บรรณานุกรม

ภาษาไทย

จีรพันธุ์ ศิริโชติ. "วิธีวัดผลของครูคณิตศาสตร์," วิสามัญศึกษา, 68 (มิถุนายน–,2514), 38 – 43.

ดับเบิลยู ซอว์เยอร์. คณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ. แปลจาก Mathematics Delight โดย พร้อม พานิชภักดิ์. พระนคร : โรงพิมพ์สำนักทำเนียบนายกรัฐมนตรี, ,2510.

ทัศนีย์ อ่องไพบูลย์. "การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2513. (อัดสำเนา)

บรรจง นิวาศะบุตร. "การใช้หนังสือและวัสดุในห้องสมุดประกอบการสอนในระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2514. (อัดสำเนา)

ประคอง กรรณสูต. สถิติประยุกต์สำหรับครู. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513.

ประเทิน มหาขันธ์. วิธีสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ในชั้นประถมศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2510.

ปราณีต เจาะเกษตริน และมงคล สีห์โสภณ. "การประชุมสัมมนาเรื่องการสอนคณิตศาสตร์," วารสารคณิตศาสตร์, 101 (กุมภาพันธ์, 2518), 112–113.

ฝึกหัดครู, กรม. การสัมมนาผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงของวิทยาลัยฝึกหัดครูระดับวิทยาลัย. พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศก์, 2509.

พนัส หันนาคินทร์ และพิทักษ์ รักษพลเดช. ตำราวิชาชุดครูมัธยมของคุรุสภา วิชาคณิตศาสตร์ : ตอนที่ 3 วิธีสอนคณิตศาสตร์. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,2512.

ยุพิน พิพิธกุล. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : แผนกมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

รัตนา ศิริพานิช. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับใช้ในวงการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร: กรุงสยามการพิมพ์, 2518.

ละออ การุณยวณิช และคณะ. วิธีสอนทั่วไป กรุงเทพมหานคร : รุ่งเรืองธรรม, 2518.

วิชาการ, กรม. ความเป็นมาของแผนการศึกษาชาติ. พระนคร : มงคลการพิมพ์, 2504.

_____. รายงานการสัมมนาครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 18 เมษายน – 6 พฤษภาคม 2509. พระนคร : แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2509.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น (มศ. 1-2-3) พุทธศักราช 2503 พระนคร : คุรุสภา, 2503.

_____. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย (มศ. 4-5-6) พุทธศักราช 2503. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครหลวงกรุงเทพธนบุรี: คุรุสภา, 2515.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานการดำเนินงานตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2513 ถึง 30 กันยายน 2514. พระนคร : ม.ป.ท.,2515.

สามัญศึกษา, กรม. ความเป็นมาของหลักสูตรสามัญศึกษา. พระนคร : ส่งเสริมอาชีพ, 2504.

สุชาติ รัตนกุล. คณิตศาสตร์แผนปัจจุบันเล่ม 1. พระนคร : การศาสนา, 2507.

สุเทพ จันทรสมศักดิ์. คณิตศาสตร์ศึกษา. พระนคร : ศึกษาสัมพันธ์, 2517.

_____. "ตัวเลขนั้นสำคัญไฉน," มิตรครู, 31 (พฤษภาคม, 2517), 39.

สุวัฒน์ นิยมค้า. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. พระนคร : วัฒนาพานิช,2517.

สุวรรณา มุ่งเกษม. "พัฒนาการของการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2513. (อัดสำเนา)

ภาษาอังกฤษ

Allendovefer, Carl B. "The Utility of Behavioral Objective : A Valuable Aid of Teaching," The Mathematics Teacher, LXIV (December, 1971), 738-41).

Barker, Stephen F. Philosophy of Mathematics. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice Hall Inc.,1964.

Bell, Eric Temple. Mathematics : Queen and Servant of Science. New York : McGraw-Hill Book Co., Inc., 1951.

Best, John W. Research in Education. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.,1970.

Brown, Claude H. The Teaching of Secondary Mathematics. New York : Harper & Brothers Pub.,1953.

Brown, Kenneth E. Analysis of Research in The Teaching of Mathematics 1955 and 1956. Washington, D.C., Department of Health, Education and Welfare Office of Education,1958.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Bruner, Jerome S. "On Learning Mathematics." Perspective on Secondary Mathematics Education. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1971.

