

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

การฝึกหัดครู, กรม. รายงานการวิจัยฉบับย่อโครงการวิจัยเรื่องการผลิตและการใช้ครูในโครงการพัฒนาการศึกษาครั้งที่ 6 ของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2530.

____. สถิติการศึกษาปี 2532. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2536.

____. สถิติการศึกษาปี 2533. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2536.

____. สถิติการศึกษาปี 2534. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ ร.ส.พ., 2536.

____. สถิติการศึกษาปี 2535. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ ร.ส.พ., 2536.

____. สถิติการศึกษาปี 2536. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2537. (อัดสำเนา)

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการวิเคราะห์โอกาสในการศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2525-2526. กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2526.

____. การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร :
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2534.

____. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539). ม.ป.ท., 2535.

คณะกรรมการการนิยบายนและแผนการผลิตและการใช้ครู. สภาพปัญหาและสาเหตุของปัญหา
เกี่ยวกับการผลิตและการใช้ครูในปัจจุบัน. กรุงเทพมหานคร : สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2532. (อัดสำเนา)

คณะกรรมการวิจัยและจัดทำหลักสูตรผลิตครูคณิตศาสตร์. รายงานการวิจัยเพื่อจัดทำโครงร่าง
หลักสูตรปริญญาตรี ผลิตครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525. (อัดสำเนา)

จรรยา คุณมี. กระบวนการสอน. วารสารประชาการศึกษา. 29 (กรกฎาคม 2521) : 3.

จารุณี สุตะบุตร. มติชน (31 พฤษภาคม 2537) : 11.

ชัชชัย ชัยจรีนาสกุล. คุณภาพของครู : มองจากการผลิตและการใช้ครู. วารสารครุศาสตร์

16 (กรกฎาคม-กันยายน 2530) : 91.

ชงชัย อินทรพาณิชย์. การศึกษาความต้องการครุวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด

กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญพามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

นิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์ และดร. ชาญ ชาญตระกูล. การประเมินพฤติกรรมการสอนทั่วไปของอาจารย์ใน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526.

บรรจง พงศ์ศาสตร์. มติชน (27 พฤศจิกายน 2536) : 6.

ปทีป เมธาคุณวุฒิ. แนวทางในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการผลิตบัณฑิตคณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

2526.

_____ และคณะ. รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู.

กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. (อัดสำเนา)

ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, สำนักงาน. รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดทบวง

มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2531. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2532

(อัดสำเนา)

_____ . รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

2532. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2533. (อัดสำเนา)

_____ . รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

2533. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2534. (อัดสำเนา)

_____ . รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

2534. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2535. (อัดสำเนา)

_____ . รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา

2535. กรุงเทพมหานคร : กองแผนงาน, 2536. (อัดสำเนา)

_____ . รายงานการศึกษา เรื่องภาวะการทำงานท่าของบัณฑิตรุ่นปี 2532-2533.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

ประสาร มาลากุล ณ อุษงสา และคณะ. การวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูให้มีสรรพภาพ
ที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์การศาสนา, 2530.

ประสพศรี สุวรรณวงศ์. ลักษณะการกำหนดหน้าที่การงานให้ครูในโรงเรียนมัธยมรัฐบาล.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

พนัส หันนาคินทร์. การบริหารบุคลากรในโรงเรียน. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พิษณุโลก, 2526.

พัชรินทร์ เหมโชติ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสรรพภาพครูคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

มหาวิทยาลัย, ทบวง ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย. สรุปผลการวิจัยและสัมมนาของ
โครงการปฏิบัติการฝึกหัดครู เรื่องการปฏิบัติการฝึกหัดครูตามโครงการพัฒนาศึกษาอาชีวศึกษา
นนทบุรี : โรงพิมพ์สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.

มหาวิทยาลัย, ทบวง กองแผนงาน. รายงานสรุปการประมวลผลเรื่องภาวะการทำงานทำของ
บัณฑิต รุ่นปี 2529-2530. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประกายพรึก, 2532.

_____. รายงานสรุปการประมวลผลเรื่องภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปี 2530-2531.
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประกายพรึก, 2534.

_____. รายงานสรุปการประมวลผลเรื่องภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปี 2531-2532.
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ประกายพรึก, 2535.

ยุพิน นิชกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บพิธการพิมพ์, 2523.

_____. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2530.

_____. การนิเทศการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ.2533). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.

- _____ . หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ.2533).
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2533.
- _____ . แผนพัฒนาการศึกษา การศาสนา และการวัฒนธรรม ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)
ของ กรมวิชาการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. เคลวินีส (11 กรกฎาคม 2533) : 6.
สามัญศึกษา, กรม. หลักเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกรมสามัญศึกษา
พ.ศ.2528. กรุงเทพมหานคร : กรมสามัญศึกษา, 2528. (อัดสำเนา)
- _____ . รายงานผลการประเมินโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กรมสามัญศึกษา, 2535. (อัดสำเนา)
- _____ . แนวปฏิบัติและวิธีการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการ
มัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ.2535. กรุงเทพมหานคร : กรมสามัญศึกษา, 2535.
(อัดสำเนา)
- _____ . การคำนวณอัตรากำลังครูตามเกณฑ์กรมสามัญศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
กรมสามัญศึกษา, 2537. (อัดสำเนา)
- _____ . สถิติการสอบแข่งขันเพื่อบรรจุบุคคลเข้ารับราชการเป็นข้าราชการครู สังกัดกรมสามัญ
ศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ.2537. กรุงเทพมหานคร :
กรมสามัญศึกษา, 2537. (อัดสำเนา)
- สายหยุด จำปาทอง และคณะ. รายงานการวิจัยอันดับ 2 เรื่อง สภาพปัจจุบัน ปัญหาของการศึกษา
และสภาพความต้องการกำลังคนและบริการด้านต่าง ๆ ที่หน่วยงานของรัฐและเอกชนคาด
หวังจากสถาบันฝึกหัดครู. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2529.
- สุจินต์ วิศว์วิรานนท์. การพัฒนาการสอนของครูมัธยมศึกษา. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรม
การสอนมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
กรุงเทพมหานคร : อัมรินทร์การพิมพ์, 2524.
- สุพร รัชตกุล. การวิเคราะห์ความต้องการครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่ ใน
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

สุวัฒนา อุกฤษรัตน์. สมรรถภาพของครุคณิตศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์
เล่มที่ 1 หน่วยที่ 3 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

_____. สถิติศาสตร์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2534.

เออจิตร พัฒนจักร. สมรรถภาพครุคณิตศาสตร์. มิตรครู. 15 (กรกฎาคม 2526) : 44-46.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Balsley, Richard Dennis. Potentials to increase the supply of mathematics and science teachers : An examination of a cohort. Dissertation Abstracts, The University of North Dakota, 1992.
- Johnson, Donovan A. and Rising, Gerald R. Guidelines for teaching mathematics. California : Wadsworth Publishing, 1972.
- Lindman, Benjamin Henry. A study of entry level competencies needed by mathematics teachers of the secondary as perceived by selected groups of educators. Dissertation Abstracts International 38 (January 1978) : 4004A - 4005 A.
- Lutton, Thomas Channing. The potential of retired military personnel as mathematics and science teachers in the nation's secondary schools. Dissertation Abstracts, Columbia University Teachers College, 1991.
- Wagner, Susan F. Teachers retrained to teach mathematics : Their motivations for wanting to teach mathematics, the retraining programs which implemented their choice and their satisfaction with their new careers. Dissertation Abstracts, University of Maryland College Park, 1988.
- Wood, Eric Frederick. Making the connections : The mathematical understandings of prospective secondary mathematics teachers. Dissertation abstracts, Michigan State University, 1993.

รายการภาคผนวก

- ก. ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย
- ข. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
- ค. ตัวอย่างการคำนวณ
- ง. แบบสอบถามความต้องการครุภัณฑ์ศาสตร์ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา
- จ. รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร
- ฉ. รายชื่อโรงเรียนที่ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/0443

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

29 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน

เนื่องด้วย น.ส. ภิรดี มีสวัสดิ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลัง
ดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาความต้องการครุคณิตศาสตร์ของ
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิต
สร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
ที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)
คณะบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ที่ ทม 0309/0446

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

29 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
2. แบบสอบถาม
3. รายชื่อโรงเรียน



เนื่องด้วย น.ส.ภิรดี มีสวัสดิ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาความต้องการครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" โดยมี รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการแจกแบบสอบถามแก่ผู้บริหารโรงเรียน และหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในสังกัดของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ น.ส.ภิรดี มีสวัสดิ์ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาส
นี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ที่ ศช 0806/0180

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

18 มกราคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาวภิรดี มีสวัสดิ์ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง "การศึกษาความต้องการครุคณิตศาสตร์ของ
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์ขอความร่วมมือ
จากท่านและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ตอบแบบสอบถาม ตามที่ส่งมาพร้อมนี้ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบ
การทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อ
กรมสามัญศึกษา ในการวางแผนจัดสรรอัตรากำลังครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาให้
เหมาะสมยิ่งขึ้น สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอแสดงความนับถือ

(นายบุญรอด วัฒนชัย)

ศึกษานิเทศก์ 8 ปฏิบัติราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

กลุ่มส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2828466

โทรสาร 2824096

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

20 มกราคม 2538

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับ
2. ซองเปล่าติดแสตมป์จำนวน 1 ซอง

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวภรดี มีสวัสดิ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
คณิตศาสตร์ กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "การศึกษาความต้องการครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยข้อมูล
จากความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของท่าน และหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ในโรงเรียน
ของท่าน ดิฉันจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ ช่วยตอบแบบสอบถาม
ตามสภาพที่เป็นจริงและโปรดส่งแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วกลับคืนดิฉันทาง
ไปรษณีย์โดยใส่ซองที่แนบมาพร้อมแบบสอบถามนี้ ภายในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2538 และขอเรียนว่า
ถ้าดิฉันได้รับข้อมูลจากท่านแล้ว จะนำรายชื่อโรงเรียนของท่านระบุลงในกิตติกรรมประกาศของ
วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อเป็นการขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน และหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์
ส่วนข้อมูลที่ได้นี้จะถือเป็นความลับ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวภรดี มีสวัสดิ์)



ภาคผนวก ข

ราชนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือในการวิจัย ดังมี
รายนามต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์
อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์วินัย วิไลลักษณ์
ผู้อำนวยการกองแผนงาน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์แสงทอง กมลรัตน์
ผู้อำนวยการสามัญศึกษากรุงเทพมหานคร
4. อาจารย์ภิญญาพร วัฒนเจริญ
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตปัญญา
5. ดร. ฉวีวรรณ เศรษฐมาลย์
ศึกษานิเทศก์สายคณิตศาสตร์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

ตัวอย่างการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ตัวอย่างการคำนวณจำนวนครุคณิตศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 ซึ่งในตัวอย่างนี้คำนวณจากข้อมูลของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลาง ที่ผู้วิจัยศึกษาดังแสดงในตารางที่ 13 โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$Y = \frac{N-(a+b+c)}{17.5} + E$$

17.5

เมื่อ Y แทน จำนวนครุปฏิบัติการสอนที่ควรมีในหมวดวิชา

N แทน จำนวนคาบการเรียนที่เปิดสอนต่อสัปดาห์ในหมวดคณิตศาสตร์

a แทน จำนวนคาบการสอนของหัวหน้าหมวดวิชา และรองหัวหน้าหมวดวิชา

b แทน จำนวนคาบการสอนของครุปฏิบัติงานสนับสนุนการสอน

c แทน จำนวนคาบการสอนของหัวหน้างานอื่น ๆ

E แทน ผลรวมของจำนวนหัวหน้าหมวดวิชา รองหัวหน้าหมวดวิชาและหัวหน้างาน

$$\text{แทนค่า } Y = \frac{20,041-(2,836+392+2,890)}{17.5} + 390$$

17.5

$$= \frac{20,041-6,118}{17.5} + 390$$

17.5

$$= \frac{13,923}{17.5} + 390$$

17.5

$$= 795.60 + 390$$

$$= 1,185.60$$

ดังนั้น จำนวนครุปฏิบัติการสอนที่ควรมีในหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลางที่ผู้วิจัยศึกษาทั้งหมด คิดเป็น 1,185.60 คน

2. ตัวอย่างการคำนวณสัดส่วนจำนวนครุคณิตศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครู สังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535 กับ จำนวนครุคณิตศาสตร์ที่มีจริง ซึ่งในตัวอย่างนี้คำนวณจากข้อมูลของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด

กรมสามัญศึกษา ในส่วนกลาง ที่ผู้วิจัยศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 13 โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$P = \frac{Y}{X}$$

เมื่อ P แทน สัดส่วนของจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่ควรมีกับจำนวนครูคณิตศาสตร์ที่มีจริง

Y แทน จำนวนครูคณิตศาสตร์ที่ควรมี

X แทน จำนวนครูคณิตศาสตร์ที่มีจริง

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } P &= \frac{1,185.60}{1,219} \\ &= 0.97 \end{aligned}$$

ดังนั้น $P = 0.97$ และมีค่าน้อยกว่า 1 ($P < 1$) ซึ่งแสดงว่าโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลาง ที่ผู้วิจัยศึกษา ยังไม่ต้องการครูคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นเนื่องจากครูคณิตศาสตร์ที่มีจริงมีจำนวนมากกว่าครูคณิตศาสตร์ที่ควรมีตามเกณฑ์มาตรฐานการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดกองการมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2535

3. ตัวอย่างการคำนวณค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลาง ที่เป็นตัวอย่างประชากร ดังแสดงในตารางที่ 16 โดยใช้สูตรในการคำนวณดังต่อไปนี้

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่ามัธยฐานเลขคณิตของความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

$\sum fx$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนการจัดลำดับความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

$$\text{แทนค่า } \bar{X} = \frac{728}{160}$$

$$= 4.550$$

ดังนั้น ค่ามัธยฐานเลขคณิตของความต้องการครูคณิตศาสตร์ที่มีความสามารถในการวางแผนการสอน และทำแผนการสอนที่ใช้ในการสอนจริงได้ มีค่าเท่ากับ 4.550

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ
 $\sum fx^2$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับกำลังสองของคะแนนการจัดลำดับความ
 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ
 $\sum fx$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนการจัดลำดับความ
 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ
 N แทน จำนวนตัวอย่างประชากร

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad S.D. &= \sqrt{\frac{3,948}{160} - \left(\frac{728}{160}\right)^2} \\ &= \sqrt{24.675 - 20.703} \\ &= \sqrt{3.972} \\ &= 1.993 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการครูคณิตศาสตร์ที่มีความสามารถในการวางแผนการสอนและทำแผนการสอนที่ใช้ในการสอนจริงได้ มีค่าเท่ากับ 1.993

4. ตัวอย่างการเปรียบเทียบความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ ระหว่างโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ดังแสดงในตารางที่ 16

ก. ตั้งสมมติฐาน

กำหนดให้ กลุ่ม 1 แทน ผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง

กลุ่ม 2 แทน ผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2 \text{ หรือ } \mu_2 > \mu_1$$

ข. การคำนวณ

$$\begin{aligned}
 & \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \\
 t = & \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \\
 & = \frac{4.550 - 4.901}{\sqrt{\frac{3.972}{160} + \frac{3.398}{162}}} \\
 & = \frac{-0.351}{\sqrt{0.046}} \\
 & = \frac{-0.351}{0.214}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น t คำนวณ = -1.640

$$\begin{aligned}
 df & = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{3.972}{160} \right)^2 + \left(\frac{3.398}{162} \right)^2 \\
 = & \frac{\left(\frac{3.972}{160} \right)^2}{160-1} + \frac{\left(\frac{3.398}{162} \right)^2}{162-1} \\
 = & \frac{(0.025+0.021)^2}{0.0000038+0.0000027} \\
 = & \frac{0.0021}{0.0000065} \\
 = & 323.077
 \end{aligned}$$

$$t \text{ ตาราง} = 2.576$$

$$\alpha=0.005, df=\infty$$

จะเห็นได้ว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าค่า t จากตาราง นั่นคือยอมรับ H_0 แสดงว่าผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วกลาง และในส่วนภูมิภาคมีความต้องการครูคณิตศาสตร์ที่มีความสามารถในการวางแผนการสอน และ ทำแผนการสอนที่ใช้ในการสอนจริงได้ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.005

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความต้องการครุภัณฑ์ศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

เรื่อง

"การศึกษาความต้องการครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา"

คำชี้แจง

1. ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ จะต้องดำรงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผู้อำนวยการ หรือ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
 - 1.2 อาจารย์ใหญ่ หรือ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่
 - 1.3 ครูใหญ่ หรือ ผู้ช่วยครูใหญ่
2. แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสำรวจความต้องการครุคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งคำตอบที่ได้รับจากท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาประมวลผล เพื่อหาแนวทางในการจัดสรรอัตรากำลังข้าราชการครุคณิตศาสตร์ให้มีความเหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติของครู และเป็นแนวทางในการพัฒนาครุคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป
3. แบบสอบถามฉบับนี้มี 4 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียน
 - ตอนที่ 3 ความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ
 - ตอนที่ 4 ความต้องการครุคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

[] ชาย

[] หญิง

2. อายุ

[] ไม่เกิน 30 ปี

[] 31 - 35 ปี

[] 36 - 40 ปี

[] 41 - 45 ปี

[] 46 - 50 ปี

[] 51 - 55 ปี

[] 56 - 60 ปี

3. ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง

[] ผู้อำนวยการ

[] ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

[] อาจารย์ใหญ่

[] ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่

[] ครูใหญ่

[] ผู้ช่วยครูใหญ่

4. วุฒิการศึกษาสูงสุดที่ท่านได้รับ

[] ต่ำกว่าปริญญาตรี วุฒิ วิชาเอก

[] ปริญญาตรี วุฒิ วิชาเอก

[] ปริญญาโท วุฒิ วิชาเอก

[] ปริญญาเอก วุฒิ วิชาเอก

[] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. ประสบการณ์ในการทำงานเป็นอาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

[] ไม่เกิน 5 ปี

[] 6 - 10 ปี

[] 11 - 15 ปี

[] 16 - 20 ปี

[] มากกว่า 20 ปี

4. มีข้าราชการครูที่ปฏิบัติการสอนอยู่จริงจำนวน คน
5. ข้าราชการครูฝ่ายปฏิบัติการสอน ทำการสอนโดยเฉลี่ย คาบ/สัปดาห์
6. หัวหน้าหมวดวิชา ปฏิบัติการสอนโดยเฉลี่ย คาบ/สัปดาห์
7. รองหัวหน้าหมวดวิชา ปฏิบัติการสอนโดยเฉลี่ย คาบ/สัปดาห์
8. หัวหน้างาน ปฏิบัติการสอนโดยเฉลี่ย คาบ/สัปดาห์

ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือ ทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่านต้องการจำนวนครูคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นหรือไม่
 - [] ไม่ต้องการเพิ่ม (ให้ตอบเฉพาะข้อ 2)
 - [] ต้องการเพิ่ม (ให้ข้ามไปตอบข้อ 3)
2. สาเหตุที่ไม่ต้องการจำนวนครูคณิตศาสตร์เพิ่ม เพราะ
 - [] มีจำนวนครูพอดี
 - [] มีจำนวนครูเกิน
 - [] ขาดครูแต่สามารถจัดครูในหมวดวิชาอื่นสอนแทนได้
 - [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)
3. จำนวนครูคณิตศาสตร์ที่ต้องการเพิ่ม คน สาเหตุที่ต้องการเพิ่มเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - [] ครูลาออก [] ครูขอโอนย้าย
 - [] ครูลาศึกษาต่อ [] ครูย้ายติดตาม
 - [] ครูเกษียณอายุ [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

คำชี้แจง โปรดพิจารณารายการคุณภาพของครูคณิตศาสตร์ที่ท่านต้องการเพิ่มขึ้นต่อไปนี้ แล้วเติมตัวเลข ลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความต้องการของท่าน โดยเรียงลำดับความต้องการมากที่สุด จากตัวเลขน้อยไปหาตัวเลขมาก เช่น การจัดลำดับความต้องการจาก 1-7 ถ้าท่านใส่หมายเลข 1 แสดงว่า ข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านมากที่สุด และถ้าท่านใส่หมายเลข 7 แสดงว่า ข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านน้อยที่สุด

1. ความสามารถด้านการสอน (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 7)

- สามารถวางแผนการสอน และทำแผนการสอนที่ใช้ในการสอนจริงได้
- สามารถวิเคราะห์ ปรับปรุง และใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอน
- มีทักษะด้านการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการยกตัวอย่าง ทักษะการจูงใจ ทักษะการเสริมกำลังใจ ทักษะการเล่าเรื่อง ทักษะการใช้กระดานดำ ทักษะการใช้สื่อการสอน ทักษะการคิดคำนวณ
- มีเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ เทคนิคการยกตัวอย่าง เทคนิคการให้โจทย์ปัญหา เทคนิคการใช้วัสดุประกอบการสอน เทคนิคการสร้างและใช้สื่อการสอน เทคนิคการจัดนันทนาการ
- สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับบทเรียน และเหมาะสมกับผู้เรียน
- สามารถวัดและประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีความสามารถในการปกครองชั้นเรียน

2. ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 7)

- มีคุณวุฒิโดยตรงในสาขาการสอนคณิตศาสตร์
- มีความรู้ในการสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
- มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ

- [] มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
- [] มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- [] มีความสามารถในการพัฒนาเจตคติทางบวก และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน
- [] มีความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ตรงจุดประสงค์

3. ความสามารถพิเศษ (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 6)

- [] มีความรู้ความสามารถด้านการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์
- [] สามารถทำการวิจัยเพื่อติดตามผลการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงการเรียนของนักเรียน และการสอนของตนเองได้
- [] มีความรู้ความสามารถด้านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- [] มีความรู้ความสามารถด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์
- [] สามารถปฏิบัติงานในฝ่ายต่าง ๆ ของโรงเรียนได้
- [] สามารถสอนวิชาอื่นที่นอกเหนือจากวิชาเอกหรือคุณวุฒิที่ได้รับได้

ขอขอบพระคุณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์

เรื่อง

"การศึกษาความต้องการครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา"

คำชี้แจง

ด้วยดิฉัน นางสาวภีรดี มีสวัสดิ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความต้องการครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา" ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยข้อมูลจากความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ของท่านซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิด และเข้าใจถึงสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นอย่างดี ข้อมูลที่ได้รับจากท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา และจะเป็นแนวทางในปรับปรุงการจัดสรรอัตรากำลังข้าราชการครูให้มีความเหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ดิฉันจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม และโปรดส่งกลับคืนมาพร้อมกับแบบสอบถามฉบับสำหรับผู้บริหารโรงเรียน ภายในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2538

ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวภีรดี มีสวัสดิ์

แบบสอบถามหัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์

เรื่อง การศึกษาความต้องการครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา

แบบสอบถามฉบับนี้มี 4 ตอน

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 การจัดวางบุคลากร และสภาพการปฏิบัติงานของครูคณิตศาสตร์
- ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ
- ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือ ทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

[] ชาย [] หญิง

2. อายุ

[] ไม่เกิน 30 ปี [] 31 - 35 ปี

[] 36 - 40 ปี [] 41 - 45 ปี

[] 46 - 50 ปี [] 51 - 55 ปี

[] 56 - 60 ปี

3. วุฒิการศึกษา (ให้ตอบทุกวุฒิที่ท่านได้รับ)

3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี วุฒิ วิชาเอก

3.2 ปริญญาตรี วุฒิ วิชาเอก

3.3 ปริญญาโท วุฒิ วิชาเอก

3.4 ปริญญาเอก วุฒิ วิชาเอก

3.5 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

- 4.2.2 วิชาโทคณิตศาสตร์ จำนวน คน
- 4.2.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... คน
- 4.3 วุฒิปริญญาโท จำนวน คน
- 4.3.1 วิชาเอกคณิตศาสตร์ จำนวน คน
- 4.3.2 วิชาโทคณิตศาสตร์ จำนวน คน
- 4.3.3 อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... คน
- 4.4 วุฒิปริญญาเอก จำนวน คน
- 4.4.1 วิชาเอกคณิตศาสตร์ จำนวน คน
- 4.4.2 อื่น ๆ (โปรดระบุ) คน
5. จำนวนคาบการเรียน ที่เปิดสอนในหมวดวิชาของท่าน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา2537
- 5.1 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.1 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.2 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.2 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.3 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.3 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.4 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.4 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.5 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.5 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.6 จำนวนคาบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้น ม.6 (รวมทุกห้อง) ... คาบ/สัปดาห์
- 5.7 จำนวนคาบกิจกรรมและคาบซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่หมวดวิชาของท่านเปิดสอน
..... คาบ/สัปดาห์
- 5.8 อื่น ๆ (โปรดระบุ)
6. ในฐานะหัวหน้าหมวดวิชา ท่านสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน คาบ/สัปดาห์
7. รองหัวหน้าหมวดวิชา คนที่ 1 (ถ้ามี) สอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน คาบ/สัปดาห์
8. รองหัวหน้าหมวดวิชา คนที่ 2 (ถ้ามี) สอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน คาบ/สัปดาห์
9. โดยเฉลี่ยครูคณิตศาสตร์สอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน คาบ/สัปดาห์
10. มีครูจากส่วนงานอื่นหรือจากหมวดวิชาอื่นมาช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วย
[] มี จำนวน คน [] ไม่มี

11. ถ้าข้อ 10 ตอบ มี โปรดระบุตำแหน่งครู จำนวนและปริมาณงานสอนวิชาคณิตศาสตร์

- [] ครูการเงินและบัญชี จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูธุรการ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูพิเศษ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูทะเบียนวัดผล จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูแนะแนว จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูบรรณารักษ์ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูกิจกรรมนักเรียน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูอนามัยโรงเรียน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูโภชนาการ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูโสตทัศนศึกษา จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูแผนงานและประเมินผล จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูปกครอง จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูประชาสัมพันธ์ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] ครูหมวดวิชา จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

12. มีครูในหมวดคณิตศาสตร์ ได้รับแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้างานด้วย

- [] มี จำนวน คน [] ไม่มี

13. ถ้าข้อ 12 ตอบ มี โปรดระบุตำแหน่งหัวหน้างาน จำนวน และปริมาณงานสอนวิชา
คณิตศาสตร์

- [] หัวหน้างานสำนักงานผู้บริหาร จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] หัวหน้างานอาคารสถานที่ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] หัวหน้างานปกครองนักเรียน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] หัวหน้าตึก/อาคารเรียน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] หัวหน้าคณะสี จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- [] หัวหน้าระดับชั้น จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์

- หัวหน้างานทะเบียนนักเรียน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- หัวหน้างานแผนงาน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- หัวหน้างานสารสนเทศ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- หัวหน้างานส่งเสริมจริยธรรม จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- หัวหน้างานชุมชน จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- หัวหน้างานประชาสัมพันธ์ จำนวน .. คน สอนคณิตศาสตร์เฉลี่ยคนละ .. คาบ/สัปดาห์
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

14. มีครูในหมวดคณิตศาสตร์ ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่อื่น ๆ นอกจากการสอนด้วย

- มี จำนวน คน ไม่มี

15. ถ้าข้อ 14 ตอบ มี โปรดระบุหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และจำนวนครู

- ครูการเงินและบัญชี จำนวน คน
- ครูธุรการ จำนวน คน
- ครูพัสดุ จำนวน คน
- ครูทะเบียนวัดผล จำนวน คน
- ครูแนะแนว จำนวน คน
- ครูบรรณารักษ์ จำนวน คน
- ครูกิจกรรมนักเรียน จำนวน คน
- ครูอนามัยโรงเรียน จำนวน คน
- ครูโภชนาการ จำนวน คน
- ครูโสตทัศนศึกษา จำนวน คน
- ครูแผนงานและประเมินผล จำนวน คน
- ครูปกครอง จำนวน คน
- ครูประชาสัมพันธ์ จำนวน คน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

16. การจัดการครูเข้าสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ท่านจัดโดยพิจารณาจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] คุณวุฒิ หรือ วิชาเอกของครูคณิตศาสตร์
- [] ความต้องการของครูคณิตศาสตร์
- [] วิชาโท (คณิตศาสตร์) ของครูสาขาอื่นในกรณีที่ครูคณิตศาสตร์ขาดแคลน
- [] ความสามารถในการสอนคณิตศาสตร์ของครูสาขาอื่นในกรณีที่ครูคณิตศาสตร์ขาดแคลน
- [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ 3 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านปริมาณ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือ ทำเครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่านต้องการจำนวนครูคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นหรือไม่

- [] ไม่ต้องการเพิ่ม (ให้ตอบเฉพาะข้อ 2)
- [] ต้องการเพิ่ม (ให้ข้ามไปตอบข้อ 3)

2. สาเหตุที่ไม่ต้องการครูคณิตศาสตร์เพิ่ม เพราะ

- [] มีจำนวนครูพอดี
- [] มีจำนวนครูเกิน
- [] ขาดครูแต่สามารถจัดครูในหมวดวิชาอื่นสอนแทนได้
- [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. จำนวนครูคณิตศาสตร์ที่ต้องการเพิ่ม คน สาเหตุที่ต้องการเพิ่ม เพราะ

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- [] ครูลาออก
- [] ครูขอโอนย้าย
- [] ครูลาศึกษาต่อ
- [] ครูย้ายติดตาม
- [] ครูเกษียณอายุ
- [] อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ตอนที่ 4 ความต้องการครูคณิตศาสตร์ด้านคุณภาพ

คำชี้แจง โปรดพิจารณารายการคุณภาพของครูคณิตศาสตร์ที่ท่านต้องการเพิ่มขึ้นต่อไปนี้ แล้วเติมตัวเลขลงในวงเล็บ [] หน้าข้อความที่ตรงกับความต้องการของท่าน โดยเรียงลำดับความต้องการมากที่สุด จากตัวเลขน้อยไปหาตัวเลขมาก เช่น การจัดลำดับความต้องการจาก 1-7 ถ้าท่านใส่หมายเลข 1 แสดงว่า ข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านมากที่สุด และถ้าท่านใส่หมายเลข 7 แสดงว่าข้อความนั้นตรงกับความต้องการของท่านน้อยที่สุด

1. ความสามารถด้านการสอน (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 7)

- [] สามารถวางแผนการสอน และทำแผนการสอนที่ใช้ในการสอนจริงได้
- [] สามารถวิเคราะห์ ปรับปรุง และใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอน
- [] มีทักษะด้านการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการยกตัวอย่าง ทักษะการจูงใจ ทักษะการเสริมกำลังใจ ทักษะการเล่าเรื่อง ทักษะการใช้กระดานดำ ทักษะการใช้สื่อการสอน ทักษะการคิดคำนวณ
- [] มีเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ เทคนิคการยกตัวอย่าง เทคนิคการให้โจทย์ปัญหา เทคนิคการใช้วัสดุประกอบการสอน เทคนิคการสร้างและใช้สื่อการสอน เทคนิคการจัดนันทนาการ
- [] สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับบทเรียน และเหมาะสมกับผู้เรียน
- [] สามารถวัดและประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- [] มีความสามารถในการปกครองชั้นเรียน

2. ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 7)

- [] มีคุณวุฒิโดยตรงในสาขาการสอนคณิตศาสตร์
- [] มีความรู้ในการสอนให้ผู้เรียนเกิดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
- [] มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ



-] มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
-] มีความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
-] มีความสามารถในการพัฒนาเจตคติทางบวก และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน
-] มีความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ตรงตามจุดประสงค์

3. ความสามารถพิเศษ (จัดลำดับความต้องการจาก 1 - 6)

-] มีความรู้ความสามารถด้านการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์
-] สามารถทำการวิจัยเพื่อติดตามผลการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงการเรียนของนักเรียน และการสอนของตนเองได้
-] มีความรู้ความสามารถด้านการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
-] มีความรู้ความสามารถด้านการใช้โสตทัศนูปกรณ์
-] สามารถปฏิบัติงานในฝ่ายต่าง ๆ ของโรงเรียนได้
-] สามารถสอนวิชาอื่นที่นอกเหนือจากวิชาเอก หรือ ควบคู่กันได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร

ขอขอบพระคุณ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง สังกัดกรมสามัญศึกษาที่ผู้วิจัยศึกษา จำแนกตามกลุ่ม

โรงเรียน

กลุ่มที่ 1

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร | 6. โรงเรียนมัธยมวัดมกุฎกษัตริย์ |
| 2. โรงเรียนวัดราชาธิวาส | 7. โรงเรียนวัดบวรนิเวศ |
| 3. โรงเรียนโยธินบูรณะ | 8. โรงเรียนวัดราชบพิธ |
| 4. โรงเรียนราชวินิต มัธยม | 9. โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ |
| 5. โรงเรียนเบญจมราชาลัย | 10. โรงเรียนสตรีวิทยา |

กลุ่มที่ 2

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. โรงเรียนวัดสระเกศ | 6. โรงเรียนนนทรีวิทยา |
| 2. โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม | 7. โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย |
| 3. โรงเรียนเทพศิรินทร์ | 8. โรงเรียนยานนาวาเวชวิทยาคม |
| 4. โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม | 9. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม |
| 5. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย | |

กลุ่มที่ 3

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย | 6. โรงเรียนดอนเมืองจตุรจินดา |
| 2. โรงเรียนศรีอยุธยา | 7. โรงเรียนราชวินิตบางเขน |
| 3. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย | 8. โรงเรียนสีกัน |
| 4. โรงเรียนมัธยมสาธิตพิเศษ | 9. โรงเรียนทอวัง |
| 5. โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง | |

กลุ่มที่ 4

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย | 6. โรงเรียนปทุมคงคา |
| 2. โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต | 7. โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง |
| 3. โรงเรียนกุนทรวิทยาคม | 8. โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง |
| 4. โรงเรียนประชาราษฎร์อุปถัมภ์ | 9. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ |
| 5. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ | |

กลุ่มที่ 5

1. โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร
2. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
3. โรงเรียนบางกะปิ
4. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง
5. โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ
6. โรงเรียนสตรีเศรษฐบุตรบำเพ็ญ
7. โรงเรียนพรตพิทยพยัต
8. โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า
9. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช ลาดกระบัง
10. โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก
11. โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม
12. โรงเรียนสตรีวิทยา 2 มัธยมศึกษาตอนปลาย
13. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า

กลุ่มที่ 6

1. โรงเรียนโพธิสารพิทยากร
2. โรงเรียนมหาราชพาราม
3. โรงเรียนวัดน้อยอิน
4. โรงเรียนปากน้ำพิทยาคม
5. โรงเรียนวัดนาขโรง
6. โรงเรียนสตรีวัดระฆัง
7. โรงเรียนสุวรรณารามพิทยาคม
8. โรงเรียนสวนอนันต์
9. โรงเรียนวัดบวรเม่งคล
10. โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร
11. โรงเรียนมัธยมวัดคุสิตาราม

กลุ่มที่ 7

1. โรงเรียนวัดอินทาราม
2. โรงเรียนธนบุรีวรเทพยดารักษ์
3. โรงเรียนมัธยมวัดดาวคนอง
4. โรงเรียนพิทยาลงกรณ์พิทยาคม
5. โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
6. โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา
7. โรงเรียนบางปะกอกพิทยาคม
8. โรงเรียนวัดราชโอรส
9. โรงเรียนสิงหราชพิทยาคม
10. โรงเรียนบางมดวิทยา "สีสุกหवादจวนอุปถัมภ์"

กลุ่มที่ 8

1. โรงเรียนทิวธาภิเศก
2. โรงเรียนราชวินิตบางแคปานขำวิทยา
3. โรงเรียนฤทธิณรงค์รอน
4. โรงเรียนโชชัยมณีพิทยาคม
5. โรงเรียนวัดรางบัว
6. โรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์
7. โรงเรียนปัญญาวารุณ
8. โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม

5. โรงเรียนวัดนวลนรดิศ

รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนภูมิภาค สังกัดกรมสามัญศึกษาที่ผู้วิจัยศึกษา จำนวนตามเขตการศึกษาเขตการศึกษา 3

จังหวัดสุพรรณ

1. โรงเรียนสอาดเผดิมวิทยา
2. โรงเรียนปะทิววิทยา
3. โรงเรียนสวนศรัทธาวิทยา

จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. โรงเรียนเบญจมราชูทิศ
2. โรงเรียนทนอมพิทยาคม
3. โรงเรียนทุ่งสง

จังหวัดพัทลุง

1. โรงเรียนสตรีพัทลุง
2. โรงเรียนเขาชัยสน
3. โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม

จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. โรงเรียนเมืองสุราษฎร์ธานี
2. โรงเรียนบ้านนาสาร
3. โรงเรียนเวียงสระ

เขตการศึกษา 5

จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

1. โรงเรียนประจวบวิทยาลัย
2. โรงเรียนทับสะแกวิทยา
3. โรงเรียนหัวหิน

จังหวัดราชบุรี

1. โรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์
2. โรงเรียนสาธิตธรรมจันทร์
3. โรงเรียนปากท่อพิทยาคม

จังหวัดสมุทรสงคราม

1. โรงเรียนศรีรัตนาสมุทร
2. โรงเรียนเมธีชุนหะวัลวิทยาลัย
3. โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย

จังหวัดสุพรรณบุรี

1. โรงเรียนสงวนหญิง
2. โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย
3. โรงเรียนศรีประจันต์"เมธีประมุข"

เขตการศึกษา 8

จังหวัดเชียงใหม่

1. โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม
2. โรงเรียนแม่จันวิทยาคม

จังหวัดแพร่

1. โรงเรียนถิ่นโอภาสวิทยา
2. โรงเรียนสองพิทยาคม

3. โรงเรียนแม่สายประสิทธิ์ศาสตร์

จังหวัดเชียงใหม่

1. โรงเรียนหอพระ
2. โรงเรียนพร้าววิทยาคม
3. โรงเรียนไฮฮ์ปรากการ

จังหวัดลำปาง

1. โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย
2. โรงเรียนเกาะคาวิทยาคม
3. โรงเรียนแม่ทะวิทยา

3. โรงเรียนสูงเม่นชนูปถัมภ์

จังหวัดน่าน

1. โรงเรียนสตรีศรีน่าน
2. โรงเรียนน่าน้อย
3. โรงเรียนสา

เขตการศึกษา 10

จังหวัดนครพนม

1. โรงเรียนนครพนมวิทยาคม
2. โรงเรียนนาแกพิทยาคม
3. โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล

จังหวัดมหาสารคาม

1. โรงเรียนมหาวิษัญญกุล
2. โรงเรียนโกสุมวิทยาสรรค์
3. โรงเรียนวาปีปทุม

จังหวัดยโสธร

1. โรงเรียนยโสธรพิทยาคม
2. โรงเรียนกุดชุมชุนวิทยาคม
3. โรงเรียนค้อวังวิทยาคม

จังหวัดร้อยเอ็ด

1. โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย
2. โรงเรียนพนมไพรวิทยาคาร
3. โรงเรียนโพธิทองพัฒนาวิทยา

จังหวัดอุบลราชธานี

1. โรงเรียนนาวันกุล
2. โรงเรียนเทืองในพิทยาคาร
3. โรงเรียนมัธยมตระการพืชผล

เขตการศึกษา 11

จังหวัดชัยภูมิ

1. โรงเรียนเมืองพญาแลวิทยา
2. โรงเรียนเกษตรสมบูรณ์วิทยาคม

จังหวัดศรีสะเกษ

1. โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย
2. โรงเรียนกันทรารมย์

3. โรงเรียนบ้านแท่นวิทยา

จังหวัดนครราชสีมา

1. โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย

2. โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

3. โรงเรียนโนนสูงศรีธานี

3. โรงเรียนราชินีไศล

จังหวัดสุรินทร์

1. โรงเรียนสิรินธร

2. โรงเรียนจอมพระประชาสรรค์

3. โรงเรียนศีขรภูมิพลีส

เขตการศึกษา 12

จังหวัดจันทบุรี

1. โรงเรียนเบญจมราชูทิศ

2. โรงเรียนหลวงรัชดาภิเษก

3. โรงเรียนท่าใหม่ "พลสวัสดิ์ราชอนุสรณ์" 3. โรงเรียนนครนายก

จังหวัดนครนายก

1. โรงเรียนนครนายกวิทยาคม

2. โรงเรียนปากพลีวิทยาคาร

3. โรงเรียนองครักษ์

จังหวัดชลบุรี

1. โรงเรียนชลกันยานุกูล

2. โรงเรียนโพธิ์สัมพันธ์พิทยาคาร

3. โรงเรียนพนัสพิทยาคาร

จังหวัดปราจีนบุรี

1. โรงเรียนปราจีนราชวรอารุง

2. โรงเรียนกบินทร์วิทยา

3. โรงเรียนศรีมหาโพธิ

จังหวัดตราด

1. โรงเรียนตราษตระการคุณ

2. โรงเรียนเขาส้มขี้เฒ่าวิทยาคม "จงจิตรวิจิตรวงศ์อุปถัมภ์"

3. โรงเรียนแหลมงอบวิทยา

ศูนย์วิทยุวิทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ฉ

รายชื่อโรงเรียนที่ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อโรงเรียนที่ผู้วิจัยทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

1. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
2. โรงเรียนพณิชยการวิทยา
3. โรงเรียนศึกษานารี
4. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
5. โรงเรียนชิโนรสวิทยาลัย
6. โรงเรียนปากเกร็ด
7. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี
8. โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม
9. โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง
10. โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

นางสาวภีรดี มีสวัสดิ์ เกิดเมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2513 ที่เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร ได้รับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2534 และได้เข้าศึกษาในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2536



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย