

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กองแผนงาน, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. รายงานสถิติการศึกษา จำนวนครู
อาจารย์ บุคลากรและนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปีการ
ศึกษา 2533 (เล่ม 1). กรุงเทพฯ; 2531.

การศึกษาแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการ แผนนโยบายการจัดการศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เสนอต่อคณะรัฐมนตรี, สำนักงาน
คณะกรรมการ

โกศล ศรีวิเศษ. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 041 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูคณิตศาสตร์
ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช
2524 ในเขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์ปริญฎามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์, 2527.

กฤตลักษณ์ ลออโรจน์วงศ์. การสำรวจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 015 ที่เป็น
ปัญหาสำหรับครูคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตภาคใต้.
วิทยานิพนธ์ปริญฎามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.

จ่านง พรายยิ้มแซ. เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช 2529.

เทคนิคกรุงเทพฯ, วิทยาเขต. บันทึกข้อความที่ ศธ 1204.04/2871 ขออนุมัติ
โครงการสัมมนา "การพัฒนาผลการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์."
ลงวันที่ 13 สิงหาคม 2533.

เทคโนโลยีราชมงคล, สถาบัน. รายงานประจำปี 2531. กรุงเทพฯ:
สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบ, 2532.

_____. หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2532. แผนกคณิตศาสตร์
วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ, 2532.

- เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, วิทยาลัย. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ฉบับปรับปรุงแก้ไข พุทธศักราช 2530. กรุงเทพฯ: กองแผนงาน, 2530.
- ฤทัย แดงแสงสง. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของอาจารย์วิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521.
- ธรรมบุญ ฤทธิมณี. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล นามมงคลแห่งสถาบัน. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับนามมงคล. 6(3): 11-17; 2531.
- นพพร หิรัญมาพร. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 016 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- นิตยา เลิศวีรนนทรรัตน์. ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ตามการรับรู้ครูของคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและวิทยาลัยเทคนิค. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- นิตรา สมสวัสดิ์. สภาพการทำงานและความต้องการของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- บุญเสริม ฤทธิภิรมย์. โครงสร้างวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรใหม่. วารสารมิตรครู. (15 ธันวาคม 2519): 29-30.
- ประกิจ รัตนสุวรรณ. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2527.
- ประวัติ เกตษา. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 013 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

- พันทิพา อุทัยสุข และสิริวรรณ ศรีพหล. "การสอนโดยยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง"
เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอน มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมมาธิราช. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- มลทา วิเศษจิตเลิศ. ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการ
 เรียนการสอนคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาพื้นฐานของวิทยาลัยเอกชนใน
 กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2528.
- ยุพิน พิพิธกุล. วิธีการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร 2525.
 _____ . การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.
 กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2531.
- รัตนา รัตวิวัฒนาพงศ์. พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 1.
 กรุงเทพฯ: คุณพินอักษรกิจ, หจก. 2527.
- รัตนภรณ์ มหาศรานนท์ และวิมล เสวตกนิษฐ์. "หลักการสอนและการเตรียม
 ประสพการณ์ภาคปฏิบัติ". น.66-106. เทคนิคและวิธีการสอนแบบ
 ต่าง ๆ. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูธนบุรี, 2527.
- ลัดดาวัลย์ สุนทรรินทร์. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 012 ที่เป็นปัญหาสำหรับครู
 คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตกรุงเทพมหานคร.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531.
- ศิริพร ย่านเต็ม. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานคณิต 101 ที่เป็นปัญหาสำหรับ
 อาจารย์และนักศึกษาในวิทยาลัยครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- สกลกิจ นกสกุล. ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานการติดตามผล
การใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพในสังกัดกรมสามัญศึกษา (วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สัมพันธ์)
 ณ เขตการศึกษา 10 และ 11 ระหว่างวันที่ 8-11 มกราคม 2528.
 (อட்சาเนา)

สุพิชดา พินิจชอบ. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูผู้สอน
คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2524.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527.

สุเทพ จันทรสมศักดิ์. "คณิตศาสตร์คืออะไร." ศรีครินทรสาร. (มิถุนายน-
 กันยายน, 2518): 75-76.

วสุณี วงศ์ทองเหลือ และคณะ. "การพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 ข้างอุตสาหกรรม." ใน 12 ปีของการพัฒนาทางการศึกษา
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์,
 2527.

อุษา คงทอง. ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
และวิทยาลัยเทคนิค เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ข้าง
อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2529.

อุษาวดี จันทรสนธิ และนิรมล แจ่มจาร์ส. "หลักสูตรและการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์
 ในระดับมัธยมศึกษา" เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 1-7 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2526.

เอิบศรี ตูษยะเดช. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม 3 (สค 211)
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมข้างอุตสาหกรรม กรมสามัญศึกษา.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.

ภาษาอังกฤษ

Bernkopf, Michael. Mathematics an Appreciation. Boston:
Houghton Mifflin Company, 1975.

Cooney, T.J., E.J. Davis and K.B. Henderson. 1975.
Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics.
Boston: Houghton Mifflin Company, 1975.

Glass, Gene V. and Stanley, Julian C. Statistical Methods
in Education and Psychology. Englewood Cliffs,
N.J., Prentice-Hall, 1970.

Morgan, A.T. "A Study of Difficulties Experienced with
Mathematics by Engineering Students in Higher
Education" Journal of Mathematics Education Science
Technology 21 (1990): 975-988.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่ ทม 0309/18

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

3 มกราคม 2535

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน

เนื่องด้วย นายสันต์ชัย เปี่ยมมุขดา นิสิตชั้นปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์
เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูง ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์
พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้
ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบ
เครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณ
เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความตรงตามเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ปัญหา
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ (พค 1141, พค 1142, พค 1143 และ
พค 1144) ตามการรับรู้ของครูคณิตศาสตร์ ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ ทองอยู่
อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. อาจารย์ ดนัย ยิ่งคง
หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. อาจารย์ ศิริกุล ศิริขวัญชัย
อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ที่ ทม 0309/51

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

3 มกราคม 2535

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย
เรียน อธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสัมภาษณ์

เนื่องด้วย นายสันต์ชัย เบี้ยมุขตา นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา
มัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การวิเคราะห์
เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมีรองศาสตราจารย์
พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องรวบรวม
ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกแบบสัมภาษณ์แก่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ข้าง
อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้
นายสันต์ชัย เบี้ยมุขตา ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองงานวิทยาเขต สำนักงานอธิการบดี โทร. 2823843

ที่ ศธ 1204/

วันที่ 13 มกราคม 2535

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการกองงานวิทยาเขต

ด้วยนายสันต์ชัย เปี่ยมมุขดา นิสิตปริญญาโทบัณฑิตภาคศึกษามัธยมศึกษา
กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การวิเคราะห์เนื้อหาและ
ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นสูงในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" ซึ่งจำเป็นต้องแจกแบบสัมภาษณ์แก่
ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ดังนี้

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ | 2. วิทยาเขตนนทบุรี |
| 3. วิทยาเขตอุเทนถวาย | 4. วิทยาเขตพระนครเหนือ |
| 5. วิทยาเขตภาคพายัพ | 6. วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 7. วิทยาเขตตาก | 8. วิทยาเขตขอนแก่น |
| 9. วิทยาเขตภาคใต้ | 10. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ |

เห็นควรเสนอ ร.ม. เพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตให้นายสันต์ชัย เปี่ยมมุขดา
ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล จากวิทยาเขตทั้ง 10 แห่ง และโปรดลงนามใน
หนังสือถึงคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่แนบมาพร้อมนี้

บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กุมภาพันธ์ 2535

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือที่ ทม 0309/50 ลงวันที่ 3 มกราคม 2535
2. สำเนาบันทกข้อความ ศธ 1204/ ลงวันที่ 13 มกราคม 2535

ด้วยข้าพเจ้า นายสันต์ชัย เบี้ยมุขตา อาจารย์ประจำแผนกคณิตศาสตร์
วิทยาเขตเทคโนโลยีกรุงเทพฯ กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาการศึกษา
คณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัยเพื่อ
เสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอน
วิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์
ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ในการนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้
ข้าพเจ้าดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว โดยข้าพเจ้าจะมาทำการสัมภาษณ์
ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ท่านและหัวหน้าแผนกคณิตศาสตร์ 1 ท่าน
ระหว่างวันที่ กุมภาพันธ์ 2535 ถึงวันที่ กุมภาพันธ์ 2535 นี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันต์ชัย เบี้ยมุขตา)

นิสิตปริญญาโท สาขาการศึกษาคณิตศาสตร์

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นแบบสัมภาษณ์ปัญหาการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ (พค 1141, พค 1142, พค 1143 และ พค 1144) ตามการรับรู้ของครูคณิตศาสตร์ ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....
ตำแหน่ง
 [] หัวหน้าแผนกวิชาคณิตศาสตร์
 [] อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์
2. ท่านสอนหรือเคยสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงในรายวิชาใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)
 [] พค 1141 คณิตศาสตร์ 1 ก
 [] พค 1142 คณิตศาสตร์ 2 ก
 [] พค 1143 คณิตศาสตร์ 1 ข
 [] พค 1144 คณิตศาสตร์ 2 ข
 [] อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. ท่านมีประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นเวลาปี
4. ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ท่านสอนหรือเคยสอนอยู่นี้ ท่านคิดว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่
 [] มีปัญหา
 [] ไม่มีปัญหา

5. ถ้าท่านคิดว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โปรดกรุณาให้ความคิดเห็นว่ามีปัญหา
อย่างไรบ้าง ตามด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

5.1 ด้านหลักสูตร

.....
.....
.....
.....
.....

5.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับวิธีสอน เทคนิค
การสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

.....
.....
.....
.....
.....

5.3 ด้านนักศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

5.4 ด้านครูผู้สอน

.....
.....
.....
.....
.....

5.5 ด้านการบริหารวิชาการ.....

6. ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
 มีปัญหาต่อการเรียนการสอนหรือไม่

[] มีปัญหา

[] ไม่มีปัญหา

7. ถ้าท่านคิดว่าเนื้อหาคณิตศาสตร์มีปัญหาต่อการเรียนการสอน โปรดพิจารณา
 หัวข้อเนื้อหาต่อไปนี้ว่าเป็นปัญหามากน้อยเพียงใด

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
เมทริกซ์					
7.1 ความหมายและชนิดของ เมทริกซ์.....					
7.2 การเท่ากันของเมทริกซ์.....					
7.3 การบวกเมทริกซ์.....					
7.4 การคูณเมทริกซ์ด้วยสเกลาร์.....					
7.5 การคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์.....					
7.6 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์อันดับ น้อยกว่าหรือเท่ากับสาม.....					
7.7 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์อันดับ มากกว่าสาม.....					
7.8 คุณสมบัติของดีเทอร์มิแนนต์.....					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.9 การแก้สมการเชิงเส้นโดยกฎ ของคราเมอร์.....					
7.10 การหาเมทริกซ์ผกผันขนาด 2x2					
7.11 การหาเมทริกซ์ผกผันขนาด มากกว่า 2x2.....					
7.12 การแก้สมการเชิงเส้นโดย วิธีของเกาส์.....					
7.13 การแก้สมการเส้นโดยใช้ เมทริกซ์ผกผัน.....					
<u>จำนวนเชิงซ้อน</u>					
7.14 ความหมายของจำนวนจริง จำนวนจินตภาพ.....					
7.15 สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน.....					
7.16 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน.....					
7.17 การบวก ลบ จำนวนเชิงซ้อน ในรูปพิกัดฉาก.....					
7.18 การคูณ ทหาร จำนวนเชิงซ้อน ในรูปพิกัดฉาก.....					
7.19 ความสัมพันธ์ของจำนวน เชิงซ้อนในรูปพิกัดฉากกับรูป เชิงขั้ว.....					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.20 การคูณ หาร จำนวนเชิงซ้อน ในรูปเชิงชี้					
7.21 จำนวนเชิงซ้อนในรูปชี้กำลัง					
7.22 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเชิงซ้อนในรูปชี้กำลัง					
7.23 ทฤษฎีของเดอมัวร์					
7.24 การหารากอันดับที่ n ของ จำนวนเชิงซ้อน					
7.25 การแก้สมการจำนวนเชิงซ้อน					
<u>ทฤษฎีบทวินาม</u>					
7.26 วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่					
7.27 สามเหลี่ยมปascal					
7.28 ทฤษฎีบทวินาม					
7.29 การหาพจน์ทั่วไปของการ กระจายทวินาม					
<u>เรขาคณิตวิเคราะห์</u>					
7.30 การหาระยะทางระหว่าง จุดสองจุด					
7.31 การหาจุดกึ่งกลางระหว่าง จุดสองจุด					
7.32 การหาความชันของเส้นตรง					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.33 การหามุมระหว่างเส้นตรง สองเส้นตัดกัน.....					
7.34 การหาสมการเส้นตรง.....					
7.35 การหาระยะทางระหว่าง จุดไปยังเส้นตรง.....					
7.36 การหาสมการวงกลม.....					
<u>ภาคตัดกรวย</u>					
7.37 พาราโบลาเมื่อจุดยอดอยู่ที่ จุดกำเนิด.....					
7.38 พาราโบลาเมื่อจุดยอดอยู่ที่ จุด (h, k)					
7.39 วงรีเมื่อจุดศูนย์กลางอยู่ที่ จุดกำเนิด.....					
7.40 วงรีเมื่อจุดศูนย์กลางอยู่ที่ จุด (h, k)					
7.41 ไฮเพอร์โบลาเมื่อ จุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดกำเนิด.....					
7.42 ไฮเพอร์โบลาเมื่อ จุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด (h, k)					
<u>ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่อง</u>					
7.43 เขตและการกระทำของเขต.....					
7.44 ช่วง.....					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.45 การแก้อสมการ					
7.46 คู่ลำดับ ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน					
7.47 การหาค่าฟังก์ชัน					
7.48 พีชคณิตของฟังก์ชัน					
7.49 ฟังก์ชันประกอบ					
7.50 การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน					
7.51 ทฤษฎีของขีดจำกัดเบื้องต้น					
7.52 ขีดจำกัดเดียว					
7.53 ลิมิตเกี่ยวกับค่าอนันต์					
7.54 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน					
<u>อนุพันธ์และการประยุกต์</u>					
7.55 การหาอนุพันธ์โดยใช้นิยาม					
7.56 ความหมายของอนุพันธ์ ทางเรขาคณิต					
7.57 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต					
7.58 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ประกอบ					
7.59 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยปริยาย					
7.60 การหาอนุพันธ์อันดับสูง					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.61 การหาค่าสูงสุด และต่ำสุด ของฟังก์ชัน.....					
7.62 การหาความเร็ว ความเร่ง.....					
7.63 การหาอัตราสัมพัทธ์.....					
<u>การหาอนุพันธ์ฟังก์ชันอดิสัย</u>					
7.64 นิยามและชนิดของฟังก์ชันอดิสัย.....					
7.65 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ.....					
7.66 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติผกผัน.....					
7.67 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ลอการิทึม.....					
7.68 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง.....					
7.69 รูปแบบยังไม่กำหนด (Indeterminate Forms).....					
7.70 การหาลิมิตโดยใช้กฎของ โลปีตาล.....					
<u>การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชัน อดิสัย</u>					
7.71 การหาปริมาตร.....					
7.72 การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิต.....					
7.73 การอินทิเกรตฟังก์ชันชี้กำลัง.....					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.74 การอินทิเกรตฟังก์ชันที่ได้ผลลัพธ์ เป็นฟังก์ชันลอการิทึม.....					
7.75 การอินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ โดยใช้สูตร.....					
7.76 การอินทิเกรตฟังก์ชันที่ได้ผลลัพธ์ เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน.....					
7.77 ค่าอินทิกรัลที่อยู่ในรูป $\int \sin^n u \, du, \int \cos^n u \, du$					
7.78 ค่าอินทิกรัลที่อยู่ในรูป $\int \sin mx \cos nx \, dx,$ $\int \sin mx \sin nxdx,$ $\int \cos mx \cos nx \, dx$					
7.79 ค่าอินทิกรัลที่อยู่ในรูป $\int \tan^n u \, du,$ $\int \cot^n u \, du$					
7.80 ค่าอินทิกรัลที่อยู่ในรูป $\int \sec^n u \tan^m u \, du,$ $\int \operatorname{cosec}^n u \cot^m u \, du$					
7.81 ค่าอินทิกรัลที่อยู่ในรูป $\int \sec^n u \, du,$ $\int \operatorname{cosec}^n u \, du$					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
<u>เทคนิคการอินทิเกรต</u>					
7.82 การอินทิเกรตที่ละส่วน โดยใช้สูตร.....					
7.83 การอินทิเกรตที่ละส่วน โดยวิธีลัด.....					
7.84 การอินทิเกรตโดยการแทนค่า ด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ.....					
7.85 การอินทิเกรตโดยการแยกเป็น เศษส่วนย่อย.....					
7.86 การอินทิเกรตโดยการแทนค่า ด้วยตัวแปรใหม่.....					
การประยุกต์ของอินทิกรัล					
7.87 การประยุกต์ของอินทิกรัล ไม่จำกัดเขต.....					
7.88 การหาอินทิกรัลจำกัดเขต.....					
7.89 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง และแกน.....					
7.90 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง และเส้นโค้ง.....					
7.91 การหาปริมาตรโดยวิธีจาน.....					
7.92 การหาปริมาตรโดยวิธีเปลือก ทรงกระบอก.....					
7.93 การหาความยาวของส่วนโค้ง.....					
7.94 การหาจุดรวมมวลของพื้นที่.....					

เนื้อหาที่เป็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
7.95 การหาจุดรวมมวลของปริมาตร					
7.96 การหาโมเมนต์แห่งความเฉื่อย ของพื้นที่					
7.97 การหาโมเมนต์แห่งความเฉื่อย ของปริมาตร					

8. ขอให้ท่านพิจารณาหัวข้อเนื้อหาที่ท่านคิดว่า เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากขึ้นไป
โปรดกรุณาให้ความคิดเห็นว่าหัวข้อเนื้อหาที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับมากขึ้นไป
นั้น มีสาเหตุของปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย

นาย สันต์ชัย เบี้ยมุขดา เกิดเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2501 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต เอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา 2523 เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2533 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 4 ที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