Butler, Charles H. and Wren, F. Lynwood. The Teaching of Secondary Mathematics. New York : McGraw-Hill Book Co.,1951.

The Commission on Mathematics. Report of The Commission on Mathematics "Appendices." New Jersey : College Entrance Examination Board, 1959.

England, Ministry of Education. Teaching Mathematics in School. London : Her Majesty's Stationary Office, 1961.

Fehr, Howard F. "ของใหม่ในการศึกษาคณิตศาสตร์." การสัมมนาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. พระนคร : คุรุสภา,2516.

_____. Teaching High-School Mathematics. Washington,D.C., Department of Classroom Teachers, American Educational Research Association of the National Education Association (c) 1955.

_____.and Phillips, Jo Mckeeby. Teaching Modern Mathematics in Elementary School. Massachusetts : Addison-Wesley, 1967.

Gager, William A. "The Functional Approach to Elementary and Secondary Mathematics," The Mathematics Teacher, L (January, 1957), 31.

Kibler, Robert J. and the others. Behavioral Objectives and Instruction. Boston : Allyn and Bacon, 1970.

Marks, John L. et. al. Teaching Elementary School Mathematics. New York : McGraw-Hill Book Co.,Inc., 1970.

Meserve, Bruce E. and Sobel, Max A. Mathematics for Secondary Teacher. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1964.

Petronia, Sister Marry. "A Second Look at Modern Mathematics "Perspective on Secondary Mathematics Education. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1971.

Read, Arthur R. "The History of Mathematics," Encyclopedia International ; Edited by Grolier Incorporated, XI (1966) 445 - 447.

Reeve, William David. Mathematics for Secondary School. New York : Henry Holt and Co.,1956.

Schoring, Raleigh. The Teaching of Mathematics. Michigan : the Ann Arber Press, 1964.

Servais, W. and Varga, T. Teaching School Mathematics. Harmondsworth: Penguin Book Ltd.,1971.

Taba, Hilda. Curriculum Development ; Theory and Practice. New York : Harcourt, Brace and World, Inc., 1962.

Trimble, Harold C. "The Heart of Teaching" Perspective on Secondary Mathematics Education. New Jersey : Prentice - Hall, Inc.,1971.

William, J. D. Mathematics Reform in the Primary School. Hamberge : International Studies in Education, 1967.

Willoughby, Stephen S. Contemporary Teaching of Secondary School Mathematics. New York : John Willy & Sons, Inc.,1967.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามครูคณิตศาสตร์
เพื่อ
การศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

แบบสอบถามครูคณิตศาสตร์นี้แบ่งออกเป็น 5 ภาค คือ

ภาคที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของครูคณิตศาสตร์

ภาคที่ 2. วัตถุประสงค์ของการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 3. หลักสูตรและหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 4. วิธีสอน อุปกรณ์และการวัดผลในการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 1

ข้อมูลพื้นฐานของครูคณิตศาสตร์

ก. โปรดเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ.....อายุ.....ปี.....วุฒิ.....วิชาเอก.....วิชาโท.....
   วุฒิ.....วิชาเอก.....วิชาโท.....
2. เคยเป็นครูมาแล้ว.....ปี เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์มาแล้ว.....ปี
3. จำนวนชั่วโมงที่ท่านสอนเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ใน 1 สัปดาห์....ชั่วโมง
4. จำนวนชั่วโมงที่ท่านสอนทุกวิชาใน 1 สัปดาห์.....ชั่วโมง
5. จำนวนครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่ท่านสอน.....คน
6. จำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนของท่าน...คน

ข. โปรดเขียนวงกลมล้อมตัวเลขที่อยู่หน้าชื่อวิชาที่ท่านทำการสอน และโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ลงในช่องแบบเรียนเล่มที่ท่านใช้

วิชา	แบบเรียน			
	กระทรวงศึกษาธิการ	บุญพฤกษ์ จาฏามระ	คณิต อินจันณรงค์	ระบุชื่อเมื่อเป็นผู้แต่งอื่น
1. เลข-พีชคณิต ก.				
2. ตรีโกณมิติ ก.				
3. สถิติ				
4. พีชคณิต ข.				
5. ตรีโกณมิติ ข.				
6. เรขาคณิต				

ค. โปรดเขียนวงกรมล้อมตัวเลขที่อยู่หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

7. ท่านสอนวิชาคณิตศาสตร์เพราะ (ท่านอาจตอบได้หลายข้อ)

1. ได้รับการศึกษาในแขนงนี้มาโดยเฉพาะ
2. มีความสนใจและสมัครใจที่จะสอน
3. ทำการสอนเพราะขาดแคลนครูในแขนงนี้
4. ไม่ถนัดสอนวิชาอื่น
5. อื่น ๆ คือ.....

8. ตำแหน่งหน้าที่อื่นที่นอกเหนือไปจากการสอน

1. อาจารย์ใหญ่
2. ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่
3. หัวหน้าสายวิชา
4. ครูประจำชั้น
5. ครูแนะแนว
6. อื่น ๆ คือ.....

9. โรงเรียนของท่านจัดตั้งชุมนุม

1. คณิตศาสตร์
2. วิทยาศาสตร์
3. อื่น ๆ คือ.....

10. โรงเรียนของท่านมีห้องเฉพาะ

1. ห้องสมุดสำหรับนักเรียน
2. ห้องสมุดสำหรับครูคณิตศาสตร์
3. ห้องเรียนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ

11. วารสารหรือหนังสือใดบ้างที่ท่านใช้อ่านประกอบในการสอนวิชาคณิตศาสตร์

1. วารสารคณิตศาสตร์ของสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย
2. คณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน เล่ม 1 ของกรมวิชาการ
3. คณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน เล่ม 2 ของกรมวิชาการ
4. คณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1. ตอนที่ 1. ของคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ
5. คณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1. ตอนที่ 2. ของคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ
6. วิชาชุดครูมัธยมของคุรุสภา ตอนที่ 3 วิธีสอนคณิตศาสตร์
7. Mathematics for Secondary School ของ David W. Reeve
8. Perspective on Secondary Mathematics Education ของ Jerry A. McIntosh

9. The Teaching of Secondary Mathematics
ของ Charles Butler & F. Lynwood Wren
10. วารสาร The Arithmatic Teacher
11. วารสาร The Mathematics Teacher
12. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

12. ท่านเคยได้รับการศึกษาวิชาใดบ้างจากรายวิชาต่อไปนี้
1. การสอนวิชาคณิตศาสตร์
2. การมัธยมศึกษา
3. โสต - ทัศนศึกษา
4. จิตวิทยาการศึกษา
5. การวัดและประเมินผล
6. ปรัชญาการศึกษา
7. ปรัชญาคณิตศาสตร์
8. หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคที่ 2

วัตถุประสงค์ของการสอนคณิตศาสตร์

เมื่อครูสอนจบบทเรียนแล้ว ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ดังแสดงออกในรูปพฤติกรรมของนักเรียน ตามรายการข้างล่างนี้ โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

	พฤติกรรมของนักเรียน	นักเรียนปฏิบัติได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.	ให้นิยามและอธิบายคำศัพท์ต่าง ๆ ได้					
2.	บอกกฎเกณฑ์และสูตรต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ได้					
3.	สามารถบอกวิธีทำตามที่เรียนไปแล้วได้					
4.	ยกตัวอย่างประกอบเรื่องที่เรียนไปแล้วได้					
5.	แยกความแตกต่างกันและรวบรวมความเหมือนกับของเรื่องที่เรียนไปแล้วได้					
6.	บอกที่มาของสูตรที่ใช้ในคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง					
7.	นำคำนิยามและคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปแล้วมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้					
8.	นำกฎเกณฑ์สูตรและทฤษฎีบทที่เรียนไปแล้วมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้					
9.	บอกได้ว่าส่วนใดคือคำถามของโจทย์นั้นและส่วนใดเป็นส่วนที่กำหนดให้					

	พฤติกรรมของนักเรียน	นักเรียนปฏิบัติได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
10.	บอกได้ว่าในโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้นั้นมีสิ่งใดที่เกี่ยวเนื่องกันบ้าง					
11.	สามารถเขียนแผนภูมิหรือรูปเพื่อใช้แก้ปัญหาได้					
12.	สรุปวิธีการหรือหลักสำคัญออกมาได้หลังจากที่ทราบข้อมูล					
13.	ชี้แจงเหตุผลของข้อสรุปใด ๆ ได้					
14.	ตรวจสอบผลงานคณิตศาสตร์ของตนเองทุกครั้งหลังจากที่ทำเสร็จ					
15.	แก้ไขข้อบกพร่องให้ถูกต้องทุกครั้งและทำได้รวดเร็ว					
16.	ทำงานที่ครูกำหนดให้ถูกต้องและเสร็จภายในเวลาที่กำหนด					
17.	อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียนในชั้นเดียวกันเข้าใจได้					
18.	เรียนคณิตศาสตร์ในเรื่องต่อไปได้อย่างรวดเร็ว					
19.	ตอบคำถามได้คล่องแคล่ว					
20.	ซักถามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ครูกำลังสอนเพื่อให้เกิดความแจ่มแจ้ง					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	พฤติกรรมของนักเรียน	นักเรียนปฏิบัติได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
21.	เขียนการพิสูจน์สูตรหรือข้อความตามลำดับเหตุผล					
22.	เรียบเรียงวิธีทำมีระเบียบและชัดเจน					
23.	แก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการอย่างย่อและรวดเร็ว					
24.	แก้ปัญหาโจทย์ข้อเดียวกันโดยใช้วิธีการต่างกันและได้คำตอบถูกต้อง					
25.	สามารถเปลี่ยนโจทย์ตัวเลขและสัญลักษณ์ให้เป็นโจทย์ข้อความที่น่าสนใจได้					
26.	แก้โจทย์ปัญหาที่ต่างออกไปจากที่เคยเรียนได้อย่างถูกต้อง					
27.	กระตือรือร้นที่จะเรียนและตั้งใจเรียนทุกชั่วโมง					
28.	โยงปัญหาอื่น ๆ เข้ามาอยู่ในเรื่องของคณิตศาสตร์					
29.	ทำโจทย์เกี่ยวกับการคิดคำนวณทั้งในและนอกห้องเรียน					
30.	อธิบายปัญหาต่าง ๆ ที่นอกเหนือวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้หลักเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์					

ภาคที่ 3

วิธีสอน อุปกรณ์และการวัดผล

ก. วิธีสอน

วิธีสอนและกิจกรรมการสอนใดที่ครูได้ใช้กับนักเรียน แล้วทำให้เกิดการเรียนรู้ โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

	วิธีสอนและกิจกรรมการสอน	นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.	ครูบรรยายเนื้อหาตามแบบเรียน					
2.	ครูบรรยายโดยนำเนื้อหาจากตำราคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่แบบเรียนที่ใช้อยู่เข้ามาในการสอนด้วย					
3.	ครูถามให้นักเรียนคิดเพื่อให้ค้นพบหลักสำคัญหรือสูตรด้วยตัวของนักเรียนเอง					
4.	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนปฏิบัติการ กลุ่มละเรื่องต่าง ๆ กัน					
5.	ครูจัดให้นักเรียนปฏิบัติการด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดอยู่ในบัตรกิจกรรม (Activity Card)					
6.	ครูแสดงวิธีใช้กฎ สูตร หรือทฤษฎีบท ในการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียน					

	วิธีสอนและกิจกรรมการสอน	นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
7.	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อทำรายงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
8.	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อสอนกันเองภายในกลุ่ม					
9.	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อจัดเกมทางคณิตศาสตร์ขึ้น					
10.	ครูและนักเรียนร่วมกันจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ขึ้นในชั้นเรียน					
11.	ครูและนักเรียนรวมกันจัดนิทรรศการทางคณิตศาสตร์ขึ้นร่วมกับทางโรงเรียน					
12.	ครูกำหนดให้นักเรียนอ่านตำราคณิตศาสตร์จากห้องสมุดแล้วทดสอบนักเรียนด้วยข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ หรือ เสนอต่อเพื่อนร่วมชั้น					
13.	ครูกำหนดให้นักเรียนฝึกฝนแก้ปัญหาโจทย์จากแบบฝึกหัดหรือจากตำราคณิตศาสตร์ที่ไม่ใช่แบบเรียน					
14.	ครูกำหนดให้นักเรียนค้นคว้าและทำรายงานเป็นรายบุคคล					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. อุปกรณ์การสอน

อุปกรณ์การสอนใดที่ครูใช้แล้วช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

	อุปกรณ์การสอน	ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.	ชอล์คสี					
2.	แผนภาพ (Diagram)					
3.	กราฟ (Graph)					
4.	แผนภูมิ (Chart)					
5.	โปสเตอร์ (Poster)					
6.	ป้ายผ้าสำลี (Flannal Board)					
7.	ป้ายนิเทศ (Bulletin Board)					
8.	ของจำลอง (Model)					
9.	ของตัวอย่าง (Specimen, Collection)					
10.	ของจริง (Object)					
11.	ภาพสามมิติ					
12.	ภาพเขียน (Drawing & Sketch)					
13.	รูปภาพ (Picture)					
14.	สไลด์ (Slide)					
15.	ฟิล์มสตริป (Filmstrip)					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	อุปกรณ์การสอน	ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
16.	บัตรกิจกรรม (Activity Cards)					
17.	ภาพยนตร์ (Moving Pictures)					
18.	อื่น ๆ คือ.....					
	.....					
	.....					
	.....					
	.....					
	.....					
	.....					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค. การวัดผล

วิธีวัดผลใดที่ครูได้ใช้กับนักเรียนแล้วปรากฏว่าได้ผลตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดของท่าน

	วิธีวัดผล	ได้ผลตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.	การสนทนาซักถาม					
2.	การให้คิดคำนวณในใจ					
3.	การตรวจผลงาน					
4.	การทดสอบด้วยข้อสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น					
5.	การทดสอบด้วยข้อสอบที่ครูร่วมกันสร้าง					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบชนิดใดที่นักเรียนชอบโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

	แบบทดสอบ	นักเรียนชอบ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
	ข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ					
	ข้อสอบแบบเขียนคำตอบสั้น ๆ					
	ข้อสอบแบบเลือกคำตอบ					
	ข้อสอบแบบจับคู่					
	ข้อสอบแบบถูกผิด					

ง. <u>การให้การบ้าน</u>

โปรดวงกลมล้อมตัวเลขหน้าข้อความที่<u>ท่านได้ปฏิบัติ</u>ในการสอนคณิตศาสตร์

1. ท่านให้การบ้านแก่นักเรียนทุกบทเรียนที่ท่านสอน
2. ท่านให้การบ้านแก่นักเรียนเฉพาะเนื้อหาตอนที่ยากเท่านั้น
3. ท่านตรวจการบ้านอย่างละเอียดถี่ถ้วนทุกครั้ง
4. ท่านให้การบ้านโดยนักเรียนทุกคนได้ทำการบ้านที่เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของตน
5. ท่านนำโจทย์ปัญหาซึ่งไม่ปรากฏอยู่ในหนังสือแบบเรียนแต่เกี่ยวกับเรื่องที่ท่านสอนมาให้เป็นการบ้านแก่นักเรียนบ่อย ๆ

ภาคที่ 4
หลักสูตรและหนังสือแบบเรียน

ก. เนื้อหาในหลักสูตร

คำชี้แจง ด้านซ้ายมือของท่านเป็นเนื้อหาที่คัดลอกมาจากหลักสูตร ด้านขวามือเป็นความคิดเห็นซึ่งท่านจะต้องเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านลงความเห็น ซึ่งมี 3 ช่อง ดังนี้

ช่องที่ 1 เป็นหลักสำคัญควรคงไว้ หมายถึงเรื่องที่
ก. เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญ และ ข. ครูต้องสอนนักเรียนจึงจะเข้าใจได้

ช่องที่ 2 เป็นเรื่องปลีกย่อย หมายถึงเรื่องที่
ก. เป็นการเสริมความรู้พื้นฐานให้ และ ข. ครูไม่สอนนักเรียนก็เข้าใจได้ด้วยตนเอง

ช่องที่ 3 ไม่จำเป็นควรตัดทิ้ง หมายถึงเรื่องที่
ก. ไม่เป็นประโยชน์กับเรื่องใด และ ข. ครูสอนแล้วนักเรียนก็ไม่อาจเข้าใจได้

(โปรดอย่ากาเครื่องหมายลงในช่องตรงกับเรื่องที่ท่านไม่อาจลงความเห็นได้)

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญควรคงไว้	เป็นเรื่องปลีกย่อย	ไม่จำเป็นควรตัดทิ้ง
เลข–พีชคณิต ก.			
– การแก้สมการ			
– ทฤษฎีของเลขดัชนี			
– เสอร์ด			
– ลอการิทึม			
– การแปรผัน			
– ตัวเงิน			
– สตอค, หุ้น			
ตรีโกณมิติ ก.			
– ฟังค์ชันของมุม 30°, 45°, 60°,			
– การหมุนมุม			
– Circular Functions			
– การพิสูจน์เอกลักษณ์			
– การใช้ตารางหาค่าของฟังค์ชัน			
– กราฟของฟังค์ชัน			
– การหาระยะทางและความสูง			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญ ควรคงไว้	เป็นเรื่องปลีกย่อย	ไม่จำเป็น ควรตัดทิ้ง
<u>สถิติ</u>			
- ข้อมูลและการแจกแจงความถี่ของข้อมูล			
- Percentile			
- การวัดแนวน้าวเข้าสู่ส่วนกลาง			
- ความแปรปรวน			
- ความบ่ายเบน			
<u>พีชคณิต ข.</u>			
- ทฤษฎีสมการและฟังก์ชันกำลังสอง			
- กราฟของวงกลม			
- หลักการ Undetermined Coefficients			
- ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ			
- การแยกตัวประกอบด้วยวิธีต่าง ๆ			
- อนุกรมก้าวหน้า			
- สหพันธ์อนุกรม			
<u>ตรีโกณมิติ ข.</u>			
ก. <u>มุมและฟังก์ชันตรีโกณมิติ</u>			
- ความหมายของมุมในวิชาตรีโกณมิติ			
- มาตราของการวัดมุม			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญ ควรคงไว้	เป็นเรื่อง ปลีกย่อย	ไม่จำเป็น ควรตัดทิ้ง
- การใช้ตารางค่าฟังก์ชันของมุม - การแก้สมการหาค่าของมุม - ฟังก์ชันตรีโกณมิติ - ฟังก์ชันผกผัน - มุมประกอบ - ฟังก์ชันมุมพหุคูณ - ฟังก์ชันมุมครึ่ง - ฟังก์ชันมุมครึ่งเท่าและสองเท่าของมุมในสามเหลี่ยม - log Sine, log Cosine, log Tangent			
ข. <u>การแก้สามเหลี่ยม</u> - การแก้สามเหลี่ยมมุมฉาก - การแก้สามเหลี่ยมที่ไม่มีมุมฉาก - Tangent สัมพันธ์กับด้านและครึ่งมุมระหว่างด้าน - ใช้สูตรต่าง ๆ หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม - Sine $A = \frac{2}{bc}\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ - แก้สามเหลี่ยมด้วยวิธีลอกการิทึม			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญ ควรคงไว้	เป็นเรื่อง ปลีกย่อย	ไม่จำเป็น ควรตัดทิ้ง
ค. <u>การวัดระยะทางและความสูง</u>			
- การวัดระยะทางและความสูงในระนาบเดียว			
- การวัดระยะทางและความสูงในหลายระนาบ			
<u>เรขาคณิต</u>			
- ทฤษฎีว่าด้วยจุดจรบ			
- เส้นขนาน			
- โลกัสของจุดตัดและจุดจรบ			
- จตุรัสบนด้านของรูปสามเหลี่ยม			
- ความสัมพันธ์ของจตุรัสบนด้านของสามเหลี่ยมและจัตุรัสบนเส้นมัธยฐาน			
- การสร้างจตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้าและการแก้สมการกำลังที่สองด้วยวิธีสร้างรูป			
- สัดส่วนของด้านของรูปสามเหลี่ยม เส้นแบ่งครึ่งมุมภายในและภายนอกของสามเหลี่ยม			
- บทสร้างการแบ่งเส้นตรง			
- บทสร้างสามเหลี่ยมหน้าจั่ว			
- สามเหลี่ยมคล้าย			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญ ควรคงไว้	เป็นเรื่องปลีกย่อย	ไม่จำเป็น ควรตัดทิ้ง
- ทฤษฎีบทสามเหลี่ยมสองรูป ซึ่งมีมุมหนึ่งเท่ากันและด้านประกอบอีกคู่หนึ่งเป็นสัดส่วนต่อกัน			
- บทสร้างการหาสัดส่วนจำนวนที่สี่			
- จุดศูนย์คล้าย			
- รูปคล้าย			
- เซกเตอร์และมุมในวงกลม			
- การเปรียบเทียบพื้นที่ของรูปเหลี่ยม			
- พื้นที่กับส่วนสูงหรือฐานของสามเหลี่ยม			
- พื้นที่สามเหลี่ยมเป็นสัดส่วนกับพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า			
- พื้นที่สามเหลี่ยมคล้าย และหลายเหลี่ยมคล้ายเป็นสัดส่วนกับพื้นที่จตุรัสบนด้านที่สมนัยกัน			
- พื้นที่รูปคล้ายบนด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก			
- การสร้างรูปคล้ายโดยกำหนดพื้นที่			

เนื้อหาตามหลักสูตร	เป็นหลักสำคัญ ควรคงไว้	เป็นเรื่องปลีกย่อย	ไม่จำเป็น ควรตัดทิ้ง
- ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและวงกลม - เส้นตั้งฉากจากมุมยอดมาด้านตรงข้าม - สี่เหลี่ยมแนบในวงกลม - การสร้างวงกลมโดยกำหนดจุดเส้นสัมผัสและวงกลมที่สัมผัส - บรรดาขั้นสูงและขั้นต่ำ			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. <u>แบบเรียนคณิตศาสตร์ที่ท่านใช้</u>

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็นวิชาแต่ละวิชาในหมวดคณิตศาสตร์ <u>ด้านซ้ายมือเป็นลักษณะของแบบเรียน ด้านขวามือเป็นช่องแบบเรียน</u> โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องวิชาของแบบเรียนที่ท่านใช้

ลักษณะของแบบเรียนที่ท่านใช้	แบบเรียนวิชา					
	เลขพีชคณิต ก	ตรีโกณมิติ ก	สถิติ	พีชคณิต ข	ตรีโกณมิติ ข	เรขาคณิต
1. จัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก						
2. กล่าวประวัติหรือความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้แต่ละบทเรียน						
3. เนื้อหาถูกต้องตรงตามหลักสูตร						
4. เขียนนิยาม กฎ สูตร ทฤษฎี ให้เด่นชัดด้วยการตีกรอบล้อมข้อความหรือพิมพ์ด้วยอักษรตัวโตกว่าคำอธิบาย						
5. การให้นิยามถูกต้องสั้นและชัดเจน						
6. มีการสรุปท้ายบทเรียนแต่ละเรื่อง						
7. เขียนให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ไม่จำต้องให้ครูอธิบาย						
8. มีข้อแนะนำการสอนจัดไว้แต่ละบทเรียนหรือท้ายเล่ม						

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะของแบบเรียนที่ท่านใช้	แบบเรียนวิชา					
	เลขพีชคณิต ก	ตรีโกณมิติ ก	สถิติ	พีชคณิต ข	ตรีโกณมิติ ข	เรขาคณิต
9. แนะนำหนังสืออ่านเพิ่มเติมในแต่ละบทเรียนหรือท้ายเล่ม						
10. มีแบบฝึกหัดสำหรับนักเรียนทุกคน และนักเรียนที่เรียนเก่งเป็นพิเศษด้วย						
11. มีวิธีเขียนโดยยกตัวอย่างง่าย ๆ ก่อนแล้วสรุปเป็นกฎ สูตร หรือทฤษฎีบท						
12. มีคำสั่งหรือคำถามหรือภาพเร้าให้นักเรียนใช้ความคิดหาเหตุผล						
13. มีภาพให้นักเรียนจดจำได้นาน						
14. เขียนเกี่ยวโยงกับเรื่องราวที่มีในชีวิตประจำวันหรือในสังคม						
15. เขียนเกี่ยวโยงกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่ต้องใช้คณิตศาสตร์						
16. เขียนเกี่ยงโยงกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูงให้นักเรียนเห็นทางนำไปใช้						
17. ตัวอย่างวิธีทำหรือการพิสูจน์นำให้นักเรียนคิด						

ภาคที่ 5

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

โปรดอ่านข้อความทางซ้ายมือซึ่งเป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่แสดงว่าท่านเห็นด้วยเพียงใด

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย 4	ไม่แน่ใจ 3	ไม่เห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1
ก. เกี่ยวกับการสอน					
1. ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีวุฒิอย่างน้อยปริญญาตรีทางการศึกษา					
2. โรงเรียนต้องมีชุมนุมคณิตศาสตร์					
3. ห้องสมุดโรงเรียนต้องมีหนังสือเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ตำราเรียนคณิตศาสตร์ของต่างประเทศ เช่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา เป็นต้น					
4. ห้องสมุดโรงเรียนต้องรับวารสารคณิตศาสตร์ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย 4	ไม่แน่ใจ 3	ไม่เห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1
5. โรงเรียนต้องมีห้องเฉพาะสำหรับนักเรียนทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์					
6. จัดห้องเรียนโดยแยกนักเรียนเก่ง, อ่อน, ปานกลาง อยู่คนละห้องกัน					
7. นักเรียนเก่งจะต้องได้รับการสอนหรือเรียนด้วยตนเองในเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ไม่อยู่ในหลักสูตร ตามความถนัดและความสนใจของตนด้วย					
8. นักเรียนอ่อนจะต้องได้รับการสอนเสริมเป็นพิเศษ					
9. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....					
.....					
.....					
.....					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย 4	ไม่แน่ใจ 3	ไม่เห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1
ข. <u>เนื้อหาในหลักสูตร</u>					
1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503) เน้นหนักในการศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย <u>มากกว่า</u> เน้นการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน					
2. ควรเน้นเนื้อหาในหลักสูตรในแง่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน <u>มากกว่า</u> เน้นในแง่การศึกษาต่อ					
3. เพิ่มเวลาเรียนคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นกว่าเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ท่านใช้อยู่					
4. หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายควรกำหนดให้มีวิชาเลือกแขนงต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ					

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5	เห็นด้วย 4	ไม่แน่ใจ 3	ไม่เห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1
5. ท่านมีความคิดเห็นข้อเสนอแนะอื่น ๆ คือ.....					
ค. <u>การให้การบ้าน</u>					
1. การบ้านทำให้ท่านทราบความสามารถของนักเรียนของท่านเป็นอย่างดี					
2. การบ้านทำให้ท่านทราบว่าจะปรับปรุงการสอนของท่านให้ดีขึ้นได้อย่างไร					
3. การบ้านเป็นงานที่ท่านจำเป็นต้องตรวจอย่างละเอียดถี่ถ้วน					
4. ครูควรให้การบ้านเฉพาะส่วนเนื้อหาที่ยากเท่านั้น					
5. ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ คือ.....					

ในฐานะที่ท่านเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ท่านมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์คือ

แบบสอบถามนักเรียน
เพื่อ
การศึกษาปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ภาค คือ

ภาคที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน

ภาคที่ 2. วัตถุประสงค์ของการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 3. หลักสูตรและหนังสือแบบเรียน

ภาคที่ 4. วิธีสอน อุปกรณ์ และการวัดผลในการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการสอนคณิตศาสตร์

ภาคที่ 1
ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน

ก. โปรดเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ.....อายุ.....ปี
2. กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....แผนก.....
3. เคยศึกษาซ้ำชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....แผนก.....
4. ภูมิลำเนาเดิม จังหวัด.....
5. อาชีพบิดา.....อาชีพมารดา.....

ข. โปรดเขียนวงกลมล้อมตัวเลขที่อยู่หน้าชื่อวิชาที่ท่านได้เรียนมาแล้ว และโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแบบเรียนเล่มที่ท่านใช้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา	แบบเรียน			
	กระทรวงศึกษาธิการ	บุญพฤกษ์ จาฏามระ	คณิต อินจันณรงค์	ระบุชื่อ เมื่อเป็นผู้แต่งอื่น
1. เลข-พีชคณิต ก				
2. ตรีโกณมิติ ก				
3. สถิติ				
4. พีชคณิต ข				
5. ตรีโกณมิติ ข				
6. เรขาคณิต				

ค. โปรดเขียนวงกลมล้อมตัวเลขที่อยู่หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

6. หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่โรงเรียนของท่านจัดสอน คือ

1. หลักสูตรประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2503
2. หลักสูตรทดลองของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี่
3. อื่น ๆ คือ.....

7. ท่านได้ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดเพียงใดในการเรียนคณิตศาสตร์

1. ใช้ค้นคว้าประกอบการเรียนคณิตศาสตร์ทุกบทเรียนที่ท่านเรียน
2. ใช้ค้นคว้าประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์บางบทเรียน
3. ไม่เคยใช้ค้นคว้าประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เลย

8. วารสารหรือหนังสือใดบ้างที่ท่านใช้อ่านประกอบการเรียนคณิตศาสตร์

1. วารสารคณิตศาสตร์ของสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย
2. คณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน เล่ม 1. ของกรมวิชาการ
3. คณิตศาสตร์แผนปัจจุบัน เล่ม 2. ของกรมวิชาการ
4. คณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1. ตอนที่ 1. ของคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ
5. คณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1. ตอนที่ 2. ของคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ
6. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ของกรมวิชาการ
7. อื่น ๆ คือ.....

แบบสอบถามนักเรียนในภาคที่สองถึงภาคที่ห้า เหมือนกับแบบสอบถามครู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายสกลกิจ นกสกุล

วุฒิการศึกษา การศึกษาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ปีการศึกษา 2515

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย