

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ เครื่องมือ

1. อาจารย์ไพเราะ พุ่มมั่น  
ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1
2. อาจารย์ประทีน เจริญวัย  
อดีตอาจารย์ 2 ระดับ 7 ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบางปลาม้า  
“สูงสูมารผดุงวิทย์”

### ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การประเมินผล เครื่องมือ

1. อาจารย์เดชา มากสอน  
ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนวัดโคกโคเต่า
2. อาจารย์นิลลติ กวีรัตน์ธำรง  
รองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนสามชุกรัตนโกถาราม

### ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ภาษา

1. อาจารย์พรทิพย์ ปานษา  
ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสูมารผดุงวิทย์”



**ภาคผนวก ข**

หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย



ที่ ศธ0513.109/ค.1191

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๕ | สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน คุณประทีน เจริญวัย

ข้าราชการบำนาญ อาจารย์ 2 ระดับ 7

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารงานวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศิริพรหม กล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวย ค.ม. ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาการ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้โดยเฉพาะ และคำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือของนิสิตที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673



ที่ ศธ0513.109/ก.1146

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๒/ สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน คุณไพเราะ พุ่มมัน

ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารงานวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสิริพรรณ กล้ายสุวรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย ค.ม. ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาเอก

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้โดยเฉพาะ และคำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือของนิสิตที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรัชย์ ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673



ที่ ศธ0513.1090.1176

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๕1 สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน คุณนิลวดี กวีรัตน์ธำรง

รองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนบางปลาหมอ “สูงสุมารมดุงวิทย์”

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารงานวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศิริพรรณ คล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย ค.ม. ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาเอก

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้โดยเฉพาะ และคำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือของนิสิตที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรัชย์ ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ที่ ศทอ513.109/จ.1196



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๕ | สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน คุณพรทิพย์ ปานชา

ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสุมารศวงวิทย์”

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารงานวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศิริพรรณ คล้ายสุวรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวย ค.ม. ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาเอก

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิต ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้โดยเฉพาะ และคำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือของนิสิตที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ที่ ศธ0513.109/ถ. 117



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๒๑ สิงหาคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน คุณคณา มากสอน

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดโลกโศกเก่า

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารงานวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ประเสริฐสรวย ค.ม. ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาเอก

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้โดยเฉพาะ และคำแนะนำของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเครื่องมือของนิสิตที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงเครื่องมือ ให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรัชย์ ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ภาคผนวก ค  
หนังสืออนุญาตประเมินเครื่องมือวิจัย

ที่ ศธ0513.109/ 1606



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ที่ ธันวาคม 2548

เรื่อง ขออนุญาตประเมินเครื่องมือวิจัย (แบบสอบถาม)

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวิสุทธิรังษี จังหวัดกาญจนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	จำนวน	10	ชุด
	2. แบบประเมินเครื่องมือวิจัย	จำนวน	10	ชุด

ด้วย นางสาวศิริพรรณ กล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1, 2 และ 3” ภายใต้การควบคุมของ

1. รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวาย ค.ม. ประธานกรรมการ
  2. รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ Ph.D. กรรมการวิชาเอก
- คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ขออนุญาตประเมิน

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย โดยให้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวิสุทธิรังษี จำนวน 10 ท่าน เป็นผู้ประเมินแบบสอบถาม เพื่อที่จะได้นำผลประเมินและคำแนะนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อการวิจัยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวาย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ภาคผนวก ง

สรุปแบบประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**แบบประเมินเครื่องมือวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**  
**เรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**  
**โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี**  
**ผู้วิจัย: นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด  
 4 หมายถึง เหมาะสมมาก  
 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง  
 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย  
 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. บอกจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามชัดเจน	5	-	-	-	-
2. คำถามตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา	3	2	-	-	-
3. คำถามครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา	3	2	-	-	-
4. จัดหมวดหมู่คำถามได้อย่างเหมาะสม	5	-	-	-	-
5. จัดลำดับข้อคำถามให้ง่ายในการตอบ	2	3	-	-	-
6. คำชี้แจงและข้อตกลงในการตอบชัดเจน	4	1	-	-	-
7. ใช้ภาษาสื่อความหมาย ที่เข้าใจง่าย	4	1	-	-	-

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

1. ขอชื่นชมในการค้นคว้าหาข้อมูลได้มากมายและเหมาะสมดี แต่ต้องไม่ลืมการอ่านตรวจทานความถูกต้องตั้งแต่ต้นจนจบอย่างละเอียดทุกตัวอักษร และไม่ควรรอ่านครั้งเดียว เพื่อความสมบูรณ์ที่สุดของงาน

2. ฝากให้ผู้วิจัยนำไปคิดว่า มีวิธีใดบ้างที่ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะมีเวลาช่วยกันระดมความคิด เพื่อสร้างสื่อการสอนให้ทันยุคทันสมัยกว่าที่มีอยู่

แบบประเมินเครื่องมือวิจัย สำหรับกลุ่มทดลอง  
เรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี  
ผู้วิจัย: นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุวรรณ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด  
4 หมายถึง เหมาะสมมาก  
3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง  
2 หมายถึง เหมาะสมน้อย  
1 หมายถึง ต้องปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. บอกจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามชัดเจน	3	6	1	-	-
2. คำถามตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา	2	8	-	-	-
3. คำถามครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา	4	3	3	-	-
4. จัดหมวดหมู่คำถามได้อย่างเหมาะสม	1	5	4	-	-
5. จัดลำดับข้อคำถามให้ง่ายในการตอบ	-	6	4	-	-
6. คำชี้แจงและข้อตกลงในการตอบชัดเจน	1	5	3	1	-
7. ใช้ภาษาสื่อความหมาย ที่เข้าใจง่าย	3	4	3	-	-

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

คำถามมากเกินไป

**ภาคผนวก จ**

หนังสือขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

ที่ ศธ0513.109/ ๕๐๑



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๑๖ ธันวาคม 2548

เรื่อง ขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1

ด้วย นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา ตั้งกีดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1, 2 และ 3" ซึ่งทางคณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นแล้วว่างานวิจัยนี้ เป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาการใช้สื่อการสอน ตลอดจนเป็นเป็นแนวทางในการผลิต เลือกใช้ และการให้บริการสื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อีกด้วย

เพื่อให้งานวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านและหน่วยงานในสังกัดดังกล่าวข้างต้น ได้โปรดให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยกับ นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ ในครั้งนี้ด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุญาตให้เก็บข้อมูลดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673



ที่ ศร0513.109/ 190๕

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๒๖ ธันวาคม 2548

เรื่อง ขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2

ด้วย นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ์ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1, 2 และ 3" ซึ่งทางคณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นแล้วว่างานวิจัยนี้ เป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาการใช้สื่อการสอน ตลอดจนเป็นเป็นแนวทางในการผลิต เลือกใช้ และการให้บริการสื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อีกด้วย

เพื่อให้งานวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านและหน่วยงานในสังกัดดังกล่าวข้างต้น ได้โปรดให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยกับ นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ์ ในครั้งนี้ด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุญาตให้เก็บข้อมูลดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ที่ ศธ0513.109/ 1906



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

๗ ธันวาคม 2548

เรื่อง ขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 3

ด้วย นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาคพิเศษ) บัณฑิตวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1, 2 และ 3" ซึ่งทางคณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นแล้วว่างานวิจัยนี้ เป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาปรับปรุงแก้ไขปัญหาการใช้สื่อการสอน ตลอดจนเป็นเป็นแนวทางในการผลิต เลือกใช้ และการให้บริการสื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อีกด้วย

เพื่อให้งานวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เป็นไปตามลำดับขั้นตอน คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านและหน่วยงานในสังกัดดังกล่าวข้างต้น ได้โปรดให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิจัยกับ นางสาวสิริพรรณ คล้ายสุบรรณ ในครั้งนี้ด้วยจะเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดอนุญาตให้เก็บข้อมูลดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุรชัย ประเสริฐสรวย)

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. 02-579-7142

โทรสาร. 02-942-8673

ภาคผนวก จ  
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**  
เรื่อง สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์

**คำชี้แจง** ในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามชุดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขปัญหาการใช้สื่อการสอน ตลอดจนเป็นแนวทางในการจัดทำ นโยบาย การผลิต การเลือก การบริการ รวมไปถึงการขอและจัดสรรงบประมาณในการจัดหาสื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการใช้และความต้องการการใช้สื่อการสอน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการใช้สื่อการสอน

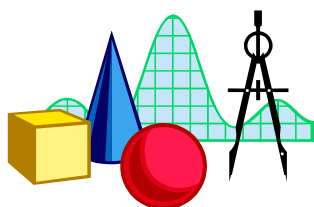
3. โปรดอ่านคำชี้แจง ในแต่ละตอนก่อนลงมือปฏิบัติ

4. การตอบแบบสอบถามขอให้ท่านตอบตามความเป็นจริง

5. แบบสอบถามบางข้อสามารถ ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

6. โปรดตอบคำถามทุกข้อ เพื่อความสมบูรณ์ของผลการวิจัย

**หมายเหตุ** ก่อนทำแบบสอบถามควรอ่านทำความเข้าใจภาคผนวกท้ายแบบสอบถามก่อน



ขอขอบพระคุณในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

(นางสาวสิริพรรณ ค้ายสุพรรณ)

นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสอบถามตอนที่ 1
-------------------

**ตอนที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน  ตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

21 – 30 ปี

31 – 40 ปี

41 – 50 ปี

51 – 60 ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาตรี

ปริญญาเอก

4. เรียนจบสาขาวิชา .....

5. ตำแหน่งปัจจุบัน

ครู คศ. 1

ครู คศ. 3

ครู คศ. 2

ครู คศ. 4

6. อายุราชการ

1 – 5 ปี

6 – 10 ปี

11 – 15 ปี

16 ปีขึ้นไป

7. ประสบการณ์ด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1 – 5 ปี

6 – 10 ปี

11 – 15 ปี

16 ปีขึ้นไป

8. ระดับชั้นที่ทำการสอนในปีการศึกษาปัจจุบัน (ตอบได้หลายคำตอบ)

- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1     ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2     ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3     ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

9. กลุ่มสาระที่อยู่ในปัจจุบัน

- กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

### แบบสอบถามตอนที่ 2

**ตอนที่ 2** ระดับการใช้สื่อการสอน และความต้องการการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

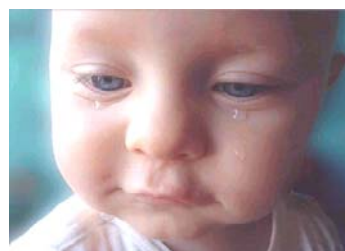
**คำชี้แจง** โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการตอบตามความเป็นจริง

**กรอบที่ 1** สํารวจดูความต้องการใช้หรือไม่ใช้ ถ้าตอบ **ใช่** ให้ตอบในกรอบที่ 2  
 ถ้าตอบ **ไม่ใช่** ให้ข้ามไปตอบในกรอบ ที่ 3

**กรอบที่ 2** สํารวจปริมาณผู้ที่ใช่ ถ้าตอบ **ใช่** ในกรอบที่ 1 โปรดระบุปริมาณการใช้  
 ลงในกรอบที่ 2 ตามระดับปริมาณการใช้ในช่องหมายเลข 5 4 3 2 1

**กรอบที่ 3** สํารวจความต้องการ **ทุกท่านที่ทำแบบสอบถาม** โปรดระบุความต้องการ  
 การใช้สื่อลงในช่องหมายเลข 5 4 3 2 1 ตามความคิดเห็นของท่าน

เวลาที่ท่านเสียสละในการตอบ  
 คั้งมอบชัยชนะในการวิจัย  
 หากเพียงท่านหมางเมินไม่ใส่ใจ  
 ความสำเร็จคงห่างไกล..ไม่มาเยือน. 🏠



โดยกำหนดระดับปริมาณการใช้สื่อ/ความต้องการการใช้สื่อ ดังนี้

- 5 หมายถึงระดับการใช้สื่อ / ระดับความต้องการมากที่สุด(ใช้/ต้องการทุกครั้งที่สอน หรือ 81-100%)
- 4 หมายถึงระดับการใช้สื่อ / ระดับความต้องการมาก (ใช้/ต้องการ 61-80% ของการสอน)
- 3 หมายถึงระดับการใช้สื่อ / ระดับความต้องการปานกลาง(ใช้/ต้องการครึ่งหนึ่งของการสอนหรือ 41-60%)
- 2 หมายถึงระดับการใช้สื่อ / ระดับความต้องการน้อย (ใช้/ต้องการ 21-40% ของการสอน)
- 1 หมายถึง ระดับการใช้สื่อ / ระดับความต้องการน้อยที่สุด(ไม่เคยใช้/ไม่ต้องการ หรือ 1-20%)



สื่อการสอน	ใช้	ไม่ใช้	ระดับการใช้สื่อ					ระดับความต้องการใช้สื่อ						
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
<b>ประเภทวัสดุ</b>														
<u>สื่อวัสดุที่ใช้ได้โดยลำพัง</u>														
1. หนังสือเรียน/ตำราคณิตศาสตร์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. คู่มือครูคณิตศาสตร์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. เอกสารประกอบการสอน/ เอกสารแนะแนวทาง *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. หนังสืออ่านประกอบ คณิตศาสตร์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5. แผนการจัดการเรียนรู้ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. วารสาร *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. บทเรียนสำเร็จรูป/ชุดการสอน *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8. แผ่นป้ายแม่เหล็ก *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9. แผ่นป้ายนิเทศ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10. แผ่นภาพ /แผ่นภาพพลิก/แผนที่ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. แผนภูมิ/กราฟ/แผนสถิติ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. บัตรคำ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13. กระดาษโปสเตอร์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. ตารางตะปู *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**หมายเหตุ** ข้อใดมีเครื่องหมาย \* มีภาคผนวกด้านหลังแบบสอบถาม

สื่อการสอน	ใช้	ไม่ใช้	ระดับการใช้สื่อ					ระดับความต้องการใช้สื่อ				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
15. แผ่นป้ายผ้าล้าลิ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16. แผ่นป้ายไฟฟ้า *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. กระดานชอล์ก *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18. กระดานขาว(White board) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19. กระดานกราฟ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
20. ของจริง *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
21. ของจำลอง/ของตัวอย่าง *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
22. ชอล์ก/เครื่องเขียน *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
23. กระดาษลอกลาย *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
24. ชุดเรขาคณิตชุดใหญ่ (ไม้ทิ่ม/ครึ่งวงกลมฯลฯ) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>สื่อวัสดุที่ต้องใช้คู่กับเครื่องมือ</b>	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
25. บทเรียน โปรแกรม/บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
26. ภาพโปร่งใส /แผ่นใส/แผ่น โปร่งใส *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
27. ภาพสไลด์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
28. แถบบันทึกเสียง (เทปเสียง) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
29. แถบวีดิทัศน์ (Video Tape)*	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30. แผ่นวีดิทัศน์ (VCD) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
31. แผ่นดิสเก็ต/คอมแพคที่ดิสก์ (Diskettes/CD)*	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
32. อื่นๆ (โปรดระบุ)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1. ....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>ประเภทอุปกรณ์</b>												
<b>เกี่ยวกับเครื่องฉาย</b>												
1. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**หมายเหตุ** ข้อใดมีเครื่องหมาย \* มีภาคผนวกด้านหลังแบบสอบถาม

สื่อการสอน	ใช้	ไม่ใช้	ระดับการใช้สื่อ					ระดับความต้องการใช้สื่อ				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. เครื่องฉายสไลด์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ (LCD) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. เครื่องบันทึกภาพวีดิทัศน์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5. เครื่องฉายภาพวีดิทัศน์ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. เครื่องรับโทรทัศน์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. สไลด์เทป *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Visualizer) *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b><u>เกี่ยวกับเครื่องเสียง</u></b>												
9. เครื่องเล่นแผ่น CD *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10. เครื่องรับวิทยุเทป/เครื่องบันทึกเสียง	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. เมกกะโฟน (โทรโข่ง)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. เครื่องขยายเสียง/ไมโครโฟน/ลำโพง	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b><u>อุปกรณ์ทัศนสูตร</u></b>												
13. สื่อการสอนสำเร็จรูปเรื่องพีทาโกรัส *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
15. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
19. การหาสูตรพื้นที่วงกลม $\pi r^2$ *	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**หมายเหตุ** ข้อใดมีเครื่องหมาย \* มีภาคผนวกด้านหลังแบบสอบถาม

สื่อการสอน	ใช้	ไม่ใช้	ระดับการใช้สื่อ					ระดับความต้องการใช้สื่อ				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>อุปกรณ์เสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์</b>												
20. รูปทรงต่างๆทำด้วยพลาสติกหรือ กระดาษ *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
21. อุปกรณ์แสดงตามหลักทาวาลิเอรี *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
22. เรกิวเลอร์ซอลลิด (Regular Solid) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
23. หอคอยฮานอย (tower of Hanoi) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
24. แท่งนาเปียร์ (Napier's Bones) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
25. สไลด์รูล (Slide rule) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
26. เกมตัวต่อ 7 ชิ้น (TANGRAM) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
27. โขมระกูป (SOMA CUBE) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
28. เกมทางโทโปโลยี (Topology of Games) *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
29. ลูกเต๋า/ไพ่ *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
<b>อุปกรณ์อื่น ๆ</b>												
30. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
31. เครื่องพิมพ์ดีด *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
32. กล้องถ่ายรูป *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
33. อื่น ๆ (โปรดระบุ)												
1. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
2. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
3. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
<b>ประเภทวิธีการสอน</b>												
1. วิธีการสอนแบบบรรยาย *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
2. วิธีการสอนแบบทดลอง *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
3. วิธีการสอนแบบสาธิต *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
4. วิธีการสอนแบบอภิปราย *	.....	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	

**หมายเหตุ** ข้อใดมีเครื่องหมาย \* มีภาคผนวกด้านหลังแบบสอบถาม

สื่อการสอน	ใช้	ไม่ใช้	ระดับการใช้สื่อ					ระดับความต้องการใช้สื่อ						
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
<b>ประเภทวิธีการสอน</b>														
5. วิธีการสอนแบบนิรนัย *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. วิธีการสอนแบบอุปนัย	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8. วิธีการสอนแบบผสม *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9. วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10. วิธีการสอนแบบโครงการ *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. วิธีการสอนโดยการเล่าเรื่อง/ ใช้เกม/ปริศนา/กลลวง/การ์ตูน *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. วิธีการสอนโดยใช้ศูนย์ การเรียนรู้ *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13. วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนแบบ โปรแกรม *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. วิธีการสอนโดยใช้ Concept Mapping *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
15. วิธีการสอนโดยการศึกษานอก สถานที่ *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16. วิธีการสอนโดยใช้บทบาท สมมติ *	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. อื่น ๆ (โปรดระบุ)														
1. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	...	...	...	...	...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**หมายเหตุ** ข้อใดมีเครื่องหมาย \* มีภาคผนวกด้านหลังแบบสอบถาม

แบบสอบถามตอนที่ 3

**ตอนที่ 3** ปัญหาการใช้สื่อการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

**คำชี้แจง** โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการตอบตามความเป็นจริง ลงในช่อง  
หมายเลข 5 4 3 2 1 ตามความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดระดับปัญหาการใช้สื่อ  
ดังนี้

- 5 หมายถึง มีปัญหามากที่สุด
- 4 หมายถึง มีปัญหามาก
- 3 หมายถึง มีปัญหาปานกลาง
- 2 หมายถึง มีปัญหาน้อย
- 1 หมายถึง มีปัญหาน้อยที่สุด

ปัญหาการใช้สื่อการสอน	ระดับปัญหาการใช้สื่อการสอน				
	5	4	3	2	1
<b>เกี่ยวกับสื่อการสอน</b>					
1. สื่อการสอนมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอ	.....	.....	.....	.....	.....
2. ไม่มีสื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3. สื่อการสอนที่มีอยู่ชำรุดขาดประสิทธิภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
4. ไม่มีวัสดุ – อุปกรณ์ในการผลิตสื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
5. ไม่มีสถานที่ในการผลิตสื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
6. ไม่มีเจ้าหน้าที่ในการผลิตสื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
7. ห้องเรียนไม่มีความสะดวกในการใช้สื่อการสอน เช่น แสงสว่าง ปลั๊กไฟ การติดตั้ง ฯลฯ	.....	.....	.....	.....	.....
8. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					
1. ....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>เกี่ยวกับครูผู้สอน</b>					
1. ครูผู้สอนไม่มีเวลาเพียงพอในการเตรียมหรือจัดหาสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
2. ครูผู้สอนไม่ทราบว่าสื่ออะไรไว้บริการบ้าง	.....	.....	.....	.....	.....
3. ครูผู้สอนไม่มีความรู้เพียงพอในการผลิตสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
4. ครูผู้สอนไม่มีความรู้เพียงพอในการเลือกสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....

ปัญหาการใช้สื่อ	ระดับปัญหาการใช้สื่อการสอน				
	5	4	3	2	1
<b>เกี่ยวกับครูผู้สอน</b>					
5. ครูผู้สอนไม่มีความรู้เพียงพอในการใช้สื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
6. ครูผู้สอนไม่เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการใช้สื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
7. ครูผู้สอนไม่ทราบแหล่งในการจัดหาสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
8. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					
1. ....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>เกี่ยวกับผู้บริหาร</b>					
1. ผู้บริหารให้ความสำคัญด้านอื่นมากกว่า	.....	.....	.....	.....	.....
2. ผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุนในการจัดสรรงบประมาณซื้อสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
3. ผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุนในการใช้สื่อการสอนเพราะกลัวขำรุค	.....	.....	.....	.....	.....
<b>เกี่ยวกับผู้บริหาร</b>					
4. ผู้บริหารไม่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านการใช้สื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
5. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					
1. ....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>เกี่ยวกับงบประมาณ</b>					
1. ขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
2. ขาดงบประมาณในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม สื่อการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
3. งบประมาณไม่เพียงพอในการจัดซื้อสื่อการสอนที่มีคุณภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)					
1. ....	.....	.....	.....	.....	.....
2. ....	.....	.....	.....	.....	.....
3. ....	.....	.....	.....	.....	.....

ปัญหาการใช้สื่อ	ระดับปัญหาการใช้สื่อการสอน				
	5	4	3	2	1
<b>เกี่ยวกับการบริการ</b> 1. การขอยืมสื่อการสอนมีความยุ่งยากทำให้ไม่ยักใช้สื่อการสอน 2. ไม่มีเจ้าหน้าที่แนะนำหรือให้บริการในการใช้สื่อการสอน 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ) 1. .... 2. .... 3. ....	.....	.....	.....	.....	.....

**ข้อเสนอแนะ (เพิ่มเติม)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



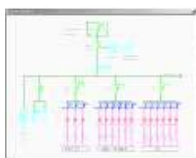
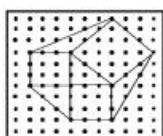
ขอขอบคุณที่กรุณาให้ความร่วมมือ.

## ภาคผนวกสื่อการสอน

### ประเภทวัสดุ

1. หนังสือเรียน/ตำราคณิตศาสตร์ ⇨ หนังสือสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์
2. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ⇨ หนังสือแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน
3. เอกสารประกอบการสอน/เอกสารแนวทางการ ⇨ เอกสารประกอบการสอนที่ครูผู้สอนให้นักเรียน ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะเป็นสูตร เนื้อหาสรุป หรือเป็นเอกสารแนวทางการ (Guide sheet) เป็นเอกสารที่มีการยกตัวอย่างนำไปให้ผู้เรียนได้ศึกษา 1-2 ตัวอย่าง ข้อต่อไปให้นักเรียนเติมตัวเลขหรือข้อความ โดยสิ่งที่เดิมนั้นจะเป็นรูปแบบเดียวกันกับตัวอย่างที่แสดงไว้
4. หนังสืออ่านประกอบคณิตศาสตร์ ⇨ เป็นหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติมความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ประยุกต์, แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์, แบบฝึกคิดเร็ว ฯลฯ
5. แผนการจัดการเรียนรู้ ⇨ หรือแผนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า โดยการนำรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องสอนตลอดภาคเรียนมาวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่ออุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล
6. วารสาร ⇨ เป็นวารสารเพื่อเพิ่มความรู้ ข่าวสารทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น วารสารคณิตศาสตร์, วารสารแม่เหล็ก, Maths for you, My Maths ฯลฯ
7. บทเรียนสำเร็จรูป/ชุดการสอน ⇨ เป็นสื่อการสอนที่เป็นชุดของสื่อประสม (Multi-media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุซอง กล่อง หรือกระเป๋า แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น เช่น ชุดการสอนเรื่องตรีโกณมิติ, ชุดการสอนเรื่องความน่าจะเป็น ฯลฯ
8. แผ่นป้ายแม่เหล็ก ⇨ แผ่นป้ายทำด้วยแผ่นแม่เหล็กอ่อน ใช้เขียนด้วยปากกาซักหลาดที่ใช้สีแห้งเร็วลบได้ หรือวางสิ่งของแนบกับผิวหน้าแผ่นป้าย ใช้เขียนอธิบายความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เขียนเส้นจำนวนที่สามารถเปลี่ยนตัวเลขได้ สมการ การเท่ากัน จำนวนตัวเลข ฯลฯ
9. แผ่นป้ายนิเทศ ⇨ แผ่นป้ายใช้ในการแสดงผลงานหรือความรู้ต่างๆ ทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น สูตร กฎ ทฤษฎี ข่าวสาร เกม ฯลฯ

10. **แผ่นภาพ / แผ่นภาพพลิก/แผ่นที่** ⇨ เป็นแผ่นภาพแผ่นพลิกแสดงความรู้ ทฤษฎี กฎ หรือ แผ่นที่ใช้ในการสอนเรื่องทศ มาตราส่วน ฯลฯ
11. **แผนภูมิ/กราฟ/แผนสถิติ** ⇨ ใช้ประกอบการสอนเรื่องการนำเสนอข้อมูล กราฟ
12. **บัตรคำ** ⇨ ใช้ในการแสดงสูตร กฎ ทฤษฎี คุณสมบัติ
13. **กระเป๋าคณิตศาสตร์** ⇨ แผ่นป้ายที่มีหลืบเป็นแนวสำหรับ เลียบบัตรคำ บัตรภาพ สัญลักษณ์ เช่น สัญลักษณ์คณิตศาสตร์กับชื่อสัญลักษณ์ บัตรคำแสดงสูตร
14. **ตารางตะปู** ⇨ เป็นแผ่นไม้หรือพลาสติกที่ตีตารางเป็นช่อง ๆ แล้วตอกตะปูที่จุดตัดทุกจุดเวลา ใช้ให้นำยางรัดไปขึงกับหัว ตะปูให้เป็นรูปต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสอนหาพื้นที่ อัตรส่วน ตรีโกณมิติ ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส กราฟแท่ง พิสูจน์การเท่ากัน
15. **แผ่นป้ายคำสำคัญ** ⇨ ตัวแผ่นป้ายเป็นคำสำคัญมีลักษณะ เป็นขนและมีตัวแสดงซึ่งเป็นกระดาษแข็งด้านหลังติดไว้ด้วยตะปูที่มีหนามหรือขน สามารถติดแผ่นป้ายคำสำคัญได้ เช่น ใช้สอนเรื่องสมการ การเท่ากัน กราฟ จำนวนเต็ม
16. **แผ่นป้ายไฟฟ้า** ⇨ แผ่นป้ายที่ให้ผู้เรียนกระทำงานง่าย ๆ เช่น กดปุ่ม หรือเสียบสาย แล้วแผ่นป้ายตอบสนองด้วยสัญญาณไฟหรือสัญญาณเสียง เช่น สอนเรื่องสมการ กฎ จับคู่คำตอบให้ตรง หรือจับคู่ระหว่างชื่อสูตรกับสูตรต่าง ๆ
17. **กระดานชอล์ก** ⇨ เขียนอธิบาย ยกตัวอย่างความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์
18. **กระดานขาว(White board)** ⇨ เขียนอธิบาย ยกตัวอย่างความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์
19. **กระดานกราฟ** ⇨ ใช้สอนเรื่องกราฟเส้น, พาราโบลา, เส้นจำนวน
20. **ของจริง** ⇨ ทำให้นักเรียนมองเห็นภาพเข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น ความน่าจะเป็น สถิติ การวัด พื้นที่ผิวและปริมาตร
21. **ของจำลอง/ของตัวอย่าง** ⇨ ใช้ประกอบการอธิบายเนื้อหาหรืออธิบายโจทย์คณิตศาสตร์ เช่น สื่อจำลองหาความสูงเสาธง ความสูงของต้นไม้ หน้าผา รูปทรง ปริมาตรต่างๆ
22. **ชอล์ก/เครื่องเขียน** ⇨ ใช้ในการเขียนอธิบาย สร้างรูปเรขาคณิต ฯลฯ
23. **กระดาษลอกกลาย** ⇨ เช่น ใช้สอนเรื่องแกนสมมาตร พาราโบลา ความเท่ากัน การแปลงทางเรขาคณิต



24. ชุดเรขาคณิตชุดใหญ่ (ไม้ทิ่ม/เครื่องวงกลม ฯลฯ)  $\Rightarrow$  เป็นชุดเรขาคณิตซึ่งมีขนาดใหญ่ ใช้ในการสร้างรูปเรขาคณิต การวัดมุม ให้นักเรียนดูบนกระดาน

### สื่อวัสดุที่ต้องใช้คู่กับเครื่องมือ

25. บทเรียนโปรแกรม/บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)  $\Rightarrow$  การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นโปรแกรมในการเรียนการสอน โดยจัดเตรียมเนื้อหาวิชา ลำดับวิธีการเรียนการสอน และสร้างเป็นบทเรียนในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมโดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้และค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง สามารถใช้สอนคณิตศาสตร์ได้ทุกเรื่อง

26. ภาพโปร่งใส /แผ่นใส/แผ่นโปร่งใส  $\Rightarrow$  เป็นแผ่นภาพหรือแผ่นใสที่ใช้เขียนอธิบายฉายกับ



over head หรือใช้ในการวางภาพซ้อนทับกัน เช่น การสอนเรื่องวงกลม

หนึ่งหน่วย แผ่นใสแบ่งเป็น  $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6}$  แล้วมาวางซ้อนทับกันเป็นวงกลม

หนึ่งหน่วยทีละรูป หรือสอนเรื่องกราฟ พาราโบลา

27. ภาพสไลด์  $\Rightarrow$  เป็นฟิล์มสไลด์ สำหรับใส่ในกล่องฉายภาพสไลด์ เหมาะกับการสอนภาพ  
มิติต่าง ๆ เช่น ทรงกรวย ทรงกลม ภาคตัดกรวย



28. แอบบันทึกเสียง (เทปเสียง)  $\Rightarrow$  เราเรียกโดยทั่วไปว่าตลับ tape หรือ cassette tape ใช้ในการสอนเพลงที่เป็นสูตรทางคณิตศาสตร์



29. แอบบันทึกทัศน์ (Video Tape)  $\Rightarrow$  เรียกโดยทั่วไปว่า vedio tape เป็นวีดิทัศน์ความรู้หรือการสอนคณิตศาสตร์เรื่องต่างๆ เช่น สมการ ระบบจำนวนเต็ม รูปเรขาคณิต รูปทรง ฯลฯ



30. แผ่นวีดิทัศน์ (VCD)  $\Rightarrow$  เป็นแผ่น vcd ความรู้หรือการสอนคณิตศาสตร์เรื่องต่างๆ

31. แผ่นดิสเกตต์/คอมแพคดิสก์ (Diskettes/CD)  $\Rightarrow$  ใช้สำหรับบันทึกข้อมูล ความรู้ สื่อต่างๆ ที่จัดทำขึ้น



### ประเภทอุปกรณ์



1. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ↗  
หรือที่เราเรียกกันว่า over head ไว้  
สำหรับฉายแผ่นใส



2. เครื่องฉายสไลด์ ↗  
เป็นเครื่องฉายสไลด์แบบไม่มี  
เสียง ใช้บรรยายประกอบเอง



3. เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ (LCD) ↗  
เป็นเครื่องฉายที่ต่อฟองคอมพิวเตอร์  
นำหน้าจอคอมพิวเตอร์ไปออกที่



4. เครื่องบันทึกภาพวีดิทัศน์ ↗  
เรานิยมเรียกกันโดยทั่วไปว่า  
เครื่องถ่ายภาพ วีดีโอ

จอภาพ



5. เครื่องฉายภาพวีดิทัศน์  
ใช้สำหรับเล่นม้วนวีดิทัศน์



7. สไลด์เทป ↗



เป็นสไลด์ประกอบเสียง มีทั้งแบบเครื่องเล่นเทปกับ  
สไลด์อยู่ในเครื่องเดียวกันและอยู่คนละเครื่องกันแต่ใช้  
สายต่อฟ่วง



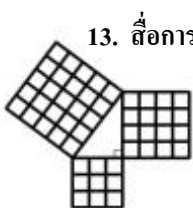
8. Visualizer ↗

การทำงานคล้ายกับ over head  
เพียงแต่สามารถฉายวัสดุทึบ  
แสงได้ เช่น แผ่นกระดาษ



9. เครื่องเล่นแผ่น CD ↗

สำหรับใช้เล่นแผ่น CD เรา  
นิยมเรียกกันว่า เครื่องเล่น CD



13. สื่อการสอนสำเร็จรูปเรื่องพีทาโกรัส ↗

ใช้ประกอบการสอนการพิสูจน์  
ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส

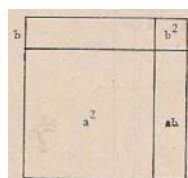


14. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \swarrow$$

ใช้ในการพิสูจน์สูตร

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

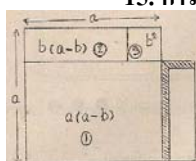


15. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \quad \swarrow$$

ใช้ในการพิสูจน์สูตร

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$



16. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร

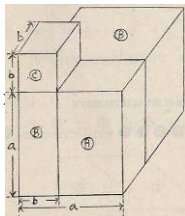
$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

ใช้ในการพิสูจน์สูตร ↗

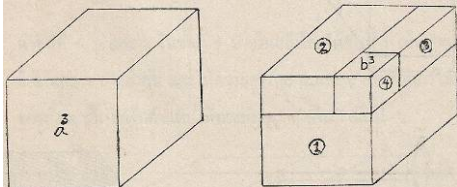
$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$



**17. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร**  
 $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$   
 ใช้ในการพิสูจน์สูตร  
 $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$



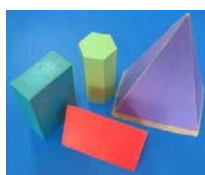
**18. การใช้เรขาคณิตแสดงสูตร**  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$



**19. การหาสูตรพื้นที่วงกลม  $\pi r^2$**

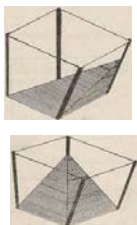


**20. รูปทรงต่างๆ ทำด้วยพลาสติกหรือกระดาษ**




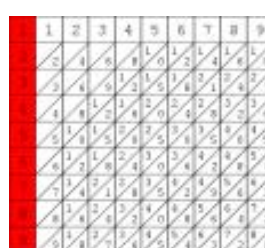
ใช้ประกอบการสอนเรื่องพื้นที่และปริมาตรของรูปทรงแบบต่างๆ

**21. อุปกรณ์แสดงตามหลักทาลิเอรี**  
 หลักการทาลิเอรี คือ ถ้ารูปสองรูปใด ๆ ความสูง เราได้ว่า ภาคตัดบนระนาบแสดงระดับความสูงมีพื้นที่เท่ากันแล้วรูปทรงทั้งสองนั้นจะมีปริมาตรเท่ากัน ใช้ในการสอนเรื่องพื้นที่ ปริมาตร





**22. Regular Solid**  
 รูปทรงตันซึ่งมีด้านทุกด้านเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า มีทั้งหมด 5 ชนิด ใช้ฝึกทักษะในเรื่องรูปเรขาคณิต พื้นที่ ปริมาตร

**23. หอคอยฮานอย**  
 ใช้ในการสอนวิธีอุปมานทางคณิตศาสตร์ เพื่อแสดงให้เห็นจริงว่า สามารถย้ายแผ่นกลมสวมหลักจากหลักหนึ่งไปไว้หลักหนึ่งตามกติกาที่กำหนด โดยใช้จำนวนครั้งที่น้อยที่สุดคือ  $2^n - 1$  โดยที่ n เป็นจำนวนแผ่นกลมนั้น

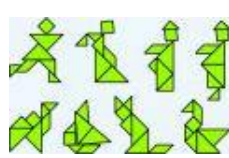



**24. แท่งนาเปียร์**  
 เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการคูณเลขให้ง่ายขึ้น คือ ตารางสำเร็จรูปทำเป็นแท่ง หรือแผ่นสี่เหลี่ยม 10 แท่ง ผิวหน้า แต่ละแท่งทำเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9 รูป มีเส้นทแยงมุม

**25. สไลด์รูล**  
 เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณ เช่น การหาผลคูณ ผลหาร ค่ากำลังสอง ค่ากำลังสาม การหารากที่สอง การหารากที่สาม เป็นต้น



**26. TANGRAM**  
 เป็นรูปเรขาคณิต 7 ชิ้น ต่อรูปแบบต่างๆ เพื่อฝึกให้คุ้นเคย คณิตวิเคราะห์ รูปเรขาคณิต ตรวจสอบความสัมพันธ์รูปเรขาคณิต และสอนเรื่องความเท่ากันทุกประการ



**27. BE**  
 นำลูกบาศก์มาต่อกันเป็นรูปแบบช่วยฝึกการคิดวิเคราะห์ ความคิด ตวามเฉลียว และการหาพื้นที่ ปริมาตร



**28. เกมทางโทโพโลยี**  
 ฝึกการแก้ไขปัญหา มีความช่างสังเกต คิดอย่างเป็นระบบ



29. ลูกเต๋า/ไฟ ⇒ ใช้สำหรับสอนเรื่องความน่าจะเป็น
30. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ⇒ ใช้ในการสร้างสื่อการสอน แบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบความรู้ ฯลฯ
31. เครื่องพิมพ์ดีด ⇒ ใช้ในการพิมพ์เอกสารต่างๆ เช่น ใบความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ
32. กล้องถ่ายรูป ⇒ ใช้ในการบันทึกภาพจากของจริงมาให้นักเรียนดูเพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

### ประเภทวิธีการสอน

1. **วิธีการสอนแบบบรรยาย** เป็นการสอนในลักษณะที่ผู้สอนจะเป็นผู้บอกข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยการพูดหรือบรรยายให้ผู้เรียนฟัง ผู้เรียนไม่ต้องทำการค้นคว้าด้วยตนเอง
2. **วิธีการสอนแบบทดลอง** เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการกระทำหรือโดยการสังเกตเป็นการนำรูปธรรมมาอธิบายนามธรรม ผู้เรียนจะค้นหาข้อสรุปด้วยตนเอง วิธีการสอนแบบทดลองนี้อาจจะทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและความเหมาะสม
3. **วิธีการสอนแบบสาธิต** เป็นการสอนในลักษณะที่ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม อธิบายและใช้คำถามประกอบ ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยการเฝ้าดู
4. **วิธีการสอนแบบอภิปราย** เป็นการสอนในลักษณะให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ระดมสมองในการพิจารณาปัญหา เพื่อหาเหตุผลและข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด การพูด และการฟัง
5. **วิธีการสอนแบบนิรนัย** เป็นการสอนในลักษณะที่ตรงข้ามกับการสอนแบบอุปนัย กล่าวคือ ครูจะทำการบอกกฎเกณฑ์ต่างๆ แล้วให้นักเรียนทำการยกตัวอย่างจากกฎเกณฑ์ที่ได้ทราบมา
6. **วิธีการสอนแบบอุปนัย** เป็นการสอนโดยการยกตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่าง ให้ผู้เรียนใช้การสังเกตเปรียบเทียบรูปแบบของตัวอย่างว่ามีลักษณะร่วมอะไร และนำไปสู่ข้อสรุป
7. **วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา** เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาอย่างมีหลักการ มีลำดับขั้นตอน เป็นวิธีการสอนที่สอดแทรกอยู่ในวิธีการสอนทุกวิธี
8. **วิธีการสอนแบบผสม** ผู้สอนต้องรู้จักเลือกใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีอย่างผสมผสานกัน วิธีสอนแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง ผู้สอนต้องเลือกใช้ให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ผู้เรียนและเนื้อหาวิชา บางครั้งบางชั่วโมงอาจต้องเลือกใช้หลายวิธีอย่างผสมผสานกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี การผสมผสานวิธีสอนหลายๆ วิธีเข้าด้วยกัน จะช่วยทำให้การเรียนการสอนสนุก น่าสนใจ และเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

9. **วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม** เป็นการสอนที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้าหรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ เพื่อช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง

10. **วิธีการสอนแบบโครงการ** เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้วางโครงการและลงมือทำงานด้วยตนเองทุกขั้นทุกตอน ภายใต้หัวข้อที่ผู้สอนกำหนดให้และผู้เรียนสนใจ

11. **วิธีการสอนโดยการเล่าเรื่อง/ใช้เกม/ปริศนา/กลลวง/การ์ตูน** เป็นการสอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกม ปริศนา กลลวง หรือการเล่าเรื่อง การ์ตูน แล้วนำผลของการทำกิจกรรมเหล่านั้นให้ผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้

12. **วิธีสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้** เป็นการสอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากศูนย์การเรียนรู้หรือมุมความรู้ ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ใช้สื่อการสอนหลายๆ อย่างประสมกันเอาไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ปกติศูนย์การเรียนรู้จะมีหลายศูนย์ แต่ละศูนย์จะมีเนื้อหาสาระเปิดเสร็จในตัวเอง ผู้เรียนจะหมุนเวียนกันเข้าศูนย์ต่าง ๆ จนครบทุกศูนย์ โดยมีศูนย์สำรองไว้สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วและทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น ๆ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมศูนย์การเรียนรู้ ให้คำแนะนำช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

13. **วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม** เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปด้วยตนเอง ซึ่งมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากบทเรียนปกติ กล่าวคือ เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแตกเป็นหน่วยย่อย (small steps) เพื่อให้ง่ายแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ และนำเสนอแก่ผู้เรียนในลักษณะให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งที่เรียน และตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที (immediate feedback) ว่าผิดหรือถูก ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้นานน้อยตามความสามารถและสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะบทเรียนจะมีแบบสอบทั้งแบบสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบสอบหลังการเรียน (post-test) ไว้ให้พร้อม

14. **วิธีการสอนโดยใช้ Concept Mapping** เป็นการสอนที่จะช่วยให้เราสามารถจดจำได้ดีขึ้น ช่วยให้เราคิดอย่างรอบด้านและเป็นระบบ ทำให้เราเห็นแผนผังการเชื่อมโยงของประเด็นต่าง ๆ มีประโยชน์ทั้งต่อการเตรียมตัวสอบ การเตรียมการสอน การคิดประเด็นเพื่อทำรายงาน และการประชุมเพื่อระดมสมอง การสร้างแผนผังแนวคิด (Concept Mapping) มีบางกลุ่มเรียกสั้น ๆ ว่า Mind Map

15. **วิธีการสอนโดยการศึกษานอกสถานที่** เป็นการสอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนและเดินทางไปศึกษาหาความรู้ ณ สถานที่อันเป็นแหล่งความรู้ในเรื่องนั้น (ซึ่งอยู่นอกสถานที่ที่เรียนกันอยู่ตามปกติ) โดยมีการศึกษาสิ่งต่าง ๆ ในสถานที่นั้นตามกระบวนการหรือวิธีการที่ได้วางแผนไว้ และมีการอภิปรายสรุปการเรียนรู้จากข้อมูลที่ได้ศึกษามา

16. **วิธีการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ** เป็นการสอนที่ผู้สอนสร้างสถานการณ์และบทบาทสมมติขึ้นจากความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามที่ผู้เรียนคิดว่าควรจะเป็น ผู้สอนจะใช้การแสดงออกทั้งทางด้านความรู้ความคิด และพฤติกรรมของผู้แสดงมาเป็นพื้นฐานในการให้ความรู้ และสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียน อันจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระของบทเรียนอย่างลึกซึ้งและรู้จักปรับหรือเปลี่ยนพฤติกรรม และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ภาคผนวก ข  
รายชื่อ โรงเรียนกลุ่มประชากร

**รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1 (ม.ป.ป.) มีโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 1 ได้แก่

**อำเภอเมือง**

1. โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย
2. โรงเรียนสงวนหญิง
3. โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี
4. โรงเรียนดลิ่งชันวิทยา
5. โรงเรียนสวนแตงวิทยา

**อำเภอบางปลาม้า**

6. โรงเรียนบางปลาม้า “สูงสูมารพดุงวิทย์”
7. โรงเรียนหรรษาสุจิตต์วิทยา 2
8. โรงเรียนบางแม่หม้าย “รัฐราษฎร์รังสฤษดิ์”

**อำเภอศรีประจันต์**

9. โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข”
10. โรงเรียนสรวงสุทธาวิทยา
11. โรงเรียนวังห้าวราษฎร์สามัคคี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2 (ม.ป.ป.) มีโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 2 ได้แก่

**อำเภออุทุมพร**

1. โรงเรียนอุทุมพร
2. โรงเรียนคอนคาวิทยา
3. โรงเรียนสระยายโสมวิทยา
4. โรงเรียนอุทุมพรศึกษาลัย

**อำเภอสองพี่น้อง**

5. โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 5
6. โรงเรียนสองพี่น้องวิทยา
7. โรงเรียนบางลี่วิทยา

8. โรงเรียนบ่อสุพรรณวิทยา
9. โรงเรียนหนองวัลย์เปรียงวิทยา

#### อำเภออนเจดีย์

10. โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 1
11. โรงเรียนสระกระโจมโสภณพิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 3 (2546) มีโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรี เขต 3 "ได้แก่

#### อำเภอด่านช้าง

1. โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 3
2. โรงเรียนด่านช้างวิทยา

#### อำเภอเดิมบางนางบวช

3. โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย
4. โรงเรียนทุ่งคลีโลกช้างวิทยา
5. โรงเรียนบ่อกรูวิทยา
6. โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 7

#### อำเภอสามชุก

7. โรงเรียนสามชุกรัตนโกคาราม
8. โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6
9. โรงเรียนทุ่งแฝกพิทยาคม

#### อำเภอหนองหญ้าไซ

10. โรงเรียนหนองหญ้าไซวิทยา

ภาคผนวก ข

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

## แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา(ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ไว้ว่า

### การจัดสาระการเรียนรู้

แนวทางการจัดสาระการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น กำหนด ดังนี้

**ช่วงชั้นที่ 1 - 3 (ป.1 – ม.3)** แต่ละปีต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งนี้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องจัดให้เรียนครบทุกสาระ แต่เมื่อเรียนจบช่วงชั้น ผู้เรียนต้องเรียนครบทุกสาระ และมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่หลักสูตรกำหนด

**ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6)** แต่ละภาคเรียนไม่จำเป็นต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 8 กลุ่ม ทั้งนี้ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องจัดให้เรียนครบทุกสาระ แต่เมื่อเรียนจบช่วงชั้น ผู้เรียนต้องเรียนครบทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้และครบทุกสาระในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่หลักสูตรกำหนด

ในการพิจารณาว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้ใด จำเป็นต้องจัดให้เรียนครบทุกสาระในแต่ละปี หรือแต่ละภาคเรียน หรือไม่ นั้น ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นทักษะ ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ อาจจำเป็นต้องจัดให้เรียนครบทุกสาระในแต่ละปีหรือแต่ละภาคเรียน

### การกำหนดหน่วยกิตและเวลาเรียน ช่วงชั้นที่ 4

1. กำหนดจำนวนหน่วยกิต สำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐาน และเพิ่มเติม ในช่วงชั้นที่ 4 ไม่น้อยกว่า 75 หน่วยกิต ประกอบด้วย

### 1.1 สารการเรียนรู้พื้นฐาน

- กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และภาษาอังกฤษ กำหนดจำนวนหน่วยกิต กลุ่มละประมาณ 4 - 6 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดจำนวนหน่วยกิต กลุ่มละประมาณ 3 - 4 หน่วยกิต

### 1.2 สารการเรียนรู้เพิ่มเติม

กำหนดจำนวนหน่วยกิตตามความเหมาะสม ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ

## 2. กำหนดเวลาเรียนสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ให้สถานศึกษา กำหนดเวลาสำหรับให้ผู้เรียน เข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประมาณ 480 ชั่วโมง ตลอดช่วงชั้น โดยไม่กำหนดจำนวนหน่วยกิต