทบทวนฟังก์ชันของมุม $30^\circ, 45^\circ$ และ $60^\circ$ และการเปิดตาราง หาค่าฟังก์ชันของมุมอื่น ๆ ที่มีไซ $30^\circ, 40^\circ$ และ $60^\circ$ แต่ไม่เกิน $90^\circ$				

เนื้อเรื่องใน คณิตศาสตร์ 3	เรื่องที่เห็นว่า พอดีแล้ว	เรื่องที่เห็นว่า ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลด ให้น้อยลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
3. กราฟของ sine, cosine และ tangent 4. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วน ตรีโกณมิติ 5. พิสูจน์เอกลักษณ์ และแก้สมการ อย่างง่าย 6. ความหมาย และการตีความ หมายเกี่ยวกับมุมกดง และมุม ยกชัน 7. การหาระยะทาง และความสูง 8. ทิศและโจทย์ปัญหาที่มีความ สัมพันธ์กับทิศ				
เนื้อเรื่องใน คณิตศาสตร์ 4	เรื่องที่เห็นว่า พอดีแล้ว	เรื่องที่เห็นว่า ควรเพิ่มขึ้น	เรื่องที่ควรลด ให้น้อยลง	เรื่องที่ควร ตัดออก
1. ความหมายของวิชาสถิติ 2. ระเบียบวิธีทางสถิติ 3. การแจกแจงความถี่ 4. เปอร์เซนต์ไทล์ เคไซล์ และ ควอไทล์ 5. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง 6. การวัดการกระจาย 7. โคนงปกติ				

ความเห็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่ไม่มีในหลักสูตรแต่ควรบรรจุไว้ในหลักสูตร

รายการ ความเห็น	(5) ยอมรับหรือ เห็นควย มากที่สุด	(4) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างมาก	(3) ยอมรับหรือ เห็นควย ปานกลาง	(2) ยอมรับหรือ เห็นควย ค่อนข้างน้อย	(1) ยอมรับหรือ เห็นควย น้อยที่สุด
<p>1. ควรจะได้มีการเพิ่มเนื้อหา วิชาอันเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง ของคณิตศาสตร์ปัจจุบัน เบื้องต้น หรือ "สังกั- พื้นฐาน" (Basic Con- cept) บรรจุไว้ในหลักสูตร คือ</p> <p>1.1 เซต</p> <p>1.2 ตรรกศาสตร์</p> <p>1.3 ระบบจำนวน</p> <p>2. ควรจะได้มีการเพิ่ม เนื้อเรื่องเกี่ยวกับ</p> <p>T - score ลงใน เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์<sup>4</sup> (สถิติ) ควบ</p>					



ภาคผนวก ค.

สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(1) การหาขนาดของตัวอย่างประชากร

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$n$  = ขนาดของตัวอย่างประชากร

$N$  = ขนาดของประชากร

$e$  = ขนาดของความคลาดเคลื่อน

(2) คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนหัดิมเดชคณิตของคะแนนการยอมรับหรือเห็นท้ายของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

(3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $s$ ) หรือ ( $S.D.$ )

$$s = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $s$  แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$  แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

(4) สูตรการทดสอบค่าที ( $t$ -test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

เมื่อ $t$	แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน $t$ - distribution
$\bar{x}_1$	แทนมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการยอมรับหรือเห็นด้วยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
$\bar{x}_2$	แทนมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนการยอมรับหรือเห็นด้วยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}$	แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิต

1. ในกรณีนี้  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

จากการทดสอบด้วย  $F = \frac{s_1^2}{s_2^2} < F_{\alpha} = .05 (24, 30) = 1.89$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

ตัวอย่างเช่น เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับความมุ่งหมายของหลักสูตร  
คณิตศาสตร์ของอาจารย์อายุมาก และอาจารย์อายุน้อย

$$\bar{x}_1 = 38.00, \quad s_1 = 6.88, \quad n_1 = 28$$

$$\bar{x}_2 = 37.50, \quad s_2 = 5.83, \quad n_2 = 32$$

$$F = \frac{(6.88)^2}{(5.83)^2} = 1.39 < F_{\alpha} = .05 (24, 30) = 1.89$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(28-1)(6.88)^2 + (32-1)(5.83)^2}{32+28-2} \cdot \left( \frac{1}{28} + \frac{1}{32} \right)}$$

$$= 1.5524 = 1.55$$



$$df = 28 + 32 - 2 = 58$$

$$t = \frac{38.00 - 37.50}{1.55}$$

$$t = 0.32 < t_{(58)}$$

แสดงว่า คะแนนความคิดเห็นของอาจารย์อายุมากและอายุน้อยเกี่ยวกับความมุ่งหมายของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ในกรณีที่  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

จากการทดสอบด้วย  $F = \frac{s_2^2}{s_1^2} > F_{(30, 28)} = 1.87$   $\alpha = .05$

$$s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$df = \frac{\left[ \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{s_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1} + \frac{\left[ \frac{s_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2}}$$

ตัวอย่างเช่น เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคณิตศาสตร์ของอาจารย์อายุมาก และอาจารย์อายุน้อย

$$\bar{X}_1 = 59.96, \quad s_1 = 6.86, \quad n_1 = 28$$

$$\bar{X}_2 = 65.68, \quad s_2 = 11.05, \quad n_2 = 32$$

$$F = \frac{(11.05)^2}{(6.86)^2} = 2.59^* > F_{(30, 28)} = 1.87 \quad \alpha = .05$$

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{(6.86)^2}{28} + \frac{(11.05)^2}{32}}$$

$$= 2.34$$

$$df = \frac{\left[ \frac{(6.86)^2}{28} + \frac{(11.05)^2}{32} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{(6.86)^2}{28} \right]^2}{28} + \frac{\left[ \frac{(11.05)^2}{32} \right]^2}{32}}$$

$$df = 55$$

$$t = \frac{55.96 - 65.68}{2.34}$$

$$t = -2.44^* > t_{(55)}$$

แสดงว่า อาจารย์อายุมากและอาจารย์อายุน้อยมีคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคณิตศาสตร์ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติการศึกษา



ชื่อ

นางสาว กฤษณา สยามเนตร

วุฒิทางการศึกษา

สำเร็จการศึกษาปริญญา อักษรศาสตรบัณฑิต  
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2500

สำเร็จการศึกษาปริญญา ครุศาสตรบัณฑิต  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2503

ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์เอก วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย