



บรรณานุกรม

หนังสือ

- การประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี, สำนักงาน. รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี, 2535.
- การประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์, สำนักงาน. รายงานประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2535.
- การประถมศึกษาจังหวัดเพชรบุรี, สำนักงาน. รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัดปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบุรี, 2535
- การประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, สำนักงาน. รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, 2535.
- _____ . รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัดปีการศึกษา 2535. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, 2536.
- _____ . วิเคราะห์การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 1 - 6 ปีการศึกษา 2528. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, 2528 (เอกสารอัดสำเนา)
- _____ . รายงานสรุปสาเหตุการซ้ำชั้นของนักเรียน ปีการศึกษา 2532 และการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนจากจุดประสงค์การเรียนรู้. หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, 2533. (เอกสารอัดสำเนา)
- การประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี, สำนักงาน. รายงานประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี, 2535.
- การประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสงคราม, สำนักงาน. รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2534. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสงคราม, 2535.
- ก่อ สวัสดิพาณิชย์ และวินัย เกษมเศรษฐ. รายงานสรุปผลการอภิปรายทั่วไป เรื่องสภาพและปัญหาการศึกษา จากการติดตามผลการวิจัย และรายงานต่าง ๆ ในการ

ประชุมสัมมนาระดับชาติเรื่องหลักสูตรประถมศึกษา เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2530 ณ โรงแรมเอเชียพญา ซลบุรี.

ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ และวิรัชพร สรียคานนท์, คู่มือปฏิบัติการสำหรับเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สรรพสามิตร, 2521.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

____ . รายงานประเมินผลความก้าวหน้าคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2532 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

____ . สถิติการประถมศึกษา 2534. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

____ . องค์กำหนดประสิทธิภาพของการประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527.

คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิรูประบบบริหารการ ศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2520.

____ . รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เอรวิณการพิมพ์, 2520.

____ . รายงานการวิจัยวิเคราะห์ทางอัตราส่วนนักเรียนต่อครูของโรงเรียนประถมศึกษาที่เหมาะสม กรุงเทพมหานคร : หจก. รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, 2533.

____ . รายงานการสำรวจสภาวะทางการศึกษาของประเทศ. สำนักนายกรัฐมนตรี, กันยายน 2526.

คณะกรรมการวิจัย R-I (Phase II). รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมในห้องเรียน พฤติกรรมของครูและพฤติกรรมของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการศึกษา, ศูนย์พัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (ของประเทศไทย), สมาคมกลุ่มประเทศอาเซียน, 2526.

จรรยา สุวรรณทัต และดวงเดือน ศาสตรภัทร. รายงานการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ในวิชา วิทยาศาสตร์ของเด็กไทยในระดับชั้นต่างๆ ฉบับที่ 16. ของสถาบันระหว่างชาติ สำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516.

เชิดวิทย์ ฤทธิ์ประศาสน์. “การประเมินผล” ในการพัฒนาบุคคล หน้า 192 โดยชาญชัย ลลิตรัชสีมา และเชิดวิทย์ ฤทธิ์ประศาสน์, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2523.

ดวงเดือน อ่อนน่วม. การสร้างสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูประถมศึกษา.

- โครงการตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- _____ . การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- ธีระ รุญเจริญ และคณะ. รายงานวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียน พฤติกรรมของครู และพฤติกรรมของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร, 2525. (อัดสำเนา).
- ธวัช ฉัตรเนตร. ความสำคัญของการฝึกอบรม. เอกสารประกอบคำบรรยายหลักสูตรเจ้าหน้าที่ฝึกอบรม กรมแรงงาน, 2521. (อัดสำเนา)
- น้อมศรี เกท และวรสุดา บุญยไวยโรจน์. ภาระหน้าที่ของโรงเรียนประถมศึกษาตามทัศนะของผู้บริหารโรงเรียนในชุมชนเมืองและชนบท. รายงานการวิจัยทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. (อัดสำเนา).
- น้อย ศิริโชติ. เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2524.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. รายงานการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการมาเรียนกับอัตราเลื่อนขั้น และความสามารถพื้นฐานของนักเรียนประถมศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สยามรัฐ, 2527.
- ประภาพรณ สุวรรณสุข. เอกสารชุดวิชาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาหน่วยที่ 6 - 10. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528.
- เป็รื่อง กุมุท. เทคนิคการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520.
- พัฒน์ สุจำนงค์. หลักการฝึกอบรมแผนใหม่. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2523.
- พนัส หันนาคินทร์ และพิทักษ์ รัชพลเดช. วิธีสอนคณิตศาสตร์ตำราวิชาครูมัธยม. พิมพ์ครั้งที่ 4 พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512.
- พยอม สุขมาก. การศึกษาปัญหาการเรียนการสอนจากการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2532. (อัดสำเนา).
- ภิญโญ สาร. หลักการบริหารการศึกษา. พระนคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516.
- _____ . การบริหารงานบุคคล, พระนคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช 2517.
- มัลลิกา นิตยาพร และคณะ. รายงานการวิจัยโครงการศึกษาปัญหาอุปสรรคและแนวทางการเกี่ยวกับการปรับปรุงและส่งเสริมคุณภาพการประถมศึกษา, 2525. (อัดสำเนา)
- วิชาการ, กรม. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533).

- กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- วรชัย เยาวปราชญ์. โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ SPSS/PC⁺ ขั้นก้าวหน้า. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษา 2521. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ส่วน-
ท้องถิ่น, 2520.
- ศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 5, สำนักงาน. ชุดฝึกการเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องกับ
ความต้องการของท้องถิ่น. ฝ่ายพัฒนาการศึกษาสำนักงานศึกษาธิการเขต
เขตการศึกษา 5, 2536.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. พฤติกรรมการสอนประถมศึกษา. นนทบุรี : ฝ่ายการพิมพ์
สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2524.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ศูนย์วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง และสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี. เอกสารประกอบการอบรมการสอนคณิตศาสตร์
ศึกษานิเทศก์ สปอ./ก. กาญจนบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และ
ประจวบคีรีขันธ์. วิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง, 2529.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2535.
- _____ . เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร :
รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2526.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. เอกสารเสริมความรู้คณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษา. เล่มสอง. กรุงเทพมหานคร : รุ่งเรืองการพิมพ์, 2526.
- สุชาติ ประเสริฐรัฐสินธ์. การวิเคราะห์จำแนกประเภท. คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิต
พัฒนบริหารศาสตร์, 2529. (อัดสำเนา).
- สมพงษ์ เกษมสิน. การบริหาร. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเกษมสุวรรณ, 2514.
- สมพร แสงชัย และ สุนทร เกิดแก้ว. การประเมินผลโครงการในประเทศไทย. เอกสารการ
ศึกษาคณะรัฐศาสตร์ สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์ 2520. (อัดสำเนา)
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. ทัศนคติต่อวิชาชีพครูของผู้สมัครที่สอบผ่านข้อเขียนเพื่อเข้าศึกษาใน
คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย : ศึกษา
เปรียบเทียบเชิงวัดและผลที่วัดได้. ม.ป.ท. (อัดสำเนา).
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. “สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 3” เอกสารการสอนชุดวิชาการ
สอนคณิตศาสตร์หน่วยที่ 1 - 7 พระนคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523
- อุทัย บุญประเสริฐ และ ณรงค์ อักขิโสภา. สาระสำคัญเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521 สำหรับผู้บริหารและนักวางแผนการประถมศึกษา. กรุงเทพฯ

: บริษัทประยูรวงศ์, 2528.

อานนท์ อากาภิรม. ลักษณะสังคมและปัญหาสังคมของไทย. พระนคร : สำนักพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

อมร รักษาสัตย์ และโสรัต สุจริตกุล. การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย. พระนคร : สถาบัน
บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2514.

บทความ

กมล สุตประเสริฐ, “คุณภาพการศึกษา.” วิทยาสาร 72 (กรกฎาคม-กันยายน 2520)
: 32-35.

_____ . “จดหมายจากสหรัฐอเมริกาถึงอธิบดีกรมวิชาการ.” วารสารวิจัยทางการศึกษา.
4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2524) : 15-22.

เกษม ศิริสัมพันธ์. “คำบรรยายพิเศษเรื่อง นโยบายการจัดการประถมศึกษาของ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ” ประชากรศึกษา 10 (กรกฎาคม 2525) :
14-18.

ณรงค์ บุญมี. “การประเมินผลการปฏิบัติงานในโรงเรียน.” จุลสารแผนกวิชาบริหารการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 : 3.

ทวี วรรณพุด. “นักเรียนประถมศึกษาอ่อนคณิตศาสตร์.” สยามรัฐรายวัน ประจำวันที่ 18
มิถุนายน 2535 : 12.

ประทีป สยามชัย. “การสอนคณิตศาสตร์ใหม่ในโรงเรียนประถมศึกษา.” ประชาศึกษา 20
(สิงหาคม 2511) : 39.

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. “ปัญหาของเด็กที่ไม่อยากเรียน.” ศูนย์ศึกษา 10 (กันยายน 2506)
: 66-70.

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. “ทิศทางใหม่ของการวิจัยทางการศึกษา.” วารสารการวัดผลการศึกษา 2
(มกราคม-เมษายน 2524) : 3-9.

อุทุมพร ทองอุไทย. “ความสามารถในการให้นิยามคำศัพท์พื้นฐานเป็นดัชนีผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนได้หรือไม่.” วารสารวิจัยการศึกษา. 2 (กันยายน 2523) : 10-14.

เอกสารอื่นๆ

เกตุมณี มากมี. “การสอนของครูสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนที่ได้รับการฝึกอบรมจาก
โครงการฝึกอบรมครูประจำการในการสอนสอดแทรกจริยธรรมตามหลักสูตรประถม
ศึกษาตามการรับรู้ของครูและนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต

- ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- การประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 5, สำนักงาน. “การศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนใจหทัยปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาในเขตการศึกษา 5” งานวิจัยร่วมกันของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในเขตการศึกษา 5, 2631. (อัดสำเนา).
- กรรณาภรณ์ บุรณยุกติ. นาวาโทหญิง. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่มีการตรวจให้คะแนนการบ้านกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยในเนื้อหาคล้ายการบ้าน และกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยด้วยเนื้อหาตามแนวคิดสำคัญ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- ขจรสุดา เหล็กเพชร. “การสร้างแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติในการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- สุดใจ บุญอารีย์. “ความคิดเห็นของครูประถมศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานีต่อการอบรมครูประจำการ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522
- จักรินทร์ พรหมภักดี. “การพัฒนามาตรฐานวัดขวัญของครูประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- จินตนา ซึ่งจิตติวิสุทธิ์. “การวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำและสูงกว่าระดับความสามารถ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- จันทร์เพ็ญ ธนาศุภกรกุล. “ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ฉันทนา จินตโกวิท. “การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- ชลอ มงคลการุณย์. “ปัญหาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

- เดชา แก้วชาญศิลป์. “การหาความจำเป็นในการศึกษา.” เสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (อันดับที่ 203) 2516.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. “ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ทศพร ประเสริฐสุข. “การสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้วยสัมฤทธิ์ผล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ชนิด ทองธัญญะ. “การศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูที่สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ตามโครงการฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- นพมาศ พัวพิสิฐ. “ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังของนักเรียนและครู สมรรถภาพทางการสอน สภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิทยาการงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- นภาพร เมฆรักษาวิช. “ความสัมพันธ์ระหว่างนิสัยในการเรียน ทักษะคิดในการเรียนกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- นลินี วันชัย. “ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในอุดมคติระหว่างครูกับนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2509.
- บุญจันทร์ บัวหุ้ง. “การนำเสนอแนวทางการบริหารงานฝึกอบรมผู้บริหารการศึกษาระดับอำเภอของสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- บุญชม ศรีสะอาด. “รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน.” วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- บุญรวย ชูรักษา. “ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสุราษฎร์ธานี” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- ปาจริย์ วัชชวิสุ. “อิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญา

- มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ประนอม ทวีกาญจน์. “ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเดิม สภาพแวดล้อมที่บ้านบรรยากาศ
ในชั้นเรียน คุณภาพของการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2525.
- ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์. “ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ใน
การเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 ในโรงเรียนสาธิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- ประสาธ บัณฑิตอังกฤษ. “ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
และการคิดแบบอเนกนัย” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515.
- พัชรินทร์ เหมโชติ. “สมรรถภาพอันพึงประสงค์ของครูคณิตศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- พนม อินวกุล. “สภาพการและความต้องการในการใช้สื่อการสอนของคุณครูในโรงเรียนประถมศึกษา
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- แพรวพิมพ์ ประโชนเทพ. “สภาวะทางครอบครัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนซ้ำซ้อนใน
เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2516.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- แพรวพรรณ ไชยประพาพ. “ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์.”
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- ไพรวลัย พิทักษ์สาธิต. “ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิผลในการสอนกับภูมิหลังของครู”
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- พิศเพลิน เขียวหวาน. “องค์ประกอบบางประการที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
และภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- มัญญ เอี่ยมวิลัย. “ขวัญในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนประถมศึกษาในเขตการศึกษา 6.”
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

- ไมตรี อินทรประสิทธิ์. “การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยองค์ประกอบบางประการของตัวนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตภาควิชามัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- มนตรี วรรณชาติ. “เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นปัญหาสำหรับครูในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2527.
- รำไพทิพย์ ธีรนิติ. “ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- วัฒนา สุวรรณไตรย์. “ปัญหาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสกลนคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- วัฒนา หงษ์ภู. “ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตภาควิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- วัลลภา จันทรเพ็ญ. “ปัจจัยคัดสรรที่เกี่ยวข้องกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงและต่ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2526.
- ศิริพันธ์ มณีรัตน์. “ระบบการฝึกอบรมโดยใช้สื่อประสมสำหรับธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถิติศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- สุกัญญา ศิริตันติกร. “สภาพแวดล้อมที่บ้านที่มีอิทธิพลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- สุจิตร โนคำ. “บทบาทและปัญหาในการปฏิบัติงานของครูวิชาการกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่.” วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2527.
- สุจิตรา ศรีนวล. “การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านภาษาไทยเพื่อความเข้าใจโดยใช้กลวิธีอ่านการคิด สำหรับนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

สุจินดา จันทรวรรณ. “ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

सानนท์ ฉายศรีศิริ. “องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

สุนันท์ สังข์อ่อง. “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบด้านนักเรียนโรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้านกับองค์ประกอบแต่ละด้านของความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตภาควิชาคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดุสิตบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สนอง เครือมาก. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเรียนจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ฉบับร่างครั้งที่ 1 ” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.

สมาน พูแสง. “สมรรถภาพในการปฏิบัติงานของครูที่เข้ารับการอบรมตามโครงการอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการในวิทยาลัยครูเชียงราย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

สุเทพ บุตรกันหา. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์การยอมรับตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2517.

สุพจน์ คำชาย. “องค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 ในเขตจังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

สุภีร์ เตชะเอนก. “สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

สมคิด เมตไตรพันธ์, พันโท. “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสมรรถภาพการทำงานเป็นกลุ่มสำหรับผู้บังคับกองพันระดับหมู่บ้านในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต

- ภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดุष्ฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สมบุญรณ์ ดันยะ. "การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพด้านการสอนของ ครูประจำการระดับประถมศึกษา." ปริญญาโทการศึกษาดุष्ฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- สมศักดิ์ สินธุเวชญ์. "การเลือกใช้ชีวิตแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนหลักสูตร สสวท." ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สุมาลี รัตนพันธ์. "ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะคณิตศาสตร์ขั้นมูลฐานกับความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- สุมาลี สังข์ศรี. "ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับสภาพแวดล้อมทางบ้านของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 6." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สายสมร ดีวิเศษ. "ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร กลุ่มทักษะของ โรงเรียนผู้นำการใช้หลักสูตรระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในเขตการศึกษา 7." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
- สำเริง ยूरชัย. "ความคิดเห็นของครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ร้อยเอ็ด เกี่ยวกับงานวิชาการ." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. "การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคกลาง." ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. "ตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน ครู โรงเรียน และสภาพท้องถิ่นที่สัมพันธ์ กับความสามารถพื้นฐานของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก." กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สยามรัฐ. (ม.ป.ป.)
- สุวิมล ว่องวาณิช. "การศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา ปัญหา ส่วนตัว นิสัยและทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- สุวรรณา มุ่งเกษม. "พัฒนาของการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา." ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513.

อาภรณ์ ปรีดาสุวรรณ. “การสอนของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่ได้รับการฝึกอบรมจากโครงการฝึกอบรมครูประจำการในการสอนสอดแทรกจริยธรรมตามหลักสูตรประถมศึกษาตามการรับรู้ของครูและนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาคประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

อรพินท์ ชูชม. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมที่บ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาคศึกษาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

อรพรรณ วีระกะลัส. “การวิเคราะห์องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.” ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

อรรวรรณ ณรงค์สรศักดิ์. “ผลของการให้การบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร : เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้าง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตภาควิชาคณะกรรมการบริหารหลักสูตรคุษฎิบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตร และการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

**Books**

- Allport, Gordon W. "Attitude." In **Reading In Attitude Theory and Measurement**, p. 8 Edited by Mastin Fishbein. New York : John Wiley and Sons, 1967.
- Anastasi, Anne. **Psychological Testing**. New York : Mcmillan Co., 1976.
- Anastasi, Anne. **Testing Problems In Perspective**. New York : American Council on Education, 1965.
- Balo, Irving H. "Reading and Computation Ability as Determinant of Problem Solving." **The Arithmetic Teacher** XI (January 1964) : 18 -22.
- Beach, Dale s. **personal : The management of People at Work**. 3 rd. ed. New York : Macmillan Co., 1965.
- Bloom, Benjamin S. **Human Characteristics and School Learning**. New York : McGraw - Hill Book Co., 1976.
- Boonruangratana, Somrerng. **A Modle of School Effects**. Doctor ' s Thesis. University of Illinois at Urbana - Campaign, 1978.
- Chamberlain, Leo M. and Kindred, Leslis W. **The Teacher and School Organization**. Englewood Cliffs, New Jersy, Prentice - Hall, Inc., 1966.
- Cramer, Stanley H., and Others. **Research and School Counselor**. Boston : Houghton Mifflin Co., 1970.
- Cronbach, Lee J. **Essentials of Psychological Testing**. 3 rd. ed. New York : Harper & Row Publisher, 1970.
- Davis, Frederick B. **Educational Measurement and Their Interpretation**. California : Wadsworth Publishing, Inc., 1964.
- Duncan, Otis Dudley. **Introduction to Structural Equation Models**. New York : Academic Press., 1975.
- Gleser, Conbach; and Rajaratnam, Nanda. **The Depenability of Behavioral Measurement**. New York : John Wily and Sons, Inc., 1972.
- Good, Carter V. Editor. **Dictionary of Educatlon**. Third Editor. New York : McGraw - Hill Book Co., 1973.
- Grinder, Robert E. **Studies In Adolescence**. New York : The Macmillan Co., 1963.
- Guildford, J.P. **Personality**. New York : McGraw - Hill Book Company, 1959,
- Hurlock, Elisabeth B. **Adolescent Development** 3 nd. ed. New York : McGraw - Hill, Co.,

1967.

- _____. **Developmental Psychology.** New York : McGraw - Hill Co., 1972.
- Kramer, Klass. **The Teacher of Elementary School Mathematics.** Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1966.
- Linderman, Richard H ; Merenda, Peter F.; and Gold Ruth Z. **Introduction to Bivariate and Multivariate Analysis.** London : Scott, Foresman and Co., 1980.
- Maddox, H. **How to Study.** London : Cox & Wyman Ltd., 1963.
- Malm, Margnerite. **Adolescence.** New York : McGraw - Hill Book Co., 1952.
- McClelland, David C. **The Achievement Motive.** New York : Applenton Century Crofts. 1953.
- McClelland, David C. and other. **The Achievement Motive.** New York : Appleton Century Crofts Inc., 1953.
- Seagers, Paul W. **Proposed School Building Code for Thailand,** Indiana University, 1961. (Roneo).
- Smith, Samuel. **Bets Methods of Study.** London : Barness & Nobel, 1970.
- Stahl, O. Glenn. **Personnal Administration** 5 th. ed., New York : Harper and Bros, 1967.
- Stanton, Thomas F. **How to Instruction Successfully.** New York : McGraw - Hill Book Co., 1960.
- Thomas, Adam J. **The Productive School : A System Analysis Approach to Educational Administration.** New York : John Wiley and Sons Inc., 1971.
- Thurstone, L.L. **"Attitude can be Veasure." Attitude Theory and Measurement.** New York : John Wiley and Sons Inc., 1967.
- Travers, Robert M.W. **Educational Measurement.** New York : The Mc millan Company, 1953.
- Tussing. Lyle. **Study and Succeed.** New York : John Wiley & Sons, Inc., 1949.
- Mehrens, William A. and Lehman, Irvin J. **Measurement and Evaluation In Education and Psychology.** New York : Holt, Rinehart and Winstion, 1973.
- Yolder, Dale. **Personel Management and Industrial Relations** 5 th.ed. Englewood Clifts N.J. : Prentice - Hall Inc., 1962.

Articles

- Alexander and Simmons, J. "The Determinants of School Achievement in Developing Countries." **The Educational Production Functons.** Staff Working paper No. 201

- Washington D.C. : Internatinal Bank for Reconstruction and Development, 1975,
- Dear, Joseph Donald. "Students Perceptions of Variables that Relate to Academic Success in College Among Blacks and Whites, Males and Females, and Sophomores Juniors and Seniors." Dissertation Abstracts International. 35 (June 1975) : 3675 - A.
- Carter H.D. "Overachiever and Underachiever in the Junior High School. " California Journal of Educational Research. 12 (1967) : 51 - 56.
- Carroll, John B. "A Modal of School Learning" Teacher College Record 64 (1963) : 723 - 733.
- Cox, Bonnic Fern. "Instructional Management System : How It Affects Achievement, Self - Concept, and Attitude Toward Math of Fifth - Grade Studentsal." 48 (1987) : 35 Dissertation Abstracts Internationl. 48 (July 1987) : 35 - A.
- Curcio, Frances Rena. "The Effect of Prior Knowledge : Reading and Mathematics Achievement on Comprehending Mathematical Relationship Expressed in Graphs" Dissertation Abstracts International Vol, 42, 7 (1982) : 3047 - A.
- Dolan, Lawrence Joseph. "The Affective Carrelation of Home Concern and Support, Instructional Quality, and Achievement" Dissertation Abstracts International, 41 (September 1980) : 989 - A.
- EI - Mchdiwi, EI - Keilani Omar "A Study of the Priority of Elementary Teachers for In - Service Education in the School Districts of Beghazi and Tripoli." Dissertation Abstracts. 38 (12) Part I : 7155 - A - 7156 - A, June, 1978.
- Francies, Hallic Davis, "Arithmetic Attitude and Arithmetic Achievment of Fourth and Sixth Grade Students in Urban, Poverty Area Elementary School." Dissertation Abstracts International 32 (September 1971) : 1333 - A.
- Frankel, Edward. "A Comparative Study of Achieving and Underachieving High School Boys of High Intellectual Ability "Readings In Educational Psychology, New York : The Macmillan Company) 1962.
- Frymier, Jack R. and Wellis, Robert J. "Junior High School Student Motivation " Guidance Journal 4 (1966) : 90 - 95.
- Gawronski, Daniel A. and Mathis, Claude. "Differences Between Over - Achieving, Normal - Achieving, and Under - Achieving Hight -School Students." In Studies In Adolescence, 346 - 350 Grider, R.E. Mcmillan Co., 1969.

- Hamberlin, Emiel. "The Effects of Classroom Environment on Academic Achievement, Classroom Behavior and Attitude of Inter - City Students" Dissertation Abstracts International. 45 (September 1984) 689 - 690 - A.
- Hermans, Hubert J.M. "A Questionnaire Measure of Achievement Motivation." *Journal of Applied Psychology* 54 (1970) : 354 - 355.
- Horton, Phillip Bernard. "Teacher Characteristics and Student Achievement in Bilingual ISCS," Dissertation Abstracts 6 (December 1979) : 3219 - A.
- Jenkins, Kenneth Donald. "The Relationship Among Selected Pupil Personality Characteristics, Relevant Puplic Perception, and Failure in a Nongrade Secondary School." Dissertation Abstracts International. 17 (August 1957),
- Katz, D. "The Functional Approach to the Study Attitudes." Puplic Quarterly 24 (1960) : 343.
- Kight, Howard R. and Hansen, Janes C. "The Relation of Students' Need to their Perceptions of a Hight School Environment." The Journal of Educational Research 61 (October 1976) 51 - 52.
- Lawrence, Frances. "Student Perception of the Classroom Learning Environment in Biology, Chemistry, and Physics." Journal of Research In Science Teaching 13 (July 1976) 217 - 218.
- Lawrence, Gordon. "Measuring Teacher Competencies for the Middle School" The National Elementary Principle. 3 (November 1971) 60 - 66.
- Liddicoat, J.P. "Differences Between Under and Overachievers at a Small Liberal Arts Women's College." Dissertation Abstracts International. 32 (1972) 6133 - A.
- Lyda, W.J. and Duncan, Frances M. "Quantitative Vocabulary and Problem Solving." Arithmetic Teacher 14 (April 1967) 289 - 291.
- Mastantuono, Albert Kenneth. "An Examination of Four Arithmetic Attitude Scales." Dissertation Abstracts International. 32 (July 1971) : 248 - A.
- Matsunaga, A.S. "A Comparative Study of Ninth Grade Male Underachievers and Achievers on Selected Factors Relatled of Achievement." Dissertation Abstracts International. 32 (1972) : 5614 - A.
- Morrow, W.R. and R.C. Wilson. "Family Relations of Bright High Achieving and Underachieving High School Boys" Child Development. 32 ((1961) : 508 - 514.

- Murray, J.P. "Student Attitude as a Measure of Teacher Performance. American Biology Teacher. (1975) : 235 - 237.
- Raffini, James P. "The Relationship Between Resultant Achievement Motivation and College Student Examination Performance." Dissertation Abstracts International. 31 (1970) : 1085 A - 1086 A.
- Robert, Virginia I. "Study of Elementary Principles Evaluation of Teacher Characteristics" Dissertation Abstracts 27 (1966) : 635.
- Roger Danley, Raymond. "A Study of Relationship Between Environments and Student Achievement." Dissertation Abstracts International. 43 (June 1983) : 3795 - A.
- Shah, Farhat. "Socio - Psychological Determinant of Academic Achievement of Children in Pakistan." Dissertation Abstracts International. 31 (June 1971) : 6688 - A.
- Tewari, Mohinder Dev. "The use of Path Analysis for Determining the Relative Significance of Selected Variables on Achievement in Basic Mathematics Course." Dissertation Abstracts International. 40 (April 1980) 5351 - A.
- Vidler, Derek C. "Achievement Motivation" In Motivation In Education ed. Samuel Ball. New York : Academic Press, 1977.
- Weiner, Bernard. "Attribution Theory Achievement Motivation and the Education Process." Review of Educational Research 42 (Spring 1972).
- Wesly, Earp N. "Problem of Reading in Mathematics" School Science and Mathematics. 71 (February 1971) : 129 - 132.
- Wiley, D.E. Another's Hour, Another Day : Quality of Schooling A Potent Path of Policy. Studies of Educative Processes, Report No. 3. University of Chicago, 1973.
- Worthington, Louis H. and Grant, Glaude W. "Factors of Academic Success : a Multivariate Analysis," The Journal of Educational Research 65 (September 1971) : 7 - 10.
- Wright, Robert J. and Bean Andrew G. "The Influence of Socioeconomic Status on the Predictability of College Performance." Journal of Educational Research 11 (Winter 1974) : 277 - 283.
- Zalewski, Jean C. "An Investigation of Selected Factors Contributing to Success in Solving Mathematical Word Problem." Dissertation Abstracts International 39 (November 1978) : 2804 - A.

ภาคผนวก

ผนวก ก.

- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจเครื่องมือวิจัย
- รายนามผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- รายนามผู้ร่วมประชุมพิจารณาหลักสูตรเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ

1. แบบสอบถามสมรรถภาพการสอนของคุณครู

2. แบบสอบถามภูมิหลังและคุณสมบัติของคุณครู

1. นางสาวกุลวดี เรืองเดช
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
2. นายเจ็ด มั่นคง
โรงเรียนวัดปลักแรด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
3. รองศาสตราจารย์ ดร. ทิศนา แหมมณี
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สินลารัตน์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. นางพยอม สุขมาก
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
6. นายวีระ ตันตระกูล
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม
7. รองศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ จิตระดับ
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ

1. แบบสอบถามความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน
 2. แบบสอบถามเกี่ยวกับโรงเรียนและการจัดโครงการส่งเสริม
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์
 3. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
1. ดร.กมล ภูประเสริฐ
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
 2. ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด กระบี่
 3. นายชลิต พุทธิรักษา
โรงเรียนวัดอมรินทร์าราม สำนักงานการประถมศึกษา กทม.
 4. นายสนิท ฟ่านัก
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
 5. นายสมบูรณ์ โพธิ์อะ
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
 6. ดร.สิริพร บุญญานันท์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
 7. รองศาสตราจารย์ ดร. อมรชัย ดันติเมธ
ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ

1. แบบทดสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์พื้นฐานจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. แบบสอบถามวัดเจตคติในการเรียนคณิตศาสตร์

1. นายคม ทองพล
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
2. นายปรีชา นิพนธ์พิทยา
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม
3. ผศ.วรรณิ์ ศิริโชติ
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร. ศรีนทร วิทยะสิรินันท์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ดร. สำราญ มีแจ่ม
คณะวิชาครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ เลย
6. นายอุบล เล่นวารี
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจและให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ

1. โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6
2. โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1. ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
2. นายปรีชา นิพนธ์พิทยา
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณีย์ ศิริโชติ
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.ศรินทร วิหะสิรินันท์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. นายสนิท พำนัก
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
6. นายเทวินทร์ โตเต็ม
โรงเรียนวัดดืบอน สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
7. นายอัคริน วงศ์ศิริ
โรงเรียนวัดบ้านหม้อ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี

รายนามผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
ที่เป็นปัญหากับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. นายคม ทองพูล
หน่วยนิเทศก์สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
2. ดร. ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
3. นางเรณู ประพาน
โรงเรียนวัดเพลง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
4. นางสมร วัฒนายมนาพร
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
5. ว่าที่ ร.ต. สุวร กาญจนมยุร
หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
6. นายเสนอ สอยเหลือง
หน่วยศึกษานิเทศก์อำเภอ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอดำเนินสะดวก
7. นายสมเกียรติ เล้าเรืองตระกูล
โรงเรียนวัดศรีรัตนราษฎร์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
8. นายอัศวิน วงศ์ศิริ
โรงเรียนวัดบ้านหม้อ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี

รายนามผู้ร่วมประชุมพิจารณาหลักสูตรเสริมสมรรถภาพ

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. นางจิรวรรณ พันพุกิจ
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
2. นางสาว จำเนียร รัตนพันธ์
โรงเรียนบ้านทุ่ง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
3. นาง จิตรสุตา ธารพร
โรงเรียนบ้านคลองแห้ง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
4. ดร. ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
5. นายบุญทรง สังข์ทอง
สำนักงานการประถมศึกษาวัดเพลง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
6. นางพัชรี ณ ถกลาง
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
7. นางลักษณา ณ นคร
โรงเรียนอนุบาลกระบี่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่
8. นางสมร วัฒนยมนาพร
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกระบี่

(สำเนา)

ครุฑ

ที่ ทม. 0309/1936

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

10 มกราคม 2536

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบทดสอบและแบบสอบถาม

2. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย นายบุญทรง สังข์ทอง นิสิตชั้นปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เขตการศึกษา 5” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการแจกแบบทดสอบและแบบสอบถามแก่นักเรียนของโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นายบุญทรง สังข์ทอง ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ถาวร วัชรภักย์

(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

(สำเนา)

ครุฑ

ที่ ศธ 1404/7907

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร 10300

15 มกราคม 2536

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัด ...

ด้วยนายบุญทรง สังข์ทอง นิสิตชั้นปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ตัวแปร จำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เขตการศึกษา 5” ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการแจกแบบสอบถามและแบบทดสอบแก่นักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พิจารณาแล้วเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเห็นสมควรให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

กมล ภูประเสริฐ

(นายกมล ภูประเสริฐ)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

กองวิชาการ

โทร. 2810588, 2805558-63

(สำเนา)

สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง
อำเภอวัดเพลง จังหวัดราชบุรี 70170

25 มกราคม 2536

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการวิจัย

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายชื่อโรงเรียน

2. แบบทดสอบและแบบสอบถาม

ด้วยกระผม นายบุญทรง สังข์ทอง หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง ขณะนี้กำลังศึกษาต่อชั้นปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะทำการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เขตการศึกษา 5” ในการนี้กระผมต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอของท่าน

เนื่องจากขณะนี้ เป็นช่วงเวลาใกล้สิ้นปีการศึกษา 2535 กระผมทราบว่าทางสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ และทางโรงเรียนกำลังยุ่งกับการศึกษาในการเตรียมสอบวัดผลนักเรียนปลายปี แต่เนื่องจากกระผมศึกษาอยู่ที่ 5 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของหลักสูตร ความสำเร็จของกระผมจึงขึ้นอยู่กับความกรุณาของท่าน ขอได้มอบให้ศึกษานิเทศก์คนใดคนหนึ่งร่วมกับผู้วิจัยนำแบบทดสอบและแบบสอบถามไปให้โรงเรียนตามบัญชีรายชื่อและตามกำหนดนัดหมายที่แนบมาพร้อมนี้ ซึ่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ขอความร่วมมือในการวิจัยมายังสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้มีหนังสือถึงท่านผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดในเรื่องนี้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยจัดศึกษานิเทศก์คนหนึ่งไปโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในอำเภอของท่านร่วมกับผู้วิจัยและช่วยรวบรวมแบบสอบถามแบบทดสอบจากโรงเรียนไว้ที่สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ โดยกระผมหรือตัวแทนจะไปติดต่อขอรับข้อมูลแบบทดสอบ และแบบสอบถามคืนจากอำเภอของท่าน กระผมขอขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

บุญทรง สังข์ทอง

(นายบุญทรง สังข์ทอง)

หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง

ผนวก ข
รายนามวิทยากร

รายนามวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมตามโครงการ
เสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ณ ศูนย์วิชาการจังหวัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
วันที่ 28-29 สิงหาคม 2536

1. ว่าที่ร้อยตรี สุวร กาญจนมยุร
หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สสวท.
2. นายจวน วุฒิจันทร์
ผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรณี ศิริโชติ
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.ศรินทร วิหะสิรินันท์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. นายณัฐ จันแยม
โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
6. นายบุญทรง สังข์ทอง
หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง

ผนวก ค

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

รายชื่อโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของจังหวัดราชบุรี

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง
ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง		จำนวน นักเรียน
		อำเภอ	จังหวัด	
001	ส 001	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	23
002	ส 002	เมือง	สุพรรณบุรี	28
003	ส 003	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	21
004	ส 004	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	16
005	ส 005	เดิมบาง ฯ	สุพรรณบุรี	23
006	ส 006	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	22
007	ส 007	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	25
008	ส 008	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	19
009	ส 009	อู่ทอง	สุพรรณบุรี	24
010	ส 010	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	20
011	ส 011	เดิมบางฯ .	สุพรรณบุรี	16
012	ส 012	อู่ทอง	สุพรรณบุรี	22
013	ส 013	เดิมบางฯ	สุพรรณบุรี	23
014	ส 014	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	15
015	ส 015	ด่านช้าง	สุพรรณบุรี	23
016	ส 016	เมือง	สุพรรณบุรี	16
017	ส 017	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	21
018	ส 018	เมือง	สุพรรณบุรี	25
019	ส 019	เมือง	สุพรรณบุรี	24
020	ส 020	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	25
021	ส 021	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	26
022	ส 022	บางปلام้า	สุพรรณบุรี	25
023	ส 023	อู่ทอง	สุพรรณบุรี	25
024	ส 024	เดิมบางฯ	สุพรรณบุรี	22
025	ส 025	เมือง	สุพรรณบุรี	23
026	ส 026	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	23
027	ส 027	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี	23
028	ส 028	เมือง	สุพรรณบุรี	19

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง		จำนวน นักเรียน
		อำเภอ	จังหวัด	
029	ส 029	เมือง	สุพรรณบุรี	23
030	ส 030	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี	22
031	ส 031	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี	17
032	ส 032	บางแพ	ราชบุรี	15
033	ส 033	โพธาราม	ราชบุรี	18
034	ส 034	โพธาราม	ราชบุรี	25
035	ส 035	บ้านโป่ง	ราชบุรี	19
036	ส 036	สวนผึ้ง	ราชบุรี	19
037	ส 037	โพธาราม	ราชบุรี	17
038	ส 038	โพธาราม	ราชบุรี	24
039	ส 039	เมือง	ราชบุรี	24
040	ส 040	ดำเนินฯ	ราชบุรี	24
041	ส 041	บ้านโป่ง	ราชบุรี	20
042	ส 042	บ้านโป่ง	ราชบุรี	21
043	ส 043	วัดเพลง	ราชบุรี	22
044	ส 044	โพธาราม	ราชบุรี	25
045	ส 045	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	19
046	ส 046	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	21
047	ส 047	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	22
048	ส 048	พนมทวน	กาญจนบุรี	23
049	ส 049	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	25
050	ส 050	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	24
051	ส 051	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	24
052	ส 052	บ่อพลอย	กาญจนบุรี	19
053	ส 053	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	23
054	ส 054	เมือง	เพชรบุรี	20
055	ส 055	ท่ายาง	เพชรบุรี	24
056	ส 056	บ้านแหลม	เพชรบุรี	19
057	ส 057	เมือง	เพชรบุรี	20

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง		จำนวน นักเรียน
		อำเภอ	จังหวัด	
058	ส 058	บ้านลาด	เพชรบุรี	20
059	ส 059	อัมพวา	สมุทรสงคราม	15
060	ส 060	เมือง	สมุทรสงคราม	26
061	ส 061	อัมพวา	สมุทรสงคราม	15
062	ส 062	บางคนที	สมุทรสงคราม	18
063	ส 063	อัมพวา	สมุทรสงคราม	23
064	ส 064	กุยบุรี	ประจวบฯ	14
065	ส 065	เมือง	ประจวบฯ	25
066	ส 066	เมือง	ประจวบฯ	21

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง
ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง		จำนวน นักเรียน
		อำเภอ	จังหวัด	
067	ต 067	เมือง	ราชบุรี	15
068	ต 068	เมือง	ราชบุรี	22
069	ต 069	เมือง	ราชบุรี	21
070	ต 070	เมือง	ราชบุรี	18
071	ต 071	จอมบึง	ราชบุรี	16
072	ต 072	บางแพ	ราชบุรี	18
073	ต 073	จอมบึง	ราชบุรี	16
074	ต 074	เมือง	กาญจนบุรี	23
075	ต 075	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	20
076	ต 076	เมือง	กาญจนบุรี	22
077	ต 077	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	22
078	ต 078	เมือง	กาญจนบุรี	14
079	ต 079	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	15
080	ต 080	เมือง	กาญจนบุรี	19
081	ต 081	เมือง	ราชบุรี	28
082	ต 082	เมือง	ราชบุรี	24
083	ต 083	โพธาราม	ราชบุรี	21
084	ต 084	วัดเพลง	ราชบุรี	25
085	ต 085	บางแพ	ราชบุรี	16
086	ต 086	เมือง	ประจวบฯ	17
087	ต 087	เมือง	ประจวบฯ	14
088	ต 088	กุยบุรี	ประจวบฯ	15
089	ต 089	กุยบุรี	ประจวบฯ	24
090	ต 090	กุยบุรี	ประจวบฯ	23
091	ต 091	เมือง	กาญจนบุรี	19

รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ที่	ชื่อโรงเรียน	ที่ตั้ง		จำนวน นักเรียน
		อำเภอ	จังหวัด	
092	ต 092	พนมทวน	กาญจนบุรี	21
093	ต 093	พนมทวน	กาญจนบุรี	11
094	ต 094	สวนผึ้ง	ราชบุรี	23
095	ต 095	จอมบึง	ราชบุรี	29
096	ต 096	เมือง	ราชบุรี	21
097	ต 097	เมือง	ราชบุรี	24
098	ต 098	เมือง	ราชบุรี	24
099	ต 099	บ้านโป่ง	ราชบุรี	16
100	ต 100	ปากท่อ	ราชบุรี	22
101	ต 101	ดำเนินฯ	ราชบุรี	22
102	ต 102	บางแพ	ราชบุรี	23
103	ต 103	ด่านช้าง	สุพรรณบุรี	16
104	ต 104	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี	13
105	ต 105	อัมพวา	สมุทรสงคราม	19
106	ต 106	ดำเนินฯ	ราชบุรี	15
107	ต 107	โพธาราม	ราชบุรี	24
108	ต 108	ดำเนินฯ	ราชบุรี	19
109	ต 109	สวนผึ้ง	ราชบุรี	19
110	ต 110	จอมบึง	ราชบุรี	18
111	ต 111	โพธาราม	ราชบุรี	21
112	ต 112	เมือง	สมุทรสงคราม	20
113	ต 113	เมือง	สมุทรสงคราม	17
114	ต 114	เมือง	สมุทรสงคราม	19
115	ต 115	ชะอำ	เพชรบุรี	14
116	ต 116	บ้านลาด	เพชรบุรี	24
117	ต 117	เมือง	ประจวบฯ	19

รายชื่อโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

เสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้น ป. 6 ของจังหวัดราชบุรี

ที่	โรงเรียน	อำเภอ
1.	ร 01	เมืองราชบุรี
2.	ร 02	เมืองราชบุรี
3.	ร 03	เมืองราชบุรี
4.	ร 04	เมืองราชบุรี
5.	ร 05	เมืองราชบุรี
6.	ร 06	เมืองราชบุรี
7.	ร 07	เมืองราชบุรี
8.	ร 08	เมืองราชบุรี
9.	ร 09	เมืองราชบุรี
10.	ร 10	เมืองราชบุรี
11.	ร 11	เมืองราชบุรี
12.	ร 12	เมืองราชบุรี
13.	ร 13	เมืองราชบุรี
14.	ร 14	เมืองราชบุรี
15.	ร 15	เมืองราชบุรี
16.	ร 16	เมืองราชบุรี
17.	ร 17	เมืองราชบุรี
18.	ร 18	โพธาราม
19.	ร 19	โพธาราม
20.	ร 20	โพธาราม
21.	ร 21	โพธาราม
22.	ร 22	โพธาราม
23.	ร 23	โพธาราม
24.	ร 24	โพธาราม
25.	ร 25	โพธาราม
26.	ร 26	โพธาราม
27.	ร 27	โพธาราม
28.	ร 28	บางแพ

รายชื่อโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเสริมสมรรถภาพฯ (ต่อ)

ที่	โรงเรียน	อำเภอ
29.	ร 29	บางแพ
30.	ร 30	บางแพ
31.	ร 31	บางแพ
32.	ร 32	บางแพ
33.	ร 33	บางแพ
34.	ร 34	วัดเพลง
35.	ร 35	วัดเพลง
36.	ร 36	วัดเพลง
37.	ร 37	วัดเพลง
38.	ร 38	วัดเพลง
39.	ร 39	วัดเพลง
40.	ร 40	วัดเพลง

ผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนที่ 1

แบบทดสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์พื้นฐานจากชั้น ป. 5

แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

แบบสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับสมรรถภาพการสอนของครู

แบบสอบถามครูผู้สอนคณิตศาสตร์

แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน

แบบสำรวจอัตราการมาเรียน

แบบประเมินสภาพแวดล้อมของห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและติดตามผล ขั้นตอนที่ 2

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

แบบติดตามผลสมาชิกที่เข้าอบรม

แบบสำรวจการสังเกตการสอนครูคณิตศาสตร์ ของผู้บริหาร

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน นักเรียน ชั้น ป. 6

แบบทดสอบสำหรับนักเรียน

แบบทดสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

จากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีคำถาม 44 ข้อ ให้อเวลาทำแบบทดสอบ 60 นาที
2. คำถามแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 4 คำตอบ คือ ก. ข. ค. หรือ ง. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยขีดเครื่องหมาย × ทับคำตอบที่เลือก ลงในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง (0) $8+6 = ?$

ก. 12

ข. 13

ค. 14

ง. 16

คำตอบที่เลือกแล้ว คือ ข้อ ค. จงขีดในกระดาษคำตอบ ดังนี้

(0) ก. ข. ~~ค.~~ ง.

3. แต่ละคำถามให้ขีดเพียงคำตอบเดียว ถ้าต้องการเปลี่ยนข้อคำตอบให้ขีดเส้นทับในข้อที่ไม่ต้องการ เช่น จากข้อ ค. เป็นข้อ ง. ดังนี้

(0) ก. ข. ~~ค.~~ ~~ง.~~

4. ถ้าพบข้อยากจงเว้นไปทำข้ออื่นๆ ต่อก่อน เมื่อมีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำใหม่ นั่นคือ จงพยายามทำให้ครบทุกข้อ เพราะอาจมีข้อง่าย ๆ อยู่ตอนหลังก็ได้
5. กรุณาอย่าขีดหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในแบบทดสอบนี้
6. เมื่อทำเสร็จแล้ว ให้ส่งกระดาษคำถามและกระดาษคำตอบแก่กรรมการคุมสอบ

“ขอให้นักเรียนพยายามตั้งใจทำแบบทดสอบ”

1. ตัวเลขใดเป็นตัวเลขในหลักร้อยของผลต่างระหว่าง 357,068 กับ 126,879

ก. 1

ข. 2

ค. 8

ง. 9

2. ข้อใดใช้คุณสมบัติของการแจกแจง

ก. $28 \times 12 = 12 \times 28$

ข. $55 + (67 + 19) = (55 + 67) + 19$

ค. $(65 \times 18) \times 25 = (65 \times 25) \times 18$

ง. $14 \times (31 + 8) = (14 \times 31) + (14 \times 8)$

3. 50.05 เขียนกระจายได้ในรูปใด

ก. $50+5$

ข. $50+0.5$

ค. $50+0.05$

ง. $5+10+0.05$

4. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. $(7+3) \times 5 \neq (7 \times 5) + (5 \times 3)$

ข. $(48 \div 6) \div 2 = 48 \div (6 \div 2)$

ค. $(48 \times 6) \times 2 = (2 \times 6) \times 48$

ง. $(120 - 90) - 30 = 120 - (90 - 30)$

5. ถ้า ก. = 1.03

ข. = 1.01

ค. = 1.10

ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $ค < ก > ข$

ข. $ก > ข >$

ค. $ค > ก$

ง. $ข < ค > ก$

6. $(\frac{7}{8} \div 2\frac{2}{3}) \div \frac{1}{3}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 2

ข. 3

ค. 7

ง. 8

7. $(11 - 10.11) + 1.01 = \square$

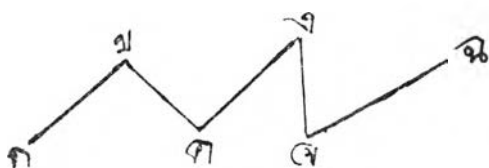
ก. 1.90

ข. 2.00

ค. 2.12

ง. 3.00

8. คำตอบในข้อใดถูกต้อง



ก. $\overline{กข} // \overline{คง}$

ข. $\overline{กข} // \overline{จจ}$

ค. $\overline{ขค} // \overline{งจ}$

ง. $\overline{คง} // \overline{จจ}$

9. จงพิจารณารูป ก-ง

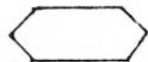
ก.



ข.



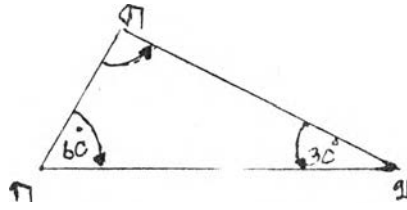
ค.



ง.



24.



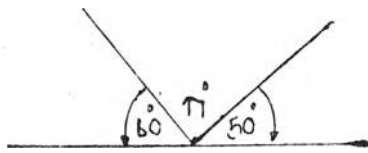
ถ้าแบ่งครึ่งมุม π ค ข จะได้มุมที่มีขนาดเท่าใด

- ก. 30°
- ข. 45°
- ค. 60°
- ง. 90°

25. ปลูग्มะละกอไว้ 280 ต้น ตายเสีย $\frac{1}{7}$ แล้วซื้อใหม่อีก 50 ต้น รวมมีมะละกอกี่ต้น

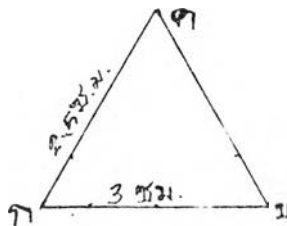
- ก. 40 ต้น
- ข. 240 ต้น
- ค. 270 ต้น
- ง. ไม่มีคำตอบถูกต้องให้ไว้

26. มุม π มีขนาดเท่าใด



- ก. 60°
- ข. 70°
- ค. 80°
- ง. 90°

คำชี้แจง จงพิจารณารูปต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อ 27-28



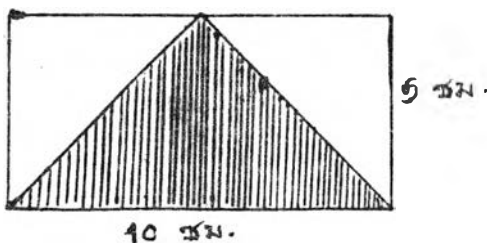
27. ถ้า $\hat{ก} = \hat{ข}$ ด้าน ข ค จะยาวเท่าไร

- ก. 2.5 ซม.
- ข. 2 ซม.
- ค. 1.5 ซม.
- ง. ไม่สามารถหาได้

28. จากรูปสามเหลี่ยม ก ข ค จะเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด

- ก. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
- ข. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
- ค. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
- ง. รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

29. พื้นที่ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด



- ก. 15 ตารางเซนติเมตร
- ข. 20 ตารางเซนติเมตร
- ค. 25 ตารางเซนติเมตร
- ง. 30 ตารางเซนติเมตร

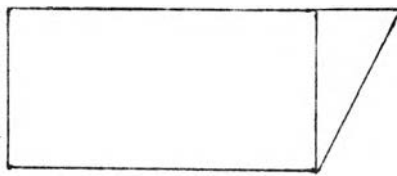
30. สมชายต้องการทำรั้วรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งยาว 24 เมตร กว้าง 16 เมตร โดยปักเสารั้วห่างกันต้นละ 2 เมตร จะต้องใช้เสาทั้งหมดกี่ต้น

- ก. 20 ต้น
- ข. 21 ต้น
- ค. 40 ต้น
- ง. 41 ต้น

31. สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีเส้นรอบรูปยาว 20 เซนติเมตร จะมีพื้นที่เท่าใด

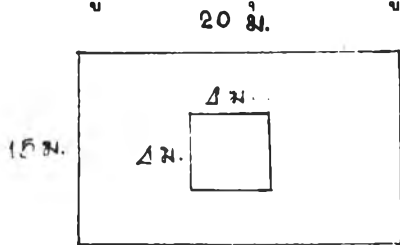
- ก. 15 ตารางเซนติเมตร
- ข. 20 ตารางเซนติเมตร
- ค. 25 ตารางเซนติเมตร
- ง. 30 ตารางเซนติเมตร

32. ถ้าต่อด้านยาวด้านหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งกว้าง 7 เซนติเมตร ยาว 9 เซนติเมตรออกไปอีก 2 เซนติเมตร แล้วลากเส้นเชื่อมดังรูป จงหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู



- ก. 63 ตารางเซนติเมตร
- ข. 70 ตารางเซนติเมตร
- ค. 99 ตารางเซนติเมตร
- ง. 140 ตารางเซนติเมตร

33. ถ้าตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นที่ส่วนที่เหลือจะเท่ากับเท่าไร



- ก. 316 ตารางเมตร
- ข. 300 ตารางเมตร
- ค. 284 ตารางเมตร
- ง. 80 ตารางเมตร

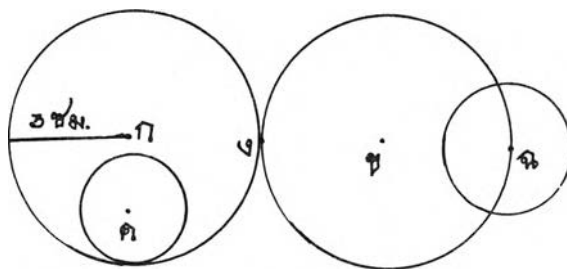
34. ถังใบหนึ่งจุน้ำ 2.5 ลิตร จงหาว่าจุน้ำกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 2.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 2,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 25,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

35. ถ้าเราผูกวัวโดยคล้องเชือกไว้กับเสาต้นหนึ่ง และวัวตัวนั้นเดินรอบหลักในลักษณะที่เชือกตึงตลอดเวลา ทางเดินของวัวเรียกว่าอะไร

- ก. เส้นโค้ง
- ข. รัศมีของวงกลม
- ค. ส่วนโค้ง
- ง. เส้นรอบวง

ใช้ภาพนี้ตอบคำถามข้อ 36 - 37



แบบสอบถามสำหรับนักเรียน
แบบวัดเจตคติต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ชื่อ..... โรงเรียน อำเภอ

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นการตอบเกี่ยวกับความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยมีข้อความให้อ่านเพื่อที่จะดูว่านักเรียนมีความรู้สึกเช่นเดียวกับข้อความบ้างไหมหรือมากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงไม่มีคำตอบ ถูก หรือ ผิด ในแต่ละข้อจะมีช่องว่างให้เลือกตอบ 5 ช่อง โปรดอ่านข้อความว่าควรตอบในช่องใด และให้ทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่องนั้น ตามความรู้สึกที่เป็นจริงของนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
(0) ฉันชอบทำเลขคูณเพราะฉันสามารถคูณได้ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
<ol style="list-style-type: none"> 1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ควรแก่การศึกษา 2. คณิตศาสตร์ช่วยให้คนคิดอย่างมีเหตุผล 3. คณิตศาสตร์นำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้น้อย 4. ฉันไม่ชอบคิดเลขเร็ว เพราะฉันทำไม่ทันเวลา 5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเย็นสำหรับฉันยิ่งกว่าใคร ๆ 6. การเรียนคณิตศาสตร์ต้องใช้ความเข้าใจมากกว่าความจำ 7. ระหว่างคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ฉันสนใจวิชาอื่นมากกว่า 8. บิดามารดาต้องการให้ฉันเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้คะแนนดี ๆ 9. ฉันต้องเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้คะแนนดี ๆ 10. ฉันดีใจเมื่อสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง 11. ฉันเรียนคณิตศาสตร์ได้ไม่ค่อยดี 12. ถ้าเลือกได้ฉันจะไม่ขอเรียนคณิตศาสตร์อีก 13. ฉันชอบคิดคำนวณมากกว่าการอ่านหนังสืออื่น ๆ 					

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
<p>14. ชั่วโมงคณิตศาสตร์เป็นชั่วโมง ที่ฉันสนใจและตั้งใจเรียน</p> <p>15. ฉันรู้สึกรำคาญเมื่อบิดามารดา ถามถึงการเรียนคณิตศาสตร์</p> <p>16. ครูคณิตศาสตร์เข้มงวดมาก จนฉันไม่กล้าถาม</p> <p>17. ฉันรู้สึกเสียใจและเจ็บใจ เมื่อ ครูตำหนิว่าเป็นคนสะเพร่า หรือทำงานไม่เรียบร้อย</p> <p>18. ฉันรู้สึกว่าการทำงานห้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยากเป็นสิ่งที่ ทำลาย</p> <p>19. ถ้าคณิตศาสตร์ไม่จัดอยู่ใน หลักสูตรฉันจะดีใจมาก</p> <p>20. ฉันอยากจะทำให้เพิ่มเวลาเรียน คณิตศาสตร์ให้มากกว่านี้</p> <p>21. ฉันรู้สึกหนักใจเมื่อถึงเวลา สอบคณิตศาสตร์</p> <p>22. ฉันรู้สึกว่าคณิตศาสตร์ยิ่งเรียน ยิ่งน่าเบื่อ</p> <p>23. ฉันชอบช่วยคนอื่นแก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์</p> <p>24. คนเรียนคณิตศาสตร์เก่งมัก จะเรียนวิชาอื่น ๆ เก่งไปด้วย</p>					

แบบสอบถามสำหรับนักเรียน แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพการสอนของคุณ

คำชี้แจง

ให้พิจารณาข้อความในแต่ละข้อ โดยคิดทบทวนดูว่าจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้น ป.6 ในห้องเรียนของนักเรียนเท่าที่ผ่านมามาตั้งแต่ต้นปีจนถึงวันนี้มีความเป็นจริงอย่างไร โปรดอ่านข้อความแล้วขีดเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง () ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ขอรับรองว่าคำตอบที่จริงใจจากนักเรียน จะเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษามาก และจะไม่กระทบกระเทือนต่อผลการเรียนใด ๆ ทั้งสิ้น พร้อมกับจะรักษาไว้เป็นความลับ

ตัวอย่าง

ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมเป็นที่น่าสนใจ

- | | |
|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> มาก | <input checked="" type="checkbox"/> ค่อนข้างมาก |
| <input type="checkbox"/> น้อย | <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด |

วิธีตอบ

นักเรียนก็มาคิดทบทวนดูว่าเท่าที่ผ่านมามาตั้งแต่ต้นปีจนถึงวันนี้ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้น กิจกรรมที่ครูจัดมีความน่าสนใจเพียงใด

ถ้ากิจกรรมที่ครูจัดไม่ค่อยน่าสนใจมากนัก ก็ทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง น้อย

ถ้ากิจกรรมที่ครูไม่จัดไม่น่าสนใจเลย ก็ทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่อง น้อยที่สุด

การเตรียมการสอน

1. ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ถ้าต้องใช้อุปกรณ์การสอนครูจะเตรียมล่วงหน้าเพื่อใช้ในการสอนได้ทันที

<input type="checkbox"/> ทุกครั้ง	<input type="checkbox"/> เกือบทุกครั้ง
<input type="checkbox"/> น้อยครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเตรียมเลย
2. ก่อนที่จะทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูชี้แจงให้ทราบถึงวิธีเรียน หัวข้อต่าง ๆ ที่จะต้องเรียน

<input type="checkbox"/> ทุกครั้ง	<input type="checkbox"/> เกือบทุกครั้ง
<input type="checkbox"/> น้อยครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคยเลย

วิธีดำเนินการสอน

3. ก่อนสอนครูบอกความมุ่งหมายในการเรียนบทเรียน และประโยชน์ของเรื่อง

ที่เรียนให้นักเรียนฟัง

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

4. ครูทบทวนบทเรียนเก่าก่อนที่จะสอนบทเรียนใหม่

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

5. ครูนำข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนที่พบมาอธิบายชี้แจงให้นักเรียนทั้งห้องทราบก่อนเรียนบทเรียนใหม่

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

6. ครูสอนด้วยวิธีตัวอย่างเชื่อมโยงโจทย์ปัญหากับชีวิตประจำวันเพื่อให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

7. เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเรื่องที่เรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ครูได้ช่วยสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนเข้าใจ

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

8. ขณะที่สอนครูเน้นสาระสำคัญของบทเรียน

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() บ่อยครั้ง () ไม่เคยเลย

9. ครูส่วนมากสนใจนักเรียนขณะที่ทำการสอน

- () อย่างทั่วถึงเสมอ () บางครั้งทั่วถึง
() ไม่ค่อยทั่วถึง () ครูไม่สนใจนักเรียน

10. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้ใช้เวลาพิเศษที่นอกเหนือจากในตารางมาทำการอธิบายช่วยซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์

- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

11. ครูให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติโดยการทำแบบฝึกหัดในเวลา

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง



() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

12. ครูใช้สื่อการสอนประกอบคำอธิบาย

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

ความรอบรู้ในวิชาที่สอน

13. ครูผู้สอนมีความมั่นใจในการตอบคำถามนักเรียน

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

14. ครูตอบคำถามนักเรียนได้

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

15. ครูตอบคำถามได้ตรงจุดเป็นที่พอใจของนักเรียน

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

16. เมื่อครูตอบคำถามไม่ได้ก็จะไปค้นคว้าหาคำตอบมาบอกนักเรียน

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

17. เมื่อนักเรียนตอบคำถามผิด ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะตั้งคำถามชี้แนะให้ง่ายลง

() บ่อยครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

18. การอธิบายของครูช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนในวิชาคณิตศาสตร์

() ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

การให้นักเรียนมีส่วนร่วม

19. ในการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายซักถามและร่วมในการสรุปบทเรียน

() ทุกครั้ง () ค่อนข้างบ่อย

- () น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
20. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นทั่วไปในการเรียนคณิตศาสตร์
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
21. ในการสอนคณิตศาสตร์ครูส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง
- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
22. เวล่านักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะกล่าวคำชมเชย
- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
23. ครูให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

การใช้สื่อการสอน

24. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างหรือจัดหาสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
25. ครูใช้สื่อการเรียนการสอนที่หาได้ง่ายในห้องเรียน
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
26. ครูใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีราคาไม่แพง
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
27. ครูใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน
- () บ่อยครั้ง () ค่อนข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย
28. สื่อที่มีขนาดเหมาะสม นักเรียนที่อยู่หลังชั้นสามารถเห็นได้ชัดเจน
- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

29. ครูผู้สอนได้นำแบบฝึกที่นอกเหนือจากในหนังสือแบบเรียนคณิตศาสตร์มาให้
นักเรียนฝึกเพิ่มเติม

- () บ่อยครั้ง () ค่อยข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

30. ครูเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอนเป็นอย่างดีในสภาพที่นำมาใช้ได้ทันที

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

การวัดและประเมินผลการศึกษา

31. ในการสอนแต่ละครั้งครูจะบอกนักเรียนถึงกำหนดการในการประเมินผล

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

32. ก่อนจะทำการเรียนการสอนครูจะทำการทดสอบนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

33. ครูตรวจผลงานของนักเรียนหลังจากที่มอบหมายให้ทำแล้ว

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

34. ครูทำการสอบเพื่อดูความก้าวหน้าของนักเรียน

- () บ่อยครั้ง () ค่อยข้างบ่อย
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

35. ภายหลังจากทำการทดสอบแล้ว ครูนำผลการสอบมาชี้แจงเสริมความรู้ให้นักเรียน

- () ทุกครั้ง () เกือบทุกครั้ง
() น้อยครั้ง () ไม่เคยเลย

แบบสอบถามสำหรับครู
แบบสอบถามครูผู้สอนคณิตศาสตร์

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับครู

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

น้อยกว่า 26 ปี 26-30 ปี
 31-35 ปี 36-40 ปี
 41-45 ปี 46-50 ปี
 51 ปีขึ้นไป

3. อายุราชการ

1-5 ปี 6-10 ปี
 11-15 ปี 16-20 ปี
 21 ปีขึ้นไป

4. ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี

5. วิชาที่สอน

สอนเฉพาะคณิตศาสตร์
 สอนคณิตศาสตร์และ.....
 สอนทุกกลุ่มประสบการณ์

6. ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์.....ปี

7. ท่านสอนสัปดาห์ละ.....ชั่วโมง เฉพาะคณิตศาสตร์.....ชั่วโมง (คาบละ 20 นาที)

8. ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาท่านเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.....ครั้ง

9. จำนวนนักเรียนในชั้นที่ท่านสอนคณิตศาสตร์โดยประมาณครั้งละ.....คน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้สอนคณิตศาสตร์

ข้อความ	5	4	3	2	1
<p>2.1 การควบคุมตนเอง</p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดวัตถุประสงค์ในการทำงาน มีกำหนดเวลาสำหรับการเตรียมการสอน มีกำหนดเวลาสำหรับการสอนและการทบทวน ทบทวนบทเรียน มีสมุดบันทึกผลการปฏิบัติงานสอน ตรวจงานและส่งสมุดคิณนักเรียนโดยมีกำหนดเวลา 					
<p>2.2 ความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> ตรวจสอบงานให้แก่ นักเรียนทุกครั้ง ดูแลเอาใจใส่ นักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ จัดกิจกรรมซ่อมเสริมแก่นักเรียนที่สอบไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดกิจกรรมเสริมความรู้แก่นักเรียนที่เรียนอ่อนในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ตอนเช้าก่อนโรงเรียนเข้าหรือในเวลาอื่นที่เหมาะสม เตรียมการสอนทุกครั้งที่จะเข้าสอน ศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนใหม่สำหรับพัฒนา-การสอนของตนให้ก้าวหน้า ให้กำลังใจแก่นักเรียนเวลาสอน 					
<p>2.3 ความสนใจในการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> ศึกษาเอกสารใหม่ ๆ ทางการศึกษา ปรับแนวกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ผลิตแบบฝึกหัดตามแนวคิดของตนเอง ใช้เวลาว่างผลิตสื่อใหม่ 					

ข้อความ	5	4	3	2	1
5. หาทางส่งเสริมนักเรียนที่เรียนดี					
6. จัดกิจกรรมตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์					
7. แต่งป้ายนิเทศให้สอดคล้องกับบทเรียน					
8. ใช้เวลาหลังเลิกเรียนสอนซ่อมเสริมให้นักเรียน					
9. จัดมุมความรู้ให้นักเรียนได้ฝึกฝนในสิ่งที่เรียนไปแล้ว					
10. พยายามคิดหาวิธีการช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียน					
2.4 บุคลิกภาพเฉพาะของครู					
1. แต่งกายเหมาะสมและสะอาด					
2. มีอารมณ์ขัน					
3. ตรงต่อเวลา					
4. มีอารมณ์มั่นคง ใจเย็น					
5. วาจาไพเราะ สุภาพ อ่อนน้อม					
6. เสียสละเพื่อส่วนรวม					
7. มีความเป็นกันเองกับนักเรียน					
8. มีความยุติธรรม					
9. เข้ากับเพื่อนครูได้ทุกคน					

แบบสอบถามสำหรับครู

แบบสอบถามความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน

- คำชี้แจง 1. ขอให้ครูอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้
2. วิธีตอบแบบสอบถามให้เขียนเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่กำหนดให้และโปรดตอบทุกข้อ
 3. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบสอบถามนี้จะนำไปวิเคราะห์เพื่อใช้ในงานวิจัยเท่านั้น ส่วนข้อมูลรายบุคคลจะเก็บไว้เป็นความลับ
 4. เมื่อตอบแบบสอบถามแล้วกรุณาส่งคืนให้ผู้วิจัยด้วยและขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านในการให้ข้อมูลครั้งนี้เป็นอย่างมาก

การบริหารงานวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน

เพื่อประโยชน์ในงานวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนของท่านโปรดพิจารณาตามความเป็นจริงและปราศจากความลำเอียงว่าผู้บริหารโรงเรียนได้ดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้เพียงใด ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปวิเคราะห์รวมคำตอบของแต่ละท่านจะถือเป็นความลับไม่มีการเผยแพร่ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น

ข้อ	รายการ	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
1	ผู้บริหารจัดให้มีการอบรมหรือแนะนำครูให้เข้าใจหลักสูตรคณิตศาสตร์				
2	ผู้บริหารสนับสนุนให้ครูทำบันทึกการสอน				
3	ผู้บริหารเข้าสังเกตการสอนของ ครูคณิตศาสตร์				
4	ผู้บริหารให้คำติชมและข้อเสนอแนะแก่ครู				
5	ผู้บริหารจัดให้มีการอบรมหรือประชุมปฏิบัติการเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการสอนของครู				

ข้อ	รายการ	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
6	ผู้บริหารจัดให้มีการประชุมปรึกษา แผนงานวิชาการ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน คณิตศาสตร์				
7	ผู้บริหารจัดให้ครูในระดับชั้นเดียวกันได้ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์				
8	ผู้บริหารเชิญวิทยากรมาบรรยายเสริมความรู้แก่ครูคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน				
9	ผู้บริหารสนับสนุนให้มีการผลิตแบบฝึกหัดแก่นักเรียนที่มีปัญหาคณิตศาสตร์				
10	ผู้บริหารจัดหาสื่อการสอนที่จำเป็นต่อการพัฒนาวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ครู				
11	ผู้บริหารสนับสนุนให้มีสถานที่เฉพาะ เช่น ห้องคณิตศาสตร์ เพื่อรวบรวมสื่อการสอนและเอกสาร ต่าง ๆ สำหรับการค้นคว้าของครู และนักเรียน				
12	ผู้บริหารส่งครูเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้น				
13	ผู้บริหารสนับสนุนให้ครูจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้แก่ นักเรียน				

ข้อ	รายการ	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
14	ผู้บริหารจัดให้มีการประเมินผล การทำงานทางวิชาการทุกปี				
15	ผู้บริหารสนับสนุนให้ครูคณิต-ศาสตร์ได้ศึกษาต่อในวุฒิที่สูงขึ้น				
16	ผู้บริหารสนับสนุนการบริการของ ห้องสมุดโดยจัดให้มีหนังสือ สำหรับใช้อ่านประกอบเพิ่มเติม ความรู้				
17	ผู้บริหารให้ความสนใจและนำความคิดเห็นข้อเสนอแนะของ ผู้ปกครองมาเป็นแนวทางในการ ปรับปรุงโรงเรียนและการเรียนการสอน				
18	ผู้บริหารรายงานความก้าวหน้าเกี่ยวกับงานวิชาการให้ครูทราบ				
19	ผู้บริหารจัดให้มีโครงการพัฒนาบุคลากรของโรงเรียน				

แบบสำรวจอัตราการมาเรียนของนักเรียน

โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ปีการศึกษา 2535 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง.....

เลขที่	รวมวันมาเรียนตั้งแต่ พ.ค. 35 - ม.ค. 36	เลขที่	รวมวันมาเรียนตั้งแต่ พ.ค. 35 - ม.ค. 36
1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

แบบประเมินสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
ของครูวิชาการโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

วันที่สังเกต.....เวลาที่สังเกต.....

ผู้ประเมิน.....ครูวิชาการโรงเรียน.....

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ให้ผู้สังเกตประมาณค่าสภาพแวดล้อมในห้องเรียน แล้วเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่กำหนดให้

รายการสังเกต	มาก ที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อย ที่สุด
1. มีเนื้อที่สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม					
2. ความเหมาะสมของแสงสว่างในห้องเรียน					
3. ความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของห้องเรียนอยู่ในระดับดี					
4. ปริมาณของเสียงและสิ่งรบกวนอื่น ๆ เป็นอุปสรรคต่อการเรียนในชั้น					
5. ห้องเรียนได้รับการจัดให้อยู่ในสภาพที่ส่งเสริมการเรียน					
6. สภาพการจัดมุมความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์น่าสนใจ					
7. สภาพห้องเรียนเหมาะสมต่อการจัดกิจกรรม					
8. จำนวนโต๊ะเก้าอี้เพียงพอสำหรับนักเรียน					
9. โต๊ะเก้าอี้มีขนาดความสูงเหมาะสม และอยู่ในสภาพใช้การได้ดี					
10. มีวัสดุและอุปกรณ์การสอนพอเพียง					
11. อากาศในห้องเรียนถ่ายเทได้ดี					

รายการสังเกต	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
12. วัสดุและอุปกรณ์การสอนอยู่ในสภาพใช้การได้ดี 13. การย้ายโต๊ะเก้าอี้สามารถทำได้สะดวก 14. ท่านเห็นว่ากิจกรรมของนักเรียนก่อนเข้าเรียนในชั้นส่งผลกระทบท่อพฤติกรรมในชั้นเรียนขณะนี้ 15. ท่านเห็นว่ากิจกรรมที่จะจัดขึ้นหลังจากการเรียนของนักเรียนในชั้นส่งผลกระทบท่อพฤติกรรมในชั้นเรียนขณะนี้ 16. มีเหตุรบกวนบ่อย (เช่น มีผู้มาเยี่ยม หรือมาเรียกครูหรือนักเรียนออกนอกห้องเรียน)					

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและติดตามผล ขั้นตอนที่ 2

- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม
- แบบติดตามผลสมาชิกที่เข้าอบรม
- แบบสำรวจการสังเกตการสอนครูคณิตศาสตร์ของผู้บริหารโรงเรียน
- แบบทดสอบคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้น ป. 6

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

- คำชี้แจง**
1. แบบประเมินผลฉบับนี้ประกอบด้วย การประเมิน 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการประเมินผลการฝึกอบรมในการบรรยายเนื้อหาวิชาทฤษฎี การสาธิต และการปฏิบัติการกลุ่มย่อย และ ส่วนที่ 2 เป็นการประเมินผลการจัดฝึกอบรม
 2. การตอบคำถามในแบบประเมินผลนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และเติมข้อความในช่องว่างในการให้ข้อเสนอแนะ
 3. โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน
- ส่วนที่ 1** การประเมินผลการฝึกอบรมในการบรรยายเนื้อหาวิชาทฤษฎี การสาธิต และปฏิบัติการกลุ่มย่อย

รายการประเมิน	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด		น้อยที่สุด		
	5	4	3	2	1
1. ท่านได้รับความรู้จากการบรรยายหัวข้อต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด					
1.1 หลักสูตรการจัดกระบวนการเรียนการสอน					
คณิตศาสตร์การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการสอน การใช้สื่อการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน					
1.2 ตัวประกอบจำนวนนับ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.					
1.3 รูปสามเหลี่ยมต่าง ๆ					
1.4 วงกลม					
1.5 รูปทรง และปริมาตร					
1.6 เศษส่วน					
1.7 ทศนิยม					
1.8 บทประยุกต์					

<p>2. ท่านสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการดำเนินการสอนได้มากน้อยเพียงใด</p>				
<p>2.1 หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนและการเตรียมการสอน ฯลฯ</p>				
<p>2.2 ตัวประกอบจำนวนนับ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.</p>				
<p>2.3 รูปเหลี่ยมต่าง ๆ</p>				
<p>2.4 วงกลม</p>				
<p>2.5 รูปทรง ปริมาตร</p>				
<p>2.6 เศษส่วน</p>				
<p>2.7 ทศนิยม</p>				
<p>2.8 บทประยุกต์</p>				
<p>3. ท่านมีความรู้และสามารถใช้สื่อการสอนได้ตรงกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด</p>				
<p>3.1 ตัวประกอบจำนวนนับ การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.</p>				
<p>3.2 รูปสามเหลี่ยมต่าง ๆ</p>				
<p>3.3 วงกลม</p>				
<p>3.4 รูปทรง และปริมาตร</p>				
<p>3.5 เศษส่วน</p>				
<p>3.6 ทศนิยม</p>				
<p>3.7 บทประยุกต์</p>				

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการจัดกิจกรรม

รายการประเมิน	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด			น้อยที่สุด	
	5	4	3	2	1
1. โปรแกรมฝึกอบรมครั้งนี้มีความเหมาะสม					
2. บรรยากาศในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
3. ระยะเวลาของการฝึกอบรมเหมาะสม					
4. สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกมีความเหมาะสม					
5. เอกสารในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
6. ระบบแสงเสียง เอื้ออำนวยต่อการดำเนินการฝึกอบรม					
7. การบริการอาหารว่าง น้ำดื่ม เหมาะสม					
8. การใช้สื่อต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้					
9. ความเหมาะสมเกี่ยวกับเวลาการจัดกิจกรรมแต่ละเนื้อหา					
10. สื่อที่ใช้ในการอบรมมีคุณภาพ					
11. วิทยากรอธิบายได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย					
12. วิทยากรมีความเป็นกันเองกับท่าน					
13. วิทยากรสามารถสร้างบรรยากาศในการฝึกอบรม					
14. วิทยากรมีเทคนิคในการสร้างความสนใจ					
15. ท่านมีความศรัทธาในตัววิทยากร					
16. กิจกรรมในการฝึกอบรมสอดคล้องคุณธรรมแนวคิดที่เป็นประโยชน์					
17. ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับตรงกับความต้องการของท่าน					
18. การฝึกอบรมครั้งนี้ทำให้ท่านตระหนักใน					

ส่วนที่ 2 การประเมินผลการจัดกิจกรรม (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด		น้อยที่สุด		
	5	4	3	2	1
หน้าที่และความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น					
19. ท่านชอบการฝึกอบรมแบบนี้					
20. ถ้ามีการฝึกอบรมแบบนี้ ท่านมีความสนใจ และต้องการเข้ารับการอบรม					

ความคิดเห็นอื่น ๆ และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....



แบบติดตามผลสมาชิกที่เข้าอบรม
เพื่อเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ส่วนที่ 1

คำชี้แจง จงเขียนวงกลมล้อมรอบข้อที่ตรงกับความเป็นจริงที่ท่านรู้สึก

1. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ในการสอนได้มากน้อยเพียงใด
 - ก. ใช้ได้มาก
 - ข. ใช้ได้บ้างเล็กน้อย
 - ค. ไม่ได้เลย
2. สิ่งที่ได้รับจากการอบรมเป็นประโยชน์ต่อท่านเพียงใด
 - ก. เป็นประโยชน์มาก
 - ข. เป็นประโยชน์บางเรื่อง
 - ค. ไม่เป็นประโยชน์เลย
3. ท่านได้นำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดให้เพื่อนครูฟังหรือไม่
 - ก. ถ่ายทอด
 - ข. ไม่ได้ถ่ายทอด
4. หลังจากท่านได้รับการอบรมแล้ว ท่านรู้สึกว่าการสอนของท่านพัฒนาขึ้นอย่างไร
 - ก. พัฒนามากจนเห็นได้ชัด
 - ข. พัฒนาพอสมควร
 - ค. ไม่พัฒนาเลย
5. ท่านคิดทำสิ่งใหม่ ๆ หลังจากที่ได้รับการอบรมหรือไม่
 - ก. คิดทำอยู่บ่อย ๆ
 - ข. คิดทำบ้าง
 - ค. ไม่คิดทำเลย
6. ผลจากการอบรมทำให้ท่านเกิดการพัฒนาด้านการสอนคณิตศาสตร์หรือไม่
 - ก. พัฒนาขึ้นมาก
 - ข. พัฒนาขึ้นบ้าง
 - ค. ไม่พัฒนาเลย
7. ท่านมีความกระตือรือร้นเกิดขึ้นเพียงใด หลังจากได้รับการอบรมแล้ว

- ก. เพิ่มขึ้น
 ข. เหมือนเดิม
 ค. ไม่มีเลย
8. หลังจากการอบรมแล้วมีผู้ใดบ้างที่ให้การยอมรับความเป็นผู้นำทางคณิตศาสตร์
- ก. ผู้บังคับบัญชา
 ข. เพื่อนครู
 ค. นักเรียน
9. ท่านต้องการเข้ารับการอบรมอีกหรือไม่
- ก. ต้องการ
 ข. ไม่ต้องการ
10. ท่านยังมีข้อข้องใจอยากจะถามวิทยากรอีกหรือไม่
- ก. มีมากแต่ไม่ทราบจะถามใคร
 ข. มีบ้างแต่แก้ปัญหาเองได้
 ค. มีบ้างแต่ไม่ทราบจะถามใคร
 ง. ไม่มีข้อข้องใจเลย

ส่วนที่ 2

จากการอบรมครั้งนี้ ท่านคิดว่าเนื้อหาสาระใดที่นำไปใช้ได้มากจนถึงน้อยที่สุด

เนื้อหาสาระ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
- หลักสูตรและการสอน - การเตรียมการสอน - กิจกรรมการเรียนการสอน - สื่อการเรียนการสอน - การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน - ความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียน ส่วนใหญ่ (แนวคิดในการสอนตัวประกอบ ของจำนวนนับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. การสอนเศษส่วนและทศนิยม ฯลฯ)					

2. ท่านได้สิ่งใหม่ ๆ อะไรขึ้นบ้าง

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

3. โปรดให้ข้อเสนอแนะเพื่อจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขในการอบรมครั้งต่อไป

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

แบบสำรวจการสังเกตการสอนครูคณิตศาสตร์ของผู้บริหารโรงเรียน

คำชี้แจง จงใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน

ข้อ	รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	หมายเหตุ
	ก. ด้านการเตรียมการสอน						
1.	จัดทำแผนการสอนได้ถูกต้องและเหมาะสม						
2.	เขียนความคิดรวบยอด/หลักการได้ชัดเจนและเหมาะสม						
3.	กำหนดจุดประสงค์ของการสอนได้ถูกต้องชัดเจน						
4.	กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องจุดประสงค์						
5.	กำหนดใช้สื่อการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับกิจกรรมและเนื้อหา						
6.	กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์						
	ข. ด้านการดำเนินการสอน						
7.	นำเข้าสู่บทเรียนได้น่าสนใจและเหมาะสมกับระดับของนักเรียน						
8.	นำเข้าสู่บทเรียนได้อย่างสอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา						
9.	พูดและอธิบายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย						
10.	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีขั้นตอนและเหมาะสมกับเวลา						
11.	นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน						
12.	วิธีสอนเหมาะสมกับเนื้อหา						
13.	ดำเนินการสอนตามแผนการสอน						
14.	ใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนได้ดี						
15.	ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสรุปบทเรียนด้วยวิธีที่เหมาะสม						

ข้อ	รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	หมายเหตุ
	ค. ด้านความรู้ในวิชาที่สอน						
16.	รอบรู้และแม่นยำในเนื้อหาวิชา						
17.	ถ่ายทอดความรู้ได้ถูกต้อง						
18.	ตอบข้อสงสัย/ข้อซักถามของนักเรียนได้ดี						
19.	โยงความรู้ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน						
	ง. ด้านการจัดทำและการใช้สื่อ การเรียนการสอน						
20.	จัดเตรียมอุปกรณ์การสอนได้สอดคล้องและ เหมาะสมกับนักเรียน						
21.	ใช้อุปกรณ์การสอนได้ถูกต้องคล่องแคล่ว						
22.	จัดทำและเตรียมอุปกรณ์การสอนได้เอง						
	จ. ด้านการวัดและประเมินผล						
23.	ประเมินผลสอดคล้องกับบทเรียนและใช้เวลา เหมาะสม						
24.	เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตอบคำถามอย่างทั่วถึง						
25.	เขียนแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์						
	ฉ. บรรยากาศในชั้นเรียน						
26.	สร้างความสนใจและสร้างบรรยากาศในห้องเรียน						
27.	มีการเสริมแรงให้นักเรียนได้อย่างเหมาะสม						
28.	ดูแลและให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึง						
29.	ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์						

ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนก่อนและหลังการอบรม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ.

- รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีเนื้อหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับแบบสอบ
วินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์
- รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่มีเนื้อหาทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับแนวคิด
และกิจกรรมการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์

รายชื่อวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับ แบบสอบวินิจฉัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์

- จินดา ลีเมตาถาวรศิริพงศ์. “การสร้างลำดับขั้นเนื้อหาวิชาจากการวินิจฉัยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- สุขุม มูลเมือง. “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตจังหวัดนครพนม.” ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- สุนันทา จันทร์พลา. “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ และหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดอ่างทอง.” ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- อารี อัครปราการกุล. “ชนิดและสาเหตุของการคูณผิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใน โรงเรียน สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดเพชรบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- อุไรวรรณ ทัดนบุตร. “การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนเรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์.” ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- เอื้องฟ้า สมบัติพานิช. “ศึกษาผลการสอนที่มีการใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัย และสอน สิ่งบกพร่องเรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสุรินทร์.” ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่ใช้ประกอบการสอน ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์

- การประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี, สำนักงาน. “การทดลองใช้โมดูลในการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี, 2526.
- การประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา, สำนักงาน. การสอนซ่อมเสริมรายบุคคลในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา 2526.
- เฉลิม แสงมิม. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- ชูชาติ เขิงฉลาด. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- บุญทรง สังข์ทอง. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องบัญญัติไตรยางศ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- มาลี ดันตียุทธ. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการใช้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- รังสรรค์ บุษยะมา. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการใช้สูตรหาปริมาตร รูปทรงสี่เหลี่ยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- วีระ ดันตระกุล. “การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการทำพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม และวงกลม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- วิรัช พงกตกุล. “การทดลองสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปในวิชาคณิตศาสตร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.

- เวช มงคล. “การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต โดยใช้บทเรียนแบบโมดูลกับการสอนปกติ” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521.
- วิชัย บุญบันดาล. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ฝึกทักษะโดยการใช้กิจกรรมเสริมทักษะกับการใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนของกรมวิชาการ.” งานวิจัยในชั้นเรียนโรงเรียนวัดไผ่ล้อม สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี, 2532.

ผนวก จ

คู่มือวิทยากรผู้ให้การอบรม

คู่มือวิทยากร

โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การให้การศึกษาแก่คนนี้ เป็นปัญหาของคนทุกคน
ไม่ใช่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะต้องร่วมมือกัน
ทุกฝ่าย ระหว่างผู้ที่มีความรู้ ผู้มีเจตคติที่ดีต่อสังคม และ
ผู้มีทุนทรัพย์

พระบรมราชาโชวาท

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลปัจจุบัน

สารบัญ

หน้า

โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6	
กำหนดการเสริมสมรรถภาพ	
โปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ	
หลักสูตรการฝึกอบรม	
รายละเอียดประกอบหลักสูตรการอบรม	

ชื่อโครงการ	โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6
ลักษณะโครงการ	โครงการใหม่ ใช้เวลาดำเนินการ 2 วัน

1. หลักการและเหตุผล

คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา นับว่ามีความสำคัญยิ่งในการปลูกฝังให้นักเรียนสามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น หลักสูตรและการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็ก จึงได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนซึ่งเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสำคัญยิ่ง จะได้เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ อย่างมีคุณภาพต่อไป

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ซึ่งได้ประกาศใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2521 ปรากฏว่า การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่บรรลุผลเท่าที่ควร ดังที่ กงวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ทำการประเมินคุณภาพนักเรียน ชั้น ป. 6 ทั่วประเทศ ระหว่างปีการศึกษา 2527-2532 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่นักเรียนอ่อนที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ ในหลักสูตร แม้จะมีการประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2523 เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับจังหวัดก็ยังคงพบว่า คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน ระหว่างกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนสูงที่สุดกับกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนต่ำสุด มีความแตกต่างกันมาก แสดงให้เห็นถึงความเหลื่อมล้ำกันมากของระดับการเรียนการสอนระหว่างโรงเรียนประถมศึกษาด้วยกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาว่ามีตัวแปรหรือปัจจัยใดที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษา อันเป็นตัวการกำหนดทำให้เกิดความแตกต่าง เพื่อทราบถึงตัวแปรดังกล่าว อันจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียน

ผลจากการวิเคราะห์จำแนกตัวแปรดังกล่าว ผู้วิจัยพบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน คุณภาพของการสอนของครู (การเตรียมการสอน ความรู้ในวิชาที่สอนวิธีดำเนินการสอน และการใช้สื่อการสอน) อัตราการมาเรียน นิสัยในการเรียน และจำนวนชั่วโมง สอน เป็นต้น จากผลการวิเคราะห์จำแนกดังกล่าว จะเห็นว่าตัวแปรสำคัญส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ต่ำ ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้ครูสอนคณิตศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาที่สอน การเตรียมการสอน และการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.2 เพื่อให้ครูสามารถเลือกใช้วิธีการสอน การจัดกิจกรรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนส่วนใหญ่

2.3 เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการสอนซึ่งกันและกัน

3. เป้าหมาย

3.1 ด้านปริมาณ

3.1.1 จัดอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี โปธาราม บางแพ และวัดเพลง จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการอบรม 2 วัน

3.1.2 จัดทำเอกสารประกอบการอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามสาระสำคัญของเนื้อหาหลักสูตร จำนวน 50 ชุด

3.2 ด้านคุณภาพ

ผู้เข้ารับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ การสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 เรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียนส่วนใหญ่

4. หลักสูตรการฝึกอบรม

4.1 ผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

4.2 ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาการวางแผนการสอนและการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

4.3 เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหากับนักเรียน

4.3.1 แนวคิดในการสอนตัวประกอบของจำนวนนับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

4.3.3 แนวคิดในการสอนรูปเหลี่ยมและวงกลม

4.3.4 แนวคิดในการสอนรูปทรงและปริมาตร

4.3.5 แนวคิดในการสอนบทประยุกต์

5. วิธีดำเนินการฝึกอบรม

- 5.1 ทดสอบก่อนอบรม
- 5.2 การให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติ
 - บรรยาย
 - อภิปราย
 - สาธิตการสอน
- 5.3 ทดสอบหลังการอบรม
- 5.4 ประเมินความพึงพอใจในโครงการอบรม

6. วิทยากร

- 6.1 ว่าที่ร้อยตรี สุวร กาญจนมยุร หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สสวท.
- 6.2 นายสนิท พำนัก ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
- 6.3 ผศ.วรวรณี ศิริโชติ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.4 ดร.ศรินทร วิทยะสิรินันท์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.5 นายณัฐ จันแยม โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม
- 6.6 นายบุญทรง สังข์ทอง หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง

7. การดำเนินการ

- 7.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 7.1.1 จัดทำโครงการ เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ
 - 7.1.2 ติดต่อประสานงานวิทยากร กำหนดหลักสูตร ตารางการอบรม วัน เวลา และสถานที่ในการอบรม
 - 7.1.3 แต่งตั้งคณะทำงาน
 - 7.1.4 ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1.5 แจ้งโรงเรียนส่งครูเข้ารับการเสริมสมรรถภาพ
 - 7.1.6 ดำเนินการอบรมโดยวิทยากร
 - 7.1.7 จัดทำเครื่องมือนิเทศ
 - 7.1.8 นิเทศติดตามผล
 - 7.1.9 ประเมินโครงการ และการฝึกอบรม

7.2 กิจกรรมและระยะเวลาดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ											ผู้รับผิดชอบ	
	พ.ค.	มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		
1. จัดทำและขออนุมัติโครงการ	—												บุญทรง สังข์ทอง
2. ติดต่อประสานงานวิทยากร		—											"
3. แต่งตั้ง จนท. รับผิดชอบ			—										"
4. ประชุมผู้เกี่ยวข้อง			—										"
5. แจง ร.ร. ส่งครูเข้าอบรม				—									หัวหน้าการประมงฯ
6. ดำเนินการฝึกอบรม					—								คณะวิทยากร
7. จัดทำเครื่องมือนิเทศ					—								บุญทรง และศน.
8. นิเทศติดตามผล						—	—	—	—	—	—		"
9. ประเมินโครงการสรุป												—	บุญทรง

8. ทรัพยากร

8.1 งบประมาณ ใช้จ่ายจากแผนจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา งานดำเนินการประถมศึกษา ที่สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี จัดสรรให้เพื่อใช้ในการอบรม จำนวน 17,150.- บาท

- ค่าใช้สอย 10,750.- บาท
- ค่าวัสดุ 2,500.- บาท
- ค่าตอบแทน 3,900.- บาท

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ครูผู้เข้ารับการอบรมจะมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตและการใช้สื่อประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และนอกจากนั้นผู้เข้ารับการอบรมจะได้สื่อประกอบการสอนคณิตศาสตร์นำไปใช้ในการเรียนการสอนเมื่อเสร็จสิ้นการอบรม

กำหนดการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2536

ณ ห้องประชุมศูนย์วิชาการจังหวัดราชบุรี

วันที่ 28 สิงหาคม 2536

07.30 - 08.30 น. ลงทะเบียนรับรายงานตัว

08.30 - 09.00 น. พิธีเปิดและบรรยายพิเศษ

(ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี)

09.00 - 09.30 น. ทดสอบก่อนการอบรม

(อ.วันทนี รอดอิ้ว)

09.30 - 09.40 น. พัก

09.40 - 10.10 น. เสนอผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษา

(นายบุญทรง สังข์ทอง)

10.10 - 12.00 น. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์

- การเตรียมการสอน

- กิจกรรมการเรียนการสอน

- สื่อการเรียนการสอน

- การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนัฐ จันแยม)

12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 - 14.30 น. ความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เฉพาะเรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียน

(อ. สุวร กาญจนมยุร)

14.30 - 14.40 น. พัก

14.40 - 16.30 น. แนวคิดในการเรียนการสอนจำนวนนับ, ตัวประกอบฐุ ค.ร.น. และ ห.ร.ม.

(ผศ. วรณี ศิริโชติ และคณะ)

วันที่ 29 สิงหาคม 2536

08.30 - 12.00 น. แนวคิดในการเรียนการสอนเศษส่วน และทศนิยม

(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนัฐ จันแยม)

12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

- 13.00 - 14.30 น. แนวคิดในการเรียนการสอนพื้นฐานทางเรขาคณิต
- รูปเหลี่ยม รูปวงกลม
- รูปทรง และปริมาตร
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนัฐ จันแยม)
- 14.30 - 14.40 น. พักร
- 14.40 - 16.10 น. แนวคิดในการสอนบทประยุกต์
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนัฐ จันแยม)
- 16.10 - 16.40 น. ทดสอบหลังการอบรม
(อ. วันทนี รอดอิ้ว)
- 16.40 - 17.00 น. ประเมินผลความพึงพอใจการอบรมและพิธีปิด
-

ผนวก ช

โปรแกรมพัฒนาโรงเรียน

ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

โปรแกรมพัฒนาโรงเรียน
ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
หลักการและเหตุผล	
จุดมุ่งหมายของโปรแกรม	
เนื้อหาสาระ	
แนวการจัดเสริมสมรรถภาพ	
กระบวนการฝึกอบรม	
การนิเทศติดตามผล	
หลักสูตรการฝึกอบรม	
รายละเอียดประกอบหลักสูตร	
แบบทดสอบครูผู้เข้ารับการอบรม	
โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6	
โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	
ข้อเสนอแนะในการนำโปรแกรมไปใช้	

คำนำ

ในการดำเนินงานทางการศึกษา ทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในโรงเรียน หากไม่นับนักเรียนที่มารับบริการแล้ว ต้องถือว่าครูอาจารย์เป็นทรัพยากรสำคัญที่สุด ทั้งนี้ เพราะหากปราศจากครู อาจารย์ ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแล้วการจัดการศึกษาในโรงเรียนนั้น ๆ ก็อาจจะไม่ประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ไม่เพียงแต่การสรรหาบุคลากร ครูอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถเท่านั้น แต่ยังต้องพัฒนาครูอาจารย์เหล่านั้นในทางวิชาการ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการสอนสูงขึ้น ตามการพัฒนาวิทยาการใหม่ ๆ ของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

การพัฒนาครูอาจารย์ เป็นสิ่งจำเป็นต่อประสิทธิภาพทางการจัดการศึกษา เมื่อบุคคลได้รับการบรรจุและแต่งตั้ง และได้ทำการสอนมาระยะเวลาหนึ่ง ๆ แล้วก็จำเป็นจะต้องมีการเสริมสมรรถภาพในด้านวิชาการ และกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนตามวิทยาการใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปให้แก่ครูอาจารย์ได้เรียนรู้เพิ่มเติมประสบการณ์ ซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร และมุ่งหมายของการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535

การฝึกอบรม เป็นวิธีการหนึ่งของการเสริมสมรรถภาพในการทำการสอนของครูอาจารย์โดยไม่ต้องเสียเวลาการงานปกติ อนึ่ง ในการดำเนินการฝึกอบรมให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องมีการจัดทำหลักสูตรเพื่อเป็นกรอบหรือแนวทางในการดำเนินงานเพื่อเสริมสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้จัดอบรม

สำหรับการจัดทำโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์นี้ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ผลจากการวิเคราะห์จำแนกตัวแปร (Discriminant Analysis) ประกอบการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม แล้วดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามขั้นตอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการฝึกอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ป.5 - 6 ของโรงเรียนที่ต้องการเพิ่มคุณภาพเพื่อความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่สังคมมุ่งหวังไว้ต่อไป.

โปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

1. หลักการและเหตุผล

คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา นับว่ามีความสำคัญยิ่งในการปลูกฝังให้นักเรียนสามารถคิดคำนวณได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นหลักสูตรและการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็กจึงได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักเรียนซึ่งเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสำคัญยิ่งจะได้เป็นกำลังในการพัฒนาประเทศอย่างมีคุณภาพต่อไป

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ซึ่งได้ประกาศใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2521 ปรากฏว่า การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่บรรลุผลเท่าที่ควร ดังที่ กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ทำการประเมินคุณภาพนักเรียน ชั้น ป. 6 ทั่วประเทศระหว่างปีการศึกษา 2527 - 2532 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่นักเรียนอ่อนที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ ในหลักสูตร แม้จะมีการประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2523 เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับจังหวัดก็ยังคงพบว่า คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน ระหว่างกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนสูงที่สุดกับกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนต่ำสุด มีความแตกต่างกันมาก แสดงให้เห็นถึงความเหลื่อมล้ำกันมากของระดับการเรียนการสอนระหว่างโรงเรียนประถมศึกษาด้วยกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาว่ามีตัวแปรหรือปัจจัยใดที่มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษา อันเป็นตัวการกำหนดทำให้เกิดความแตกต่าง เพื่อทราบถึงตัวแปรดังกล่าว อันจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์จำแนกดังกล่าว ผู้วิจัยพบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลในการจำแนกกลุ่มโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน คุณภาพการสอนของครู (การเตรียมการสอนความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน วิธีดำเนินการสอน และการใช้สื่อการสอน) การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน อัตราการมาเรียน วุฒิการศึกษาของครู นิสัยในการเรียน จำนวนคาบเวลาสอนต่อสัปดาห์ และสภาพแวดล้อมทางบ้านด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น จากผลการวิเคราะห์จำแนก จะเห็นว่าตัวแปรส่วนหนึ่งเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับครูคณิตศาสตร์ ตัวแปรอีกส่วนหนึ่งเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและผู้ปกครอง และตัวแปรบางตัวเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานระดับนโยบาย เช่น วุฒิการศึกษา จำนวนคาบเวลาสอน เป็นต้น ดังนั้น เพื่อความสะดวกและการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์เป้าหมาย ผู้วิจัยจึงได้จัดทำโปรแกรมพัฒนาการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย เป็น 2 โครงการ คือ โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นป. 6 และโครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

2. จุดมุ่งหมายของโปรแกรม

เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยกำหนดจุดมุ่งหมายไว้เป็น 2 ระดับ คือ

จุดมุ่งหมายทั่วไป

1. เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการฝึกอบรมตามโปรแกรมนี้เป็นผู้มีสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาการสอนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ทางโรงเรียนในโครงการได้ใช้เป็นเครื่องมือเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ

จุดมุ่งหมายเฉพาะ

1. เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาวิชาที่สอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมการสอน การใช้สื่อการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

2. เพื่อให้ครูสามารถเลือกใช้วิธีการสอนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหากับนักเรียน

3. เพื่อเป็นแนวทางให้โรงเรียนช่วยเหลือนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนด้านพื้นฐาน ความรู้เดิมทางคณิตศาสตร์ต่ำ ปัญหาการขาดเรียน และการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างนิสัยในการเรียนที่ดี เพื่อให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ

3. เนื้อหาสาระของโปรแกรม

เนื้อหาสาระของโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 เนื้อหาสาระของโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ แบ่งเป็นเนื้อหาหลัก และเนื้อหาเสริม ให้แก่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์

เนื้อหาหลัก เป็นเนื้อหาที่จัดไว้เพื่อให้ครูผู้สอนมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การจัดทำแผนการสอน การวัดและประเมินผล สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน และเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ เรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียนส่วนใหญ่ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระส่วนนี้จัดไว้ตามกำหนดการเสริมสมรรถภาพ เพื่อให้ผู้เข้ารับการเสริมสมรรถภาพ

ได้รับการแนะนำและฝึกปฏิบัติ

เนื้อหาเสริม เป็นเนื้อหาที่จัดไว้เสริมความรู้ให้กับครูผู้สอน เช่น เทคนิคการสอน การใช้สื่อการสอน การสอนซ่อมเสริม ความรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหา ฯลฯ เนื้อหาส่วนนี้ ผู้เข้ารับการเสริมสมรรถภาพศึกษาเพิ่มเติมได้จากเอกสารประกอบการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นป. 6 เอกสารดังกล่าวได้พิมพ์สาระสำคัญของเนื้อหาหลักสูตรทั้ง 2 ส่วน และจัดให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคน

ส่วนที่ 2 เนื้อหาสาระเกี่ยวกับโปรแกรมเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามลักษณะตัวแปรที่ค้นพบ คือ ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ อัตราการมาเรียน และนิสัยในการเรียนที่ดี เนื้อหาส่วนนี้ได้จัดไว้ในโครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้เสนอแนะกิจกรรมสำหรับให้โรงเรียน ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโครงการ

4. แนวการจัดเสริมสมรรถภาพ

จัดทำแนวการอบรมเป็นรายเรื่องตามตารางการเสริมสมรรถภาพ แต่ละเรื่องจะประกอบด้วย จุดประสงค์การอบรม เนื้อหาสาระ กิจกรรมเสนอแนะ สื่อการอบรม การจัดและประเมินผล

สำหรับกิจกรรมเสนอแนะนั้น ทุกเรื่องจะมีโครงสร้างของกิจกรรมดังนี้

4.1 อภิปรายหรือบรรยายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานแต่ละเรื่อง

4.2 การศึกษาคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการกระบวนการเรียนการสอน ฯลฯ

4.3 การสาธิตการสอนประกอบการบรรยาย หรือการสาธิตโดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง

ในการจัดการอบรม ผู้ให้การอบรมแต่ละชุดสามารถปรับกิจกรรมการอบรมตามที่เสนอแนะให้ ได้ตามความเหมาะสม

5. กระบวนการอบรม ประกอบด้วย

5.1 ทดสอบก่อนการอบรม

5.2 การให้ความรู้และศึกษาปฏิบัติ

5.3 การทดสอบหลังการอบรม

5.4 การประเมินความพึงพอใจต่อการอบรม

5.5 การประเมินโปรแกรมฝึกอบรมของวิทยากร

6. การนิเทศติดตามผล

ใช้กระบวนการนิเทศติดตามผล ของศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด

ศึกษานิเทศก์อำเภอ โดยติดตามตามแนวที่โครงการฝึกอบรมกำหนด

หลักสูตรการฝึกอบรม

1. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

ศึกษาหลักการ จุดหมาย และโครงสร้างของหลักสูตรประถมศึกษา จุดประสงค์และคำอธิบายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

การจัดทำแผนการสอน การเตรียมการสอน และฝึกปฏิบัติการสอนและการใช้เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาแก่นักเรียน การใช้สื่อการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสริมสร้างการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ และการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา การใช้สื่อการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

2. ตัวประกอบของจำนวนนับ

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบและการเขียนตัวประกอบซ้ำ ๆ ในรูปเลขยกกำลัง

สาธิตเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนเกี่ยวกับการหาตัวหารร่วม ตัวคูณร่วม โดยเน้นการสอนเรื่องการหาตัวหารร่วมมากที่สุด (ห.ร.ม.) การสอนเรื่องตัวคูณร่วมที่น้อยที่สุด (ค.ร.น.) และการสอนโจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. และสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เศษส่วน

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมาย ชนิด คุณสมบัติของเศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

สาธิตเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนเศษส่วน โดยเน้นเรื่องการสอนเศษส่วนและการสอนแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนเพื่อให้ครูผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนเศษส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ทศนิยม

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมาย และชนิดของทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม

สาธิตการสอน และการใช้สื่อการสอนทศนิยม โดยเน้นเรื่องการสอนทศนิยม และการสอนแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องทัศนียม และสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนทัศนียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. รูปเหลี่ยม

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมาย ชนิดและคุณสมบัติของส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม

สาธิตเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนรูปเหลี่ยม การสร้างการหาพื้นที่รูปเหลี่ยมและการสอนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปเหลี่ยม

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปเหลี่ยม และมีทักษะในการสอนเรื่องรูปเหลี่ยม สามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. วงกลม

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม และการสร้างรูปวงกลม

สาธิตเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนเรื่องรูปวงกลม การหาความยาวรอบรูปวงกลมและการหาพื้นที่ของรูปวงกลม

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปวงกลม และสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. รูปทรงและปริมาตร

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต ชนิด การหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้สูตร

สาธิตเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนเรื่องรูปทรงเรขาคณิต และการหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต ปริมาตร และสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย การบันทึกรายรับรายจ่าย

ทบทวนความรู้พื้นฐานใช้สอนในบทประยุกต์ในเรื่องร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย

สาธิตเทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอนเรื่องร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย โดยเน้นเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว และมีทักษะในการสอนสามารถทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายละเอียดประกอบหลักสูตรการอบรม

เรื่องที่ 1 หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษา และหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การจัดทำแผนการสอน การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมและการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

เนื้อหา

1. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
2. การวางแผนการสอน การเตรียมการสอนและการจัดกิจกรรมการสอนและการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
3. การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ศึกษาวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อจัดทำกำหนดการสอน แนวการสอน และแผนการสอน
2. เสนอตัวอย่างแผนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. สานิตการใช้เทคนิคการสอน และรูปแบบการสอนที่น่าสนใจ
4. สานิตการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ
5. อภิปรายความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนลักษณะของห้องเรียนที่ดี การจัดห้องเรียนตามรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ตลอดจนพฤติกรรมการสอนของครูที่แสดงออกในชั้นเรียน
6. อภิปรายซักถาม

สื่อ

1. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
2. ตัวอย่างผลการวิเคราะห์หลักสูตรและแผนการสอนคณิตศาสตร์
3. สื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ

4. แผนภูมิการจัดที่นั่งเรียน

การประเมินผล

วัดและประเมินผล

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การอภิปรายซักถาม
3. ผลการทดสอบ

เวลา 3 ชั่วโมง 20 นาที

เรื่องที่ 2 ตัวประกอบของจำนวนนับ

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้พื้นฐานในเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวน เฉพาะ การแยกตัวประกอบ การหาตัวหารร่วม และตัวหารร่วมมากที่สุด การหาตัวคูณร่วม และตัวคูณร่วมน้อยที่สุด โจทย์ปัญหา

2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถสอนแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ เรื่องการหา ห.ร.ม. การหา ค.ร.น. ได้ถูกต้องตรงตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตัวประกอบของจำนวนนับ จำนวนเฉพาะ การแยกตัวประกอบ การเขียนตัวประกอบซ้ำ ๆ ในรูปเลขยกกำลัง การหาตัวหารร่วมมากที่สุด การหาตัวคูณร่วมน้อยที่สุดและโจทย์ปัญหา

2. จุดประสงค์ความคิดรวบยอด/หลักการและเนื้อหาเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ

3. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอน เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ

กิจกรรมเสนอแนะ

1. อภิปราย หรือบรรยาย เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานสำหรับครูเรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ การหาตัวหารร่วม และตัวหารร่วมมากที่สุด ตัวคูณร่วมและตัวคูณร่วมน้อยที่สุด โจทย์ปัญหา

2. ศึกษาคู่มือครูเรื่องตัวประกอบจำนวนนับเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหาและกิจกรรม

3. สาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประกอบการบรรยายหรือสาธิตการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง

4. ทดลองใช้สื่อ เกม และเพลงประกอบการสอน

5. อภิปราย ชักถาม และหรือสัมมนาปัญหา

สื่อ

1. คู่มือครุคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. บัตรโจทย์ปัญหา และบัตรตัวเลข

3. เอกสารประกอบการอบรม

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม

2. การชักถามแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

3. ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

เวลา 1 ชั่วโมง 50 นาที

เรื่องที่ 3 เศษส่วน

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานในเรื่องเศษส่วน

2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเสนอแนวทาง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการเรื่องเศษส่วน ได้ถูกต้องตรงตามคู่มือครุคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอนเศษส่วนสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนเศษส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานสำหรับครูเกี่ยวกับความหมาย ชนิด คุณสมบัติ ของเศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน

2. จุดประสงค์ การคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาเรื่องเศษส่วน

3. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เทคนิคการสอน การใช้สื่อการสอนเศษส่วนตามคู่มือครุคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรมเสนอแนะ

1. อภิปราย หรือบรรยายความรู้พื้นฐานสำหรับครูเกี่ยวกับความหมาย ชนิด คุณสมบัติของเศษส่วน และการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน
2. ศึกษาคู่มือครู เรื่องเศษส่วน เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหา และกิจกรรม
3. สาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบการบรรยาย หรือสาธิต การสอนโดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง
4. ทดลองใช้สื่อ เกม และเพลงประกอบการสอน
5. อภิปรายซักถาม และ สัมมนาปัญหา

สื่อ

1. คู่มือคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ของจริง สำหรับการสอนเรื่องเศษส่วน
3. บัตรภาพ และบัตรตัวเลข สำหรับการสอนเรื่องเศษส่วน
4. เอกสารประกอบการอบรมครู

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การซักถามแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. การสังเกตความสนใจจากการซักถามและการทำกิจกรรม
4. ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

เวลา 2 ชั่วโมง 20 นาที

เรื่องที่ 4 ทศนิยม

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานในเรื่องทศนิยม
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเสนอแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ เรื่องทศนิยมได้ถูกต้องตามคู่มือครู คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอนทศนิยมสามารถนำไปใช้ดำเนินการสอนทศนิยมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานสำหรับครูเกี่ยวกับ ความหมาย ชนิด ของทัศนนิยม และการบวก การลบ การคูณ และการหารทัศนนิยม ตลอดจนการแก้โจทย์ปัญหาทัศนนิยม
2. จุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหาเรื่องทัศนนิยม
3. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการสอน การใช้สื่อ การสอนทัศนนิยม ตามคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรมเสนอแนะ

1. อภิปราย หรือ บรรยายความรู้พื้นฐานสำหรับครู เกี่ยวกับความหมาย ชนิดของ ทัศนนิยมและการบวก การลบ การคูณ และการหารทัศนนิยม ตลอดจนการแก้โจทย์ปัญหาทัศนนิยม
2. ศึกษาคู่มือครูคณิตศาสตร์ เรื่องทัศนนิยม เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจุด ประสงค์ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหาและกิจกรรม
3. สาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบการบรรยายหรือสาธิตการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง
4. ทดลองใช้สื่อ เกม และเพลงประกอบการสอน
5. อภิปราย ชักถาม และ/หรือ สัมมนาปัญหา

สื่อ

1. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ของจริงสำหรับการสอน เรื่องทัศนนิยม
3. บัตรตัวเลข สำหรับการสอนทัศนนิยม
4. เอกสารประกอบการอบรม

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. สังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การชักถามแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

เวลา

1 ชั่วโมง

เรื่องที่ 5 รูปเหลี่ยม

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปเหลี่ยม
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการสอนเรื่องรูปเหลี่ยม

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมาย ชนิด คุณสมบัติของส่วนต่าง ๆ การสร้าง การหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ ของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม
2. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอน เรื่องรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่องรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม
2. สานิตเทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอนเรื่องรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม
3. อภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนเรื่องรูปสามเหลี่ยมและรูป

สื่อ

สื่อ

1. ภาพรวมรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม
2. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ในการสอน
3. ผลการทดสอบ

เวลา 40 นาที

เรื่องที่ 6 วงกลม

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม การสร้าง การหาความยาวรอบรูปวงกลม และการหาพื้นที่ของรูปวงกลม
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเสนอแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ เรื่องวงกลมได้ถูกต้อง ตามเนื้อหา
เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม การสร้าง การหาความยาวรอบรูปและการหาพื้นที่ของรูปวงกลม
2. จุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหา เรื่องวงกลม การสร้าง การหาความยาวรอบรูป และการหาพื้นที่ของรูปวงกลม
3. เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อเรื่องวงกลม

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในเรื่องส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม การสร้าง การหาความยาวรอบรูปและการหาพื้นที่ของรูปวงกลม
2. ศึกษาคู่มือครู เรื่องส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลม การสร้าง การหาความยาวรอบรูปและการหาพื้นที่ของรูปวงกลม เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหาและกิจกรรม
3. สาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย หรือสาธิตการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง
4. ทดลองใช้สื่อ เกม และเพลงประกอบการสอน
5. อภิปรายซักถาม และ/หรือ สัมมนาปัญหา

สื่อ

1. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบรูปวงกลม อุปกรณ์ของจริง วงเวียน
3. แผนภูมิแสดงส่วนต่าง ๆ ภายในรูปวงกลม
4. แผนภูมิสูตรการหาพื้นที่ของรูปวงกลม

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การซักถามแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

เวลา 30 นาที

เรื่องที่ 7 รูปทรงและปริมาตร

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้พื้นฐานในเรื่องรูปทรงและปริมาตร
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเสนอแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด/หลักการ เรื่องรูปทรงและปริมาตร ได้ถูกต้องตามคู่มือ ครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานสำหรับครูเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต ชนิด การหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้สูตร
2. จุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ และเนื้อหา เรื่องรูปทรง/ปริมาตร
3. แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการสอน และการใช้สื่อการสอน เรื่องรูปทรงเรขาคณิต และการหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กิจกรรมเสนอแนะ

1. อภิปรายหรือบรรยายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานสำหรับครู เรื่องรูปทรงและปริมาตร
2. ศึกษาคู่มือครู เรื่องรูปทรงและปริมาตร เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหา และกิจกรรม
3. สาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบการบรรยาย หรือสาธิตการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง
4. ทดลองใช้สื่อ เกม และเพลงประกอบการสอน
5. อภิปรายซักถาม และ/หรือ สัมมนาปัญหา

สื่อ

1. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ของจริง สำหรับการสอนเรื่องรูปทรงและปริมาตร
3. เอกสารประกอบการอบรมครู

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การซักถามแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ผลการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

เวลา 40 นาที

เรื่องที่ 8 บทประยุกต์ (ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย การบันทึกรายรับรายจ่าย)

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย
2. เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีทักษะในการสอนเรื่อง ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย

เนื้อหา

1. ความรู้พื้นฐานเรื่อง ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย
2. เทคนิคการสอนและการใช้สื่อการสอนเรื่อง ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ทบทวนความรู้พื้นฐานเรื่อง ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย
2. สาธิตการสอนและการใช้สื่อการสอนเรื่อง ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย และการบันทึกรายรับรายจ่าย
3. อภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนบทประยุกต์
4. ทดลองสอนบทประยุกต์ในเรื่องที่สนใจ

สื่อ

1. คู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แผนภูมิแสดงการบันทึกรายรับรายจ่าย

การประเมินผล

วัดและประเมินผลจาก

1. การสังเกตการร่วมกิจกรรม
2. การอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์
3. ผลการทดสอบ

เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที

แบบทดสอบ

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ทับข้อที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ต้องการให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอย่างไร
 - ก. เคยชินต่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ
 - ข. รักการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
 - ค. ฝึกฝนให้มีทักษะ สมารถในการสังเกต
 - ง. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบ
2. โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ข้อใดที่ไม่ใช่ พื้นฐานของกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์
 - ก. พื้นฐานทางเลขคณิต
 - ข. พื้นฐานทางเรขาคณิต
 - ค. พื้นฐานทางสถิติ
 - ง. พื้นฐานทางพีชคณิต
3. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนในการสอนคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง
 1. สอนเนื้อหาใหม่
 2. ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม
 3. ฝึกทักษะจากหนังสือเรียน
 4. ช่วยกันสรุปเป็นวิธีลัด
 5. ประเมินผล
 - ก. 1 2 3 4 5
 - ข. 2 1 3 4 5
 - ค. 2 1 4 3 5
 - ง. 1 2 4 3 5
4. จุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) ใน ป. 02 ชั้นประถมปีที่ 6 ของหลักสูตร ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2533 กำหนดไว้กี่จุดประสงค์

ก. 10	ค. 16
ข. 13	ง. 20

5. จุดประสงค์ตามข้อใดในการเตรียมความพร้อมนักเรียนก่อนเรียนเรื่องใหม่
 - ก. เพื่อให้นักเรียนได้รู้ตัวว่าต่อไปครูจะสอนเรื่องอะไร
 - ข. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จุดประสงค์ของการเรียนเรื่องใหม่
 - ค. เพื่อดำเนินการตามที่คุณเชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์กำหนดไว้
 - ง. เพื่อให้การเรียนเนื้อหาใหม่ได้เชื่อมต่อกับพื้นฐานความรู้เดิม
6. ท่านคิดว่าบุคคลในข้อใดมีบทบาทสำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด
 - ก. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์
 - ข. ครูวิชาการโรงเรียน
 - ค. ผู้บริหารโรงเรียน
 - ง. บุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน
7. ปัญหาใดที่สำคัญที่สุด ถ้าครูไม่เตรียมการสอน
 - ก. สอนโดยไม่ใช้สื่อ
 - ข. สอนไม่ทันหลักสูตร
 - ค. สอนไม่ตรงตามจุดประสงค์
 - ง. สอนจากสิ่งที่เป็นนามธรรมไปหาสิ่งที่เป็นรูปธรรม
8. การวางแผนการสอนคณิตศาสตร์ มีประโยชน์ต่อครูอย่างไร
 - ก. ช่วยให้ครูเข้าใจหลักสูตรคณิตศาสตร์
 - ข. ใช้แทนบันทึกการสอนก่อนเข้าสอน
 - ค. ช่วยให้การสอนเป็นไปตามขั้นตอน
 - ง. ช่วยให้งานครูคล่องตัวมากขึ้น
9. อะไรเป็นสิ่งสำคัญที่สุดครุควรยึดในการสอนคณิตศาสตร์
 - ก. จุดประสงค์การเรียนรู้
 - ข. คำอธิบายรายละเอียด
 - ค. คู่มือครูคณิตศาสตร์
 - ง. ระเบียบการวัดผลและประเมินผล
10. การสอนที่เหมาะสมกับครูคณิตศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร
 - ก. มุ่งฝึกฝนตามทักษะมากที่สุด
 - ข. ใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพที่ดีที่สุด
 - ค. มุ่งให้มีความรู้ด้านเนื้อหามากที่สุด

- ง. ใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบตามความเหมาะสม
11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง
 - ก. วิธีการสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผลเหมาะสมกับเนื้อหาทุกตอน
 - ข. ผู้สอนที่รู้วิธีการสอนดีทุกวิธีจะเป็นผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ดี
 - ค. เนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องหนึ่งควรจะมีวิธีการสอนให้หลายวิธี
 - ง. วิธีการสอนแบบอภิปรายเป็นวิธีการที่ไม่ควรนำมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์
 12. กิจกรรมส่งเสริมคณิตศาสตร์ที่จัดขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ร่วมวางแผนดำเนินงานและแก้ปัญหา ร่วมกันตามแนวทางประชาธิปไตย คือข้อใด
 - ก. นิทรรศการคณิตศาสตร์
 - ข. ศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - ค. การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์
 - ง. การจัดทำห้องสมุดคณิตศาสตร์
 13. การสอนให้ผู้เรียนคณิตศาสตร์อย่างถูกวิธี ผู้สอนควรสอนอะไร
 - ก. กระบวนการแก้ปัญหา
 - ข. กระบวนการคิด
 - ค. วิธีจำสูตรต่าง ๆ
 - ง. วิธีการทำโจทย์มาก ๆ
 14. การฝึกทักษะการคิดคำนวณควรฝึกฝนเมื่อใด
 - ก. ฝึกเมื่อมีเวลาว่าง
 - ข. ฝึกเฉพาะนอกเวลาเรียน
 - ค. ฝึกเมื่อเข้าใจดีแล้ว
 - ง. ฝึกบ่อย ๆ ตั้งแต่เริ่มต้น
 15. การจัดแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนอย่างไร
 - ก. เตรียมการสอนครั้งเดียว สามารถนำไปใช้ได้กับทุกกลุ่ม
 - ข. ประหยัดเวลาในการสอน เพราะไม่ต้องอธิบายมากเท่ากับกลุ่มใหญ่
 - ค. ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนไปได้พร้อม ๆ กันทั้งชั้นตามความสามารถ
 - ง. สามารถเลือกหรือปรับวิธีสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน แต่ละกลุ่ม
 16. การแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด
 - ก. ให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

- ข. ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์
 - ค. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้านคณิตศาสตร์
 - ง. เป็นการสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากรู้อยากเห็น
17. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีสอน
- ก. การใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง
 - ข. วิธีการสอนโดยการทดลองเป็นวิธีการฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกตและหาวิธีสรุปความคิดรวบยอด
 - ค. วิธีการสอนแบบสาธิต ถ้าผู้สอนเลือกกิจกรรมมาสาธิตไม่เหมาะสม ก็จะทำให้เสียเวลา และนักเรียนไม่เข้าใจ
 - ง. ผู้สอนในอุดมคติ คือผู้ที่มีสื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นรูปธรรมมาใช้สอนทุกคาบที่สอน
18. บัตรงานคณิตศาสตร์ มีไว้เพื่อจุดประสงค์ใด
- ก. เป็นคู่มือสำหรับให้ครูใช้ประกอบการสอน
 - ข. เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้แทนแบบฝึกหัดในแบบเรียน
 - ค. เป็นบัตรสั่งงานให้นักเรียนทำกิจกรรมภายหลังเรียนจบบทเรียน
 - ง. เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนนอกเหนือจากแบบฝึกหัดในแบบเรียน
19. วิธีสอนในข้อใดเป็นวิธีสอนเรื่องการชั่งโดยเน้นกิจกรรมของครู
- ก. การสอนให้นักเรียนชั่งน้ำหนักสิ่งของโดยครูบอกขั้นตอนวิธีชั่ง แล้วให้นักเรียนปฏิบัติตาม
 - ข. การสอนให้นักเรียนชั่งน้ำหนักสิ่งของโดยครูเตรียมอุปกรณ์แล้วให้นักเรียนปฏิบัติตามแนวทางที่ครูกำหนด
 - ค. การสอนให้นักเรียนชั่งน้ำหนักโดยครูสาธิตประกอบคำอธิบาย
 - ง. การสอนให้นักเรียนชั่งน้ำหนักโดยครูพานักเรียนไปดูการชั่งของที่ตลาดนัด
20. ทักษะในข้อใดเป็นทักษะขั้นต้นที่จำเป็นต้องฝึกฝนให้มีความสามารถทำได้คล่องแคล่วแม่นยำ
- ก. ทักษะในการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ
 - ข. ทักษะในการบวก ลบ คูณหาร เศษส่วน
 - ค. ทักษะในการหา ค.ร.น. และ ห.ร.ม.
 - ง. ทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา
21. ในการยกตัวอย่าง ครูควรปฏิบัติตามข้อใดจึงจะเป็นผลดีต่อการสอน
- ก. ต้องใช้ตัวอย่างในแบบเรียนทั้งหมด ไม่ควรมีตัวอย่างที่แตกต่างออกไป

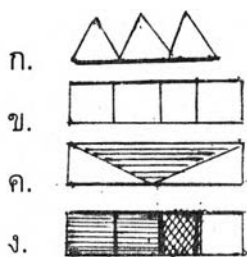
- ข. ยกตัวอย่างที่แตกต่างไปจากหนังสือเรียนบ้าง แต่ต้องให้ตรงตามจุดประสงค์ของการสอน
- ค. ยกตัวอย่างให้แตกต่างจากหนังสือเรียนทั้งหมด เพราะในหนังสือเรียนก็อ่านเองได้อยู่แล้ว
- ง. ต้องพยายามหาตัวอย่างที่ใกล้ตัวเด็กเพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านอื่น ๆ ให้นักเรียนด้วย
22. ข้อใดเป็นสิ่งที่ครูไม่ควรปฏิบัติในการใช้คำถามในขณะสอน
- ก. เมื่อถามแล้ว เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีเวลาคิดหาคำตอบนานพอสมควร
- ข. ใช้คำถามที่ชัดเจนรัดกุม แต่ไม่ซับซ้อนซ้อนเงื่อนไข
- ค. ใช้คำถามที่ถามหลาย ๆ อย่างในขณะเดียวกัน
- ง. ถามคำถามที่ตอบง่ายก่อนเพื่อทำให้นักเรียนหาวิธีตอบคำถามที่ยากขึ้น
23. ข้อใดต่อไปนี้อีกกล่าวถึงการใช้อุปกรณ์การสอนอย่างถูกต้อง และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากที่สุด
- ก. การใช้อุปกรณ์การสอนควรเป็นของจริง ถ้าเป็นไปได้
- ข. การใช้อุปกรณ์การสอนแปลก ๆ สวยงาม ราคาแพง จะช่วยให้การเรียนได้ผลดี
- ค. การใช้อุปกรณ์การสอนควรใช้เมื่อจำเป็น และควรพยายามฝึกให้สร้างภาพในใจแทนการใช้อุปกรณ์
- ง. การใช้อุปกรณ์การสอนของจริง เป็นเรื่องไม่จำเป็น ถ้านักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้อย่างถูกต้อง
24. จงเรียงลำดับข้อพึงปฏิบัติในการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ตามลำดับการทำงานของท่านจาก
1. เตรียมตัวใช้อุปกรณ์
 2. เลือกอุปกรณ์ตรงตามความมุ่งหมายที่จะใช้
 3. เตรียมตัวนักเรียน
 4. ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ
 5. เตรียมกิจกรรมเพื่อติดตามผล
 6. ประเมินผลการใช้อุปกรณ์การสอน
- ก. 1 2 3 4 5 6
- ข. 2 1 3 4 5 6
- ค. 2 1 3 5 4 6
- ง. 3 2 1 5 4 6

25. กิจกรรมในข้อใดเหมาะสมที่จะใช้สำหรับทบทวน
- ครูบรรยาย
 - นักเรียนฝึกทักษะ
 - นักเรียนจัดทำป้ายนิเทศ
 - ครูสาธิตให้นักเรียนดู
26. ข้อใดเป็นเหตุผลที่จะต้องกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสอน
- กำหนดเนื้อหาได้ง่าย
 - เลือกวิธีสอนได้สะดวก
 - เลือกสื่อการสอนได้สะดวก
 - วัดผลทำได้ถูกต้องและง่าย
27. คำกล่าวต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
- ผู้เรียนจะไม่มีความตั้งใจ ถ้าไม่มีการนำเข้าสู่บทเรียนที่ดี
 - ความตั้งใจที่ได้จากการนำเข้าสู่บทเรียน ควรนำมาใช้กับเนื้อหาได้ทันที
 - การนำเข้าสู่บทเรียนควรใช้เวลานาน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนพร้อมที่จะเรียน
 - การนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจ สามารถสร้างความตั้งใจได้ตลอดบทเรียน
28. เพราะเหตุใดผู้สอนควรพยายามให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- เพราะการเรียนด้วยความเข้าใจจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในบทเรียน
 - เพราะผู้เรียนที่คอยแต่จะรับเนื้อหาความรู้จะเข้าใจยากกว่าผู้เรียนที่มีส่วนร่วม
 - เพราะกิจกรรมร่วมของผู้เรียนหลีกเลี่ยงการเรียนแบบท่องจำ
 - เพราะผู้สอนต้องการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่เสมอ
29. จุดประสงค์ที่สำคัญของการสรุป คือ อะไร
- เพื่อช่วยในการเร่งรัดความสนใจ
 - เพื่อช่วยให้ผู้เรียนฟื้นคืนเนื้อหาได้
 - เพื่อเป็นการเน้นให้แก่ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจ
 - เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด
30. วิธีสอบแบบใดที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการสังเกตได้มากที่สุด
- วิธีสอนแบบสาธิต
 - วิธีสอนแบบบรรยาย
 - วิธีสอนแบบถาม-ตอบ
 - วิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง

31. ถ้าจะสอนความหมายของเศษส่วนควรยกตัวอย่างในข้อใด

- ก. ตัดไม้ท่อนหนึ่งออกเป็น 4 ส่วน
- ข. ซื้อเงาะ 1 กิโลกรัม คนขายชั่งขาดไป 1 ชีด
- ค. พี่ใช้เวลาจากบ้านเดินทางถึงโรงเรียนใช้เวลาครึ่งชั่วโมง
- ง. แบ่งขนม 4 ชิ้น ให้เด็ก 2 คน ๆ ละเท่า ๆ กัน

32. ภาพในข้อใดแสดงการสอนบวกเศษส่วน $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$



33. การสอนคูณและหารเศษส่วน ครูไม่ควรเริ่มสอนนักเรียนด้วยวิธีใด

- ก. ใช้ภาพประกอบคำอธิบาย
- ข. ใช้ของจริงแสดงให้นักเรียนดู
- ค. ให้กฎเกณฑ์พร้อมแสดงวิธีการคำนวณ
- ง. อธิบายและยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่าง

34. การสอนความหมายทศนิยม 2 ตำแหน่ง เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่าย ครูควรใช้สื่อการสอนในข้อใด

- ก. เส้นจำนวน
- ข. ภาพวงกลม
- ค. แผนภาพสี่เหลี่ยมแบ่ง 10 ช่อง
- ง. แผนภาพตาราง 100 ช่อง

35. การสอนหารทศนิยม ครูอาจใช้วิธีสอนได้หลายวิธี แต่ไม่ควรใช้ในข้อใด

- ก. ใช้วิธีลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน
- ข. ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร
- ค. โดยแปลงเป็นเศษส่วน
- ง. โดยแปลงเป็นร้อยละ

36. ความรู้เรื่องร้อยละ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเรื่องต่าง ๆ ได้หลายเรื่องเรื่องใดที่นำไปใช้ได้บ่อยมาก

- ก. การคิดต้นทุน
- ข. การคิดดอกเบี้ย

- ค. การคิดคะแนนสอบ
ง. การคิดบัญชีรายรับ-รายจ่าย
37. สื่อการสอนในข้อใดที่ใช้ได้ง่ายและสะดวกในการสอนเศษส่วน และร้อยละ
- ก. ของจริง
ข. ของจำลอง
ค. แผนภูมิ
ง. แผนภาพ
38. ครูต้องสอนสิ่งใดก่อน นักเรียนจึงจะสามารถตรวจสอบค่า π ได้
- ก. สูตรการคำนวณหาพื้นที่วงกลม
ข. สูตรคำนวณหาความยาวของเส้นรอบวง
ค. วิธีหาพื้นที่วงกลมด้วยการทดลอง
ง. การวัดความยาวของเส้นรอบวงและเส้นผ่านศูนย์กลาง
39. นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์พื้นที่ หมายความว่าอย่างไร
- ก. หาพื้นที่ด้วยการทดลองได้
ข. บอกได้ว่าเมื่อนำรูปประนาบมาแบ่งเป็นส่วน ๆ แล้วนำมาจัดเป็นรูปใหม่พื้นที่ของรูปจะคงเดิม
ค. บอกได้ว่าเมื่อนำรูปประนาบมาแบ่งเป็นส่วน ๆ แล้วนำมาจัดเป็นรูปใหม่พื้นที่ของรูปย่อมเปลี่ยนแปลงไป
ง. บอกได้ว่าเมื่อนำรูปประนาบมาแบ่งเป็นส่วน แล้วนำมาจัดเป็นรูปใหม่ พื้นที่ของรูปใหม่และรูปเดิมจะนำมาเปรียบเทียบกันไม่ได้
40. ถ้าจะสอนให้นักเรียนเข้าใจความหมายของ ค.ร.น. ครูควรเริ่มต้นด้วยวิธีการใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ก. แบบผลคูณร่วม
ข. แบบแยกตัวประกอบ
ค. แบบตัวหารเป็นตัวประกอบเฉพาะ
ง. ถูกต้องทั้ง ข้อ ก, ข. และ ค
41. “เลข 2 จำนวนหารกันได้ 35 ถ้าจำนวนหนึ่งเป็น 5 อีกจำนวนหนึ่งเป็นเท่าไร” ปัญหาข้อนี้ต้องการสอนเรื่องใด
- ก. การคูณ
ข. การหาร
ค. คุณสมบัติของการคูณ
ง. ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

42. “ระฆัง 3 ใบ ดีในช่วงเวลาแตกต่างกัน ใบหนึ่งดีทุกช่วง 3 นาที ใบที่สองดีทุกช่วง 5 นาที ใบที่สามดีทุกช่วง 7 นาที ถ้าตีพร้อมกันในครั้งแรก อีกนานเท่าไรจึงจะตีพร้อมกันอีก”
ปัญหาในข้อนี้ใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ
- การคูณ
 - การหาร
 - การหา ห.ร.ม.
 - การหา ค.ร.น.
43. “ผ้า 3 ผืนยาว 4, 6 และ 8 เมตร ตามลำดับ ถ้าจะแบ่งให้นักเรียนฝึกตัดเสื้อโดยให้ทุกคนได้ เท่า ๆ กัน และให้ยาวที่สุดที่ไม่เหลือเศษเลย ควรตัดผ้ายาวท่อนละกี่เมตร”
ปัญหาในข้อนี้ใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ
- การคูณ
 - การหาร
 - การหา ห.ร.ม.
 - การหา ค.ร.น.
44. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนความหมายร้อยละ ควรจัดกิจกรรมในข้อใด นักเรียนจะเข้าใจง่ายที่สุด
- ให้นักเรียนแรเงาแผนภาพตาราง 100 ช่อง
 - พิจารณาข้อความที่เกี่ยวข้องกับร้อยละที่โจทย์บอก
 - แปลงค่าร้อยละให้เป็นเศษนิยมและเศษส่วน
 - ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละกับเศษส่วนด้วยเส้นจำนวน
45. ข้อใดเป็นความหมายของการวัด
- การหาความยาวของวัตถุ
 - การหาปริมาณของสิ่งที่ไม่ทราบค่า
 - การกำหนดสิ่งมาตรฐานเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ
 - การกำหนดปริมาณของสิ่งที่ไม่ทราบค่าโดยเปรียบเทียบกับปริมาณของสิ่งที่ทราบค่าอยู่แล้ว
46. นักเรียนที่มีความสามารถในการอนุรักษ์ปริมาตร หมายความว่าอย่างไร
- หาปริมาตรด้วยการทดลองหรือการคำนวณได้
 - บอกได้ว่าเมื่อเทน้ำจำนวนเดิมลงในภาชนะขนาดต่าง ๆ กัน ปริมาตรของน้ำยังคงเดิม
 - บอกได้ว่านำแท่งลูกบาศก์จำนวนเดิมเรียงให้เป็นรูปต่าง ๆ กัน ปริมาตรย่อม

เปลี่ยนแปลง

ง. บอกได้ว่าเมื่อหน้าจำนวนเต็มลงในภาษาที่ใหญ่อขึ้น ระดับน้ำจะลดลง

47. ข้อใดต่อไปนี่ที่เขียนแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ดีในระดับชั้นเรียน

ก. นักเรียนเข้าใจความหมายของคณิตศาสตร์

ข. นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ค. นักเรียนรู้คุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ง. นักเรียนบอกได้ว่ารูปที่กำหนดให้รูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

48. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ควรเริ่มด้วยการจัดกิจกรรมตามข้อใด

ก. ของจริง สัญลักษณ์ รูปภาพ สรุปรูป

ข. รูปภาพ ของจริง สัญลักษณ์ สรุปรูป

ค. สัญลักษณ์ รูปภาพ ของจริง สรุปรูป

ง. ของจริง รูปภาพ สัญลักษณ์ สรุปรูป

49. ลักษณะการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุงพ.ศ.2533ข้อใดที่กล่าวไว้ไม่ถูกต้อง

ก. ให้นักเรียนเข้าใจในหลักการจากการทำกิจกรรมและสรุปด้วยตนเอง

ข. ครูผู้สอนเป็นผู้บอกกฎเกณฑ์ให้นักเรียนทำและนำไปฝึกทักษะ

ค. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ทำการค้นคว้าหาข้อสรุปด้วยตนเอง

ง. ครูเป็นผู้เสนอแนะวิธีหลาย ๆ วิธี จนนักเรียนเกิดความเข้าใจ แล้วจึงให้ฝึกทักษะ

50. การสอนคณิตศาสตร์ เพื่อมุ่งให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุผลด้วยตนเอง ครูผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการใช้วิธีสอนแบบใด

ก. แบบบรรยาย

ข. แบบอภิปรายซักถาม

ค. แบบทดลอง

ง. แบบศึกษากรณีตัวอย่าง

51. ก่อนเริ่มสอนเรื่องการกระจายตัวเลข เรื่องใดนักเรียนควรรู้มาก่อน

ก. การบวก ลบ คูณ หาร

ข. การเรียงลำดับจำนวน

ค. ค่าของหลักเลข

ง. การหาค่าประมาณ

52. การสอนค่าหลักเลขและการกระจายตัวเลข เป็นพื้นฐานสำหรับนักเรียนในการเรียนเรื่องใด
- ก. การนับเพิ่ม - นับลด
 - ข. จำนวนคู่ และจำนวนคี่
 - ค. การหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.
 - ง. การบวกมีทด และการลบมีกระจาย
53. ในการหา ห.ร.ม. ระหว่างจำนวนนับ 2 จำนวน ที่มีค่าเป็น 3 หลัก นักเรียนควรใช้วิธีการในข้อใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- ก. แบบตัวหารร่วม
 - ข. แบบแยกตัวประกอบ
 - ค. แบบตั้งหาร
 - ง. แบบหารยาว
54. การที่ครูพานักเรียนไปศึกษาการซื้อขายของในตลาด จัดเป็นส่วนใดของระบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
- ก. ผลย้อนกลับ
 - ข. ผลลัพธ์
 - ค. กระบวนการ
 - ง. ตัวป้อน
55. สิ่งใดเป็นความสำคัญที่สุดของการวัดผลที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน
- ก. เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของครูผู้สอน
 - ข. เพื่อตัดสินว่านักเรียนควรเลื่อนชั้นหรือซ้ำชั้น
 - ค. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครูและนักเรียน
 - ง. เพื่อให้ครูได้ทราบเป้าหมายของการเรียนการสอน
56. สิ่งแวดล้อมที่ดีในห้องเรียนเกี่ยวข้องกับข้อใดต่อการเรียนการสอน
- ก. ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
 - ข. ทำให้ครูแสดงความสามารถในการสอนได้อย่างเต็มที่
 - ค. ช่วยลดภาระในการสอนและควบคุมชั้นเรียนให้แก่ครู
 - ง. ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คณิตศาสตร์ต่ำ ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียน
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้ครูสอนคณิตศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับ
หลักสูตร เนื้อหาที่สอน การเตรียมการสอน และการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.2 เพื่อให้ครูสามารถเลือกใช้วิธีการสอน การจัดกิจกรรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับ
เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนส่วนใหญ่

2.3 เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
ประสบการณ์ในการสอนซึ่งกันและกัน

3. เป้าหมาย

3.1 ด้านปริมาณ

3.1.1 จัดอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 โรงเรียนสังกัด
สำนักงานประถมศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี โพธาราม บางแพ และวัดเพลง จำนวน 40 คน ใช้
เวลาในการอบรม 2 วัน

3.1.2 จัดทำเอกสารประกอบการอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์
ตามสาระสำคัญของเนื้อหาหลักสูตร จำนวน 50 ชุด

3.2 ด้านคุณภาพ

ผู้เข้ารับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับหลัก
สูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์โดย
เฉพาะ การสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 เรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียนส่วนใหญ่

4. หลักสูตรการฝึกอบรม

4.1 ผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียน
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

4.2 ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาการวางแผน
การสอนและการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์ และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

4.3 เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหากับนักเรียน

4.3.1 แนวคิดในการสอนตัวประกอบของจำนวนนับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

4.3.3 แนวคิดในการสอนรูปเหลี่ยมและวงกลม

4.3.4 แนวคิดในการสอนรูปทรงและปริมาตร

4.3.5 แนวคิดในการสอนบทประยุกต์

5. วิธีดำเนินการฝึกอบรม

- 5.1 ทดสอบก่อนอบรม
- 5.2 การให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติ
 - บรรยาย
 - อภิปราย
 - สาธิตการสอน
- 5.3 ทดสอบหลังการอบรม
- 5.4 ประเมินความพึงพอใจในโครงการอบรม

6. วิทยากร

- 6.1 ว่าที่ร้อยตรี สุวร กาญจนมยุร หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สสวท.
- 6.2 นายสนธิ พ่านัก ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
- 6.3 ผศ.วรรณิ ศิริโชติ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.4 ดร.ศรินทร์ วิหะสิรินันท์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.5 นายณัฐ จันแยม โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม
- 6.6 นายบุญทรอง สังข์ทอง หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง

7. การดำเนินการ

- 7.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 7.1.1 จัดทำโครงการ เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ
 - 7.1.2 ติดต่อประสานงานวิทยากร กำหนดหลักสูตร ตารางการอบรม วัน เวลา และสถานที่ในการอบรม
 - 7.1.3 แต่งตั้งคณะทำงาน
 - 7.1.4 ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1.5 แจ้งโรงเรียนส่งครูเข้ารับการเสริมสมรรถภาพ
 - 7.1.6 ดำเนินการอบรมโดยวิทยากร
 - 7.1.7 จัดทำเครื่องมือนิเทศ
 - 7.1.8 นิเทศติดตามผล
 - 7.1.9 ประเมินโครงการ และการฝึกอบรม

7.2 กิจกรรมและระยะเวลาดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ											ผู้รับผิดชอบ	
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		
1. จัดทำและขออนุมัติโครงการ		—											บุญทรง สังข์ทอง
2. ติดต่อประสานงานวิทยากร		—											"
3. แต่งตั้ง จา.เท. วิชาพิเศษ			—										"
4. ประชุมผู้เกี่ยวข้อง			—										"
5. แจ้ง ร.ร. ส่งครูเข้าอบรม			—										หัวหน้าการประมงฯ
6. ดำเนินการฝึกอบรม				—									คณะวิทยากร
7. จัดทำเครื่องมือนิเทศ					—								บุญทรง และศน.
8. นิเทศติดตามผล						—							"
9. ประเมินโครงการสรุป											—		บุญทรง

8. ทรัพยากร

8.1 งบประมาณ ใช้จ่ายจากแผนจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา งานดำเนินการประถมศึกษา ที่สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี จัดสรรให้เพื่อใช้ในการอบรม จำนวน 17,150.- บาท

- ค่าใช้สอย	10,750.- บาท
- ค่าวัสดุ	2,500.- บาท
- ค่าตอบแทน	3,900.- บาท

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ครูผู้เข้ารับการอบรมจะมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิต และการใช้สื่อประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงยิ่งขึ้น และนอกจากนั้นผู้เข้ารับการอบรมจะได้สื่อประกอบการสอนคณิตศาสตร์นำไปใช้ในการเรียนการสอนเมื่อเสร็จสิ้นการอบรม

กำหนดการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2536

ณ ห้องประชุมศูนย์วิชาการจังหวัดราชบุรี

วันที่ 28 สิงหาคม 2536

- 07.30 - 08.30 น. ลงทะเบียนรับรายงานตัว
- 08.30 - 09.00 น. พิธีเปิดและบรรยายพิเศษ
(ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี)
- 09.00 - 09.30 น. ทดสอบก่อนการอบรม
(อ.วันหนึ่ รอดอ้าว)
- 09.30 - 09.40 น. พัก
- 09.40 - 10.10 น. เสนอผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษา
(นายบุญทรง สังข์ทอง)
- 10.10 - 12.00 น. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์
- การเตรียมการสอน
- กิจกรรมการเรียนการสอน
- สื่อการเรียนการสอน
- การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ.นัฐ จันแยม)
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 14.30 น. ความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เฉพาะเรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียน
(อ.สุวร กาญจนมยุร)
- 14.30 - 14.40 น. พัก
- 14.40 - 16.30 น. แนวคิดในการเรียนการสอนจำนวนนับ, ตัวประกอบ ค.ร.น. และ ท.ร.ม.
(ผศ.วรวรรณี ศิริโชติ และคณะ)

วันที่ 29 สิงหาคม 2536

- 08.30 - 12.00 น. แนวคิดในการเรียนการสอนเศษส่วน และทศนิยม
(อ.สุวร กาญจนมยุร และ อ.นัฐ จันแยม)
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

- 13.00 - 14.30 น. แนวคิดในการเรียนการสอนพื้นฐานทางเรขาคณิต
- รูปเหลี่ยม รูปวงกลม
- รูปทรง และปริมาตร
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. นัฐ จันแยม)
- 14.30 - 14.40 น. พักร
- 14.40 - 16.10 น. แนวคิดในการสอนบทประยุกต์
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. นัฐ จันแยม)
- 16.10 - 16.40 น. ทดสอบหลังการอบรม
(อ. วันทนี รอดอ้าว)
- 16.40 - 17.00 น. ประเมินผลความพึงพอใจการอบรมและพิธีปิด
-

โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เป็นโครงการที่สองของโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ โดยใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียน ๕ ของการวิจัยดังกล่าวแล้ว คือ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ อัตราการมาเรียน และการสร้างนิสัยที่ดีในการศึกษาเล่าเรียน

เพื่อให้การจัดทำโครงการนี้ครอบคลุมตัวแปรทั้งสาม อีกทั้งเกิดความสะดวกต่อการนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับเตรียมการ และการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายโดยเรียบร้อย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้ในการจัดทำโครงการประกอบด้วยข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ คือ

1.1.1 การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของตัวแปร ผู้วิจัยได้นำตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนทั้ง 3 ตัวแปร ไปศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 การสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ศึกษานิเทศก์จังหวัด และศึกษานิเทศก์อำเภอเกี่ยวกับปัญหาข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนตามลักษณะตัวแปรทั้งสาม แนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ต่อเนื่อง

1.1.3 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้จัดให้มีการประชุมกลุ่มย่อยขึ้นเพื่อระดมพลังสมองหาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ จริงอย่างได้ผล ผู้เข้าประชุมประกอบด้วยผู้บริหารโรงเรียน ศึกษานิเทศก์อำเภอ และครูผู้สอน คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ วัดเพลง จังหวัด ราชบุรี

1.2 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในข้อ 1.1.1 - 1.1.3 ประกอบประสบการณ์ของผู้วิจัยในฐานะที่เคยเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์และเป็นผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งได้เคยเผชิญกับการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนการสอนนักเรียน ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นเนื้อหากิจกรรม จัดทำเป็นโครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม ตามลักษณะของตัวแปรจากผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดของโครงการดังนี้

(1) หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มักจะพบปัญหาว่านักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดและหลักการได้น้อย ขาดทักษะในการคิดคำนวณ สามารถแก้

โจทย์ปัญหาทางาย ๆ ได้เท่านั้น ตลอดจนมีเจตคติไม่ค่อยดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ จนทำให้นักเรียนบางส่วนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์เท่าที่ควร สาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าว นอกจากเป็นผลสืบเนื่องจากประสิทธิภาพในการจัดกระบวนการเรียนการสอนเนื้อหาสาระได้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียนโดยครูผู้สอนแล้ว ก็อาจเกิดจากตัวผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนมีข้อบกพร่องทางการเรียน อาทิ มีความรู้พื้นฐานเดิมไม่เพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป และ หรือผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์น้อย ฯลฯ ดังนั้นจึงได้มีความพยายามศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อนำข้อความรู้ใหม่ที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสม อันจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนได้เต็มศักยภาพของตน

อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ครั้งนี้พบว่าในด้านที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ปัจจัยที่สำคัญคือ ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน เป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรกในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ก็มีปัจจัยนิสัยในการเรียนที่ดี และอัตราการมาเรียนของนักเรียน ข้อค้นพบเหล่านี้นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาสมควรที่โรงเรียน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป ดังนั้นเพื่อเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น จนสามารถเรียนได้เต็มศักยภาพของตนตามปัจจัยที่ค้นพบดังกล่าว ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น สำหรับเป็นแนวทางเตรียมการและการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายโดยเรียบร้อยให้แก่โรงเรียน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พิจารณาในการที่จะสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นแนวทางช่วยเหลือนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนด้านพื้นฐานความรู้เดิม ให้สามารถเรียนได้ผ่านเกณฑ์การประเมินจุดประสงค์หรือพฤติกรรมที่ต้องมีมาก่อน

2.2 เพื่อเสนอวิธีการในการแก้ไขปัญหานักเรียนขาดเรียนเพื่อให้การเรียนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อเป็นแนวคิดในการพัฒนาและเสริมสร้างนิสัยในการเรียนที่ดีให้แก่นักเรียน

3. เป้าหมาย

3.1 ด้านปริมาณ

3.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย จัดทำโครงการเสริมสมรรถภาพ

การเรียนคณิตศาสตร์ชั้นในโรงเรียน เพื่อช่วยเหลือนักเรียน ที่มีปัญหาทางการเรียน

3.1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือชั้นอื่น ๆ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ ทุกคนได้รับการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์แต่ละเรื่องจากครู ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

3.1.3 นักเรียนทุกคนได้รับการทดสอบความรู้เรื่องใหม่ตามจุดประสงค์การเรียนรู้อิงหลักสูตร หลังการสอนหน่วยการเรียนนั้นจบลง

3.1.4 โรงเรียนมีอัตราการขาดเรียนของนักเรียนน้อยลง เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

3.1.5 นักเรียนทุกคนได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องด้านนิสัยในการเรียนอย่างต่อเนื่อง

3.2 ด้านคุณภาพ

3.2.1 นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียน ขาดความรู้พื้นฐานเรื่องใดจะได้รับการจัดสอนทบทวนจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3.2.2 นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลรายจุดประสงค์ จะได้รับการสอนซ่อมเสริมจนผ่านเกณฑ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

3.2.3 นักเรียนทุกคนได้รับการพัฒนาให้มีนิสัยในการเรียนที่ดีอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

3.2.4 นักเรียนตั้งใจมาเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

4. แนวทางการดำเนินงาน

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ จึงกำหนดให้มีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียนทั้ง 3 ปัจจัย คือ ความรู้พื้นฐานเดิม อัตราการมาเรียน และนิสัยในการเรียนของนักเรียน ดังนี้

4.1 ความรู้พื้นฐานเดิม เป็นปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสำคัญในด้านการศึกษา เป็นภูมิหลังซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านสติปัญญาที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้ความสำคัญมาก (Anastasi 1965 : 430 ; คมเพชร ฉัตรกุล 2515 : 7) และเชื่อกันว่าเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น (บุญชม ศรีสะอาด 2524 : 29) บลูม (Bloom 1976 : 10-16) เน้นความสำคัญของพื้นฐานความรู้เดิมมาก และจัดไว้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทฤษฎีการเรียนรู้ของตน โดยมีความเชื่อว่า ผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าหากผู้เรียนขาดพื้นฐานความรู้เดิมที่จำเป็นมาก่อน นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีลักษณะสำคัญประการหนึ่ง คือเป็นวิชาที่มีความต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้น การเรียนรู้ เนื้อหาบางเรื่องทำไม่ได้เลย ถ้าไม่เรียนรู้เรื่องที่เป็นพื้นฐาน มาก่อน (ดวงเดือน อ่อนน่วม 2533 : 33) ดังนั้น สาเหตุสำคัญ

ประการหนึ่งที่ทำให้เด็กไม่ประสบ ความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ก็คือ การขาดความรู้ ความเข้าใจเรื่องเดิมที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ ทำให้ไม่สามารถเกิดการเรียนรู้เรื่องใหม่ที่กำลัง เรียนได้

กิจกรรมหรือวิธีการที่โรงเรียนควรจัดเพื่อปรับปรุงแก้ไขเรื่องความรู้พื้นฐานเดิมสำหรับ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์

4.1.1 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนจะต้อง ประเมินผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของนักเรียน ถ้าผู้เรียนยังม ีความรู้และทักษะไม่เพียงพอ ให้ผู้สอนดำเนินการสอนซ่อมเสริมจนผู้เรียนมีความรู้ผ่านเกณฑ์ใน จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องมีมาก่อนนั้น

4.1.2 ครูผู้สอนพึงเลือกวิธีการประเมินประเมินผลก่อนเรียน เช่น การใช้ แบบทดสอบวินิจฉัย การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจสอบข้อมูลผลการเรียนที่ผ่านมา ฯลฯ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน (ผู้สนใจอาจศึกษาเพิ่มเติมจาก รายงานการวิจัยในภาค ผนวก จ.)

4.1.3 ในการประเมินผลการเรียนทุกครั้งไม่ว่าจะเป็นการประเมินผลก่อน เรียน ประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลปลายภาคหรือการประเมินผลปลายปี หาก พบว่านักเรียนคนใดมีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ในจุดประสงค์ข้อใด ก่อนจะเริ่มต้นสอน ซ่อมเสริมผู้สอนควรจะวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนว่าเกิดจากสาเหตุใด แล้วดำเนินการแก้ไข ให้ตรงกับข้อบกพร่องนั้น

4.1.4 ครูผู้สอนควรเตรียมการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง และเตรียมนักเรียน ล่วงหน้าเพื่อให้โอกาสผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์เรื่องใหม่ที่ละหน่วยตามลำดับชั้นการเรียนรู้ ซึ่ง จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนแต่ละหน่วย เป็นการเสริมแรงให้เกิดความ ก้าวหน้าทางการเรียน

4.1.5 ในการสอนซ่อมเสริมนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน ครูควร ให้ความสำคัญในเรื่องต่อไปนี้

4.1.5.1 สร้างความตระหนักในความสำคัญและความจำเป็นของ การเรียนซ่อมเสริมโดยอาจเรียกนักเรียนมาคุยชี้แจงตัวต่อตัว ด้วยวิธีการที่ไม่ทำให้นักเรียนเกิด ความรู้สึกที่เป็นปมด้อย หรือรู้สึกว่าคุณด่าหนิ

4.1.5.2 ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความมั่นใจ ไม่มีปมด้อย โดยเฉพาะการลงโทษให้เจ็บกาย หรือการตำหนิต่ำนักเรียนว่าโง่ ควรดออย่างเด็ดขาด และควร ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามความสามารถของตน

4.1.5.3 สร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น

- จัดกิจกรรมที่ตอบสนองความสนใจของเด็ก
- ให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนโดยสอนจากสิ่งที่

ง่ายไปหายาก

- ให้อาสาสมัครช่วยคำชมเชย หรือรางวัลอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อเสริมแรง

4.1.5.4 ให้ผู้เรียนคำนึงถึงการพัฒนาตนเองมากกว่าการแข่งขันกับผู้อื่น

4.1.5.5 ให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าของตนเอง โดยทำกราฟหรือแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะ ๆ

4.1.5.6 สื่อการเรียนการสอน ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีสีสันและรูปแบบเร้าความสนใจ สื่อความหมายชัดเจน และสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์เพื่อให้เป็นรูปธรรม

4.1.5.7 ระยะเวลาและช่วงเวลาที่สอน ระยะเวลาที่สอนควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งไม่ควรน้อยกว่า 1 คาบ และไม่ควรมากกว่า 3 คาบ (คาบละ 20 นาที) สำหรับช่วงเวลาที่สอนซ่อมเสริมให้อยู่ในดุลพินิจของครู และผู้บริหารโรงเรียนว่าควรเลือกเวลาใดจึงจะเหมาะสมและดำเนินการได้สะดวก อาทิ

- สอนในเวลาเรียนโดยพิจารณาแทรกไว้ในช่วงเวลาที่เห็นว่าเหมาะสม
- สอนนอกเวลาเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตอนเช้าก่อนเรียน และอาจจะเป็นเวลาอื่น เช่น ตอนกลางวัน ระหว่างเวลาพัก ตอนเย็นหลังเลิกเรียนซึ่งควรมีตารางกำหนดเวลาให้ชัดเจน
- สอนในวันหยุด

4.1.5.8 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อจะได้แลกเปลี่ยนความรู้กัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น ช่วยกันคิดแก้โจทย์ปัญหา เป็นต้น

4.1.6 การเลือกใช้วิธีการสอนซ่อมเสริม จะใช้วิธีซ่อมเสริมวิธีใดนั้นให้อยู่ในดุลพินิจของครูคณิตศาสตร์ และผู้บริหารโรงเรียน ทั้งนี้ เพราะแต่ละโรงเรียนมีสภาพความพร้อมที่จะดำเนินการแตกต่างกัน โดยอาจเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีก็ได้ เช่น

การสอนแบบตัวต่อตัว ใช้กับห้องเรียนที่มีจำนวนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์น้อยคน และลักษณะของปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน ความสำเร็จของวิธีนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการใช้ถ้อยคำ วิธีการที่เหมาะสมกับบทเรียน และความเอาใจใส่ของครู

การสอนแบบกลุ่มย่อย เป็นวิธีจัดให้กับนักเรียนที่มีปัญหาในเรื่องเดียวกัน หรือที่มีลักษณะเดียวกันให้เรียนร่วมกันช่วยกันแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการให้ทำกิจกรรมร่วมกัน

เช่น กิจกรรมฝึกทักษะ โดยครูหมุนเวียนสอนตามความถนัดในแต่ละเนื้อหา

นักเรียนสอนกันเอง เป็นวิธีที่จัดให้นักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนอ่อน อาจจัดให้จับคู่ตัวต่อตัว หรือสอนเป็นกลุ่ม ข้อดีคือ นักเรียนใช้ภาษาที่อยู่ในระดับเดียวกันซึ่งง่ายต่อการเข้าใจ วิธีนี้ครูจะเป็นผู้ช่วยเหลือเรื่องการเตรียมสื่อการเรียนคณิตศาสตร์ ร่วมกับนักเรียนล่วงหน้าและคอยแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ

การใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสำหรับเรียนคณิตศาสตร์ เป็นวิธีการช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้คอยช่วยเหลือเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ คุณภาพของการเรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของสื่อการเรียน ปัจจุบันมีวิทยานิพนธ์บทเรียนแบบโปรแกรมทางคณิตศาสตร์จำนวนมากสำหรับนำมาให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (ดูรายชื่อวิทยานิพนธ์ในภาค ผนวก จ.)

การใช้แบบฝึกซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เป็นวิธีที่ครูสอนหลักการแล้วให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบฝึกสอนซ่อมเสริมที่จัดทำขึ้น เพื่อซ่อมเสริมข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์แต่ละเรื่อง (ดูรายชื่อวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการใช้แบบฝึกซ่อมเสริมในภาค ผนวก จ.)

มอบหมายให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริมด้านคณิตศาสตร์เป็นวิธีที่ครูมอบหมายงานให้ทำ อาจจะทำที่บ้านหรือที่โรงเรียน

สำหรับผู้บริหารโรงเรียน

4.1.7 ควรทำการสำรวจและจัดทำโครงการช่วยเหลือนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยเหลือนักเรียนตามนโยบายเร่งรัดคุณภาพการศึกษาของ สำนักงานคณะกรรมการการประถมแห่งชาติหรือหน่วยงานต้นสังกัด โดยผู้บริหารโรงเรียนหรือมอบหมาย ครูวิชาการโรงเรียนเป็นหัวหน้าโครงการ

4.1.8 จัดให้มีการนิเทศติดตามผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และจัดให้มีการรายงานผลตามแผนงาน/โครงการที่วางไว้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

4.1.9 จัดให้มีการเชิญวิทยากรผู้มีความรู้ด้านการสอนซ่อมเสริม การวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ฯลฯ มาให้ความรู้ความเข้าใจแก่ครูผู้สอน หรืออาจจัดส่งครูคณิตศาสตร์ไปเข้าร่วมประชุมอบรมสัมมนาตามหัวข้อเรื่องดังกล่าวตามที่หน่วยงานทางการศึกษาจัดขึ้น (ดูรายชื่อวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ในภาค ผนวก จ.)

4.1.10 ควรให้การเสริมแรงครูผู้สอนที่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่อบรมสั่งสอนเด็ก อุทิศตนเพื่องานการสอนคณิตศาสตร์ การแก้ไขและช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนอย่างจริงจัง ต่อเนื่องและได้ผล โดยการเยี่ยมดูการทำงาน การสอบถามเพื่อแสดงความสนใจ รวมถึงการบำรุงขวัญโดยพิจารณาความดีความชอบเป็นกรณีพิเศษอีกด้วย

4.1.11 ในการจัดครูเข้าชั้นเรียน ควรพิจารณาคัดเลือกครูที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นเรียน ต้องคำนึงถึงความรู้ความสามารถ อารมณ์ และนิสัยใจคอของครูแต่ละคน ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงและต่ำได้ เพราะหากครูมีความสามารถสูง

ได้สอนตรงวิชาเอกที่ตนถนัด โดยเฉพาะคณิตศาสตร์ในชั้น ป. 5-6 ซึ่งมีความลึกของเนื้อหาพอสมควร ครูมีอาการเย็นไม่ไกรธง่าย ไม่หุบตีเด็ก เป็นผู้ที่มีความละเอียดถี่ถ้วน และที่สำคัญคือ สม่ครใจสอนโดยไม่ถูกบังคับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจะสูงขึ้น

4.1.12 ผู้บริหารควรจัดให้มีเอกสารและสื่อต่าง ๆ ให้ครูได้ค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติม ความรู้ทางคณิตศาสตร์

4.1.13 ผู้บริหารสนับสนุนให้มีการผลิตแบบฝึกหัดแก่นักเรียนที่มีปัญหาทางคณิตศาสตร์

4.1.14 ผู้บริหารจัดให้มีการประชุมปรึกษาแผนงานวิชาการ เพื่อพัฒนาการเรียน การสอนคณิตศาสตร์

4.1.15 สนับสนุนให้มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะและร่วมมือแก้ไขปัญหาการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กในการดูแลของผู้ปกครองร่วมกัน

4.2 อัตราการมาเรียนของนักเรียน อัตราการมาเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ 2520 : 73 ; พิศเพลิน เขียวหวาน 2521 : 73) ทั้งนี้เพราะการที่นักเรียนมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนได้เต็มที่ หากมีปัญหากทางการเรียนก็สามารถซักถามครูได้ ตรงข้ามหากนักเรียนขาดเรียนบ่อยจะทำให้การเรียนไม่ติดต่อกัน ไม่สามารถเรียนได้ทันเพื่อนเมื่อมาเรียนครั้งต่อไป ทั้งนี้ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องอาศัยความรู้จากเนื้อหาอย่างหนึ่งไปสู่อีกเนื้อหาหนึ่งต่อเนื่องกันการขาดเรียนจึงทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้ดีเท่าที่ควร จนกว่านักเรียนจะได้รับการสอนซ่อมเสริม สิ่งนี้นับเป็นสาเหตุหนึ่งนำไปสู่ความล้มเหลวในการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อให้เกิดเจตคติไม่ดีต่อคณิตศาสตร์เมื่อเรียนสูงขึ้น

กิจกรรมหรือวิธีการที่ควรนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเด็กขาดเรียน

4.2.1 ผู้บริหารโรงเรียนควรจัดให้มีการสำรวจอัตราการมาเรียนของนักเรียน พร้อมทั้งจัดให้มีการประชุมปรึกษาแผนงานจัดทำโครงการแก้ไขปัญหากการขาดเรียน โดยจัดตั้งคณะกรรมการขึ้นร่วมรับผิดชอบ

4.2.2 จัดทำบัญชีรายชื่อนักเรียนที่ขาดเรียนบ่อย โดยการสอบถามจากครูประจำชั้น

4.2.3 ดำเนินการศึกษา สาเหตุของการขาดเรียนของนักเรียนให้ชัดเจนว่าเกิดจากสาเหตุใด แล้วหาทางแก้ไข อาทิ ปัญหากการเรียนไม่ทันเพื่อนซึ่งเกิดจากขาดความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ ปัญหาเกิดจากการสอนของครู ปัญหาเกิดจากความเจ็บป่วยของ

นักเรียน ปัญหาเกิดจากความ ยากจนของผู้ปกครอง และปัญหาการย้ายถิ่นไปทำกินที่อื่น

4.2.4 จัดประชุมวางแผนหาแนวทางแก้ไขปัญหตามสาเหตุที่พบ ในที่นี้ขอเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและแนวทางแก้ไขที่โรงเรียนโดยทั่วไปดำเนินการเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของโรงเรียน ดังต่อไปนี้

4.2.4.1 ปัญหาเกิดจากความยากจนของผู้ปกครอง ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอที่ดูแลบุตรหลานของตน ตลอดจนการไม่เห็นคุณค่าของการศึกษา อันเนื่องมาจากการต้องต่อสู้ดิ้นรน ประกอบอาชีพที่ต้องใช้แรงงานมาตลอดวัน ฯลฯ แนวทางแก้ไขคือ จัดหาแบบเรียนและอุปกรณ์เครื่องเขียนทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนทุนการศึกษาจากมูลนิธิหรือหน่วยงาน องค์กรกุศลอื่น ๆ ช่วยเหลือนักเรียนขาดแคลน โรงเรียนควรสำรวจจำนวนนักเรียนที่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ แล้วจัดบริการช่วยเหลือเด็กตามความเหมาะสม เช่น ให้นักเรียนได้รับประทานอาหารกลางวันฟรี จัดหาเสื้อผ้าเครื่องแบบนักเรียน เป็นต้น

4.2.1.5 ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อน เนื่องจากขาดพื้นฐานความรู้เดิม โรงเรียนควรจัดการสอนซ่อมเสริมขึ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้เสนอแนะรายละเอียดและวิธีการไว้แล้วในเรื่องความรู้พื้นฐานเดิม

4.2.1.5 ปัญหาเกิดจากการสอนของครู ครูขาดความพร้อมที่จะสอนโดยเฉพาะการเตรียมการสอนบทเรียนคณิตศาสตร์ล่วงหน้าจะให้นักเรียนไม่เข้าใจทำให้ไม่สามารถทำงานที่ครูมอบหมาย โดยทั่วไปครูผู้สอนคณิตศาสตร์มักจะมอบหมายงานส่วนหนึ่งให้นักเรียนทำในห้องเรียน และอีกส่วนหนึ่งให้ทำเป็นการบ้าน โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้ฝึกทักษะมาก ๆ บางทีให้การบ้านนักเรียนมากเกินไป หรือการบ้านยากมากไม่เหมาะสมกับนักเรียน ทำให้นักเรียน ทำการบ้านไม่สำเร็จ หรือทำเสร็จโดยพ่อแม่ต้องช่วยลูกทำ ทำให้นักเรียนไม่อยากมาโรงเรียนหรือมาโรงเรียนอย่างไม่มีความสุข ในการสอนครูบางคนอาจลงโทษนักเรียนอย่างรุนแรง เช่น เขียนตี ตำหนิ หรือใช้อารมณ์กับเด็กอย่างไม่มีเหตุผล เมื่อนักเรียนทำงานไม่สำเร็จหรือตอบคำถามเกี่ยวกับ การคิดคำนวณไม่ได้ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่เป็นปมด้อย ฯลฯ แนวทางแก้ไขก็คือครูต้องพร้อมที่จะสอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าและเตรียมเด็กล่วงหน้า ครูต้องยอมรับและปรับปรุงพฤติกรรมการสอนบางอย่างจากการนิเทศภายในของผู้บริหารและจากเพื่อนครูด้วยกัน ครูควรจะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ เทคนิคการจัดกิจกรรมสอนคณิตศาสตร์ ความสำคัญของการให้การบ้านที่จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นจากรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและบทความที่มีผู้เขียนไว้

4.2.1.7 ปัญหาเจ็บป่วย นักเรียนคนใดในควมรับผิดชอบของครูขาดเรียนบ่อย หรือขาดเรียนหลายวันติดต่อกัน ครูควรสอบถามเด็กที่อยู่ใกล้เคียง หรือไปเยี่ยมเยียนพบปะผู้ปกครองเพื่อทราบปัญหาการขาดเรียน หากเกิดจากการเจ็บป่วยและผู้ปกครองยากจน จะได้แนะนำให้ไปรักษาตัวที่สถานอนามัยในชุมชนหรือโรงพยาบาลของรัฐในกรณีที่โดยใช้บัตรสุขภาพนักเรียนของโรงเรียนไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่โดยไม่ต้องจ่ายเงินค่ารักษา

พยาบาล และเพื่อเป็นการป้องกันการเจ็บป่วยของนักเรียนอันนำมาซึ่งการขาดเรียนโรงเรียน ควรจะได้ดูแลด้านการรับประทานอาหารกลางวันที่มีคุณค่าจากบริการของโรงเรียน และร่วมมือกับเจ้าหน้าที่อนามัยในชุมชนโรงพยาบาลในการป้องกันการเจ็บป่วยต่าง ๆ ที่อาจเกิดแก่นักเรียน

4.2.1.8 ปัญหาการอพยพย้ายถิ่นไปประกอบอาชีพของผู้ปกครอง ปัญหานี้แยกได้เป็น 2 กรณี คือ ย้ายไปประกอบอาชีพชั่วคราว กับ ย้ายไปเป็นการถาวร ในกรณี ย้ายไปประกอบอาชีพชั่วคราวเป็นบางฤดูกาล และผู้ปกครองนำบุตรหลานไปด้วยก็อาจแนะนำให้ผู้ปกครองนำเด็กไปฝากเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐ เพื่อให้เด็กได้เรียนหนังสือ ติดต่อกันหรือบางครั้งผู้ปกครองอาจทิ้งเด็กไว้ในความดูแลของญาติพี่น้อง ครูผู้สอนก็ควรจะได้ สอบถามและให้การดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามสมควร สำหรับกรณีย้ายไปประกอบอาชีพถาวรอื่นเป็นการถาวร ก็ควรแนะนำให้ผู้ปกครองได้ย้ายนักเรียนไปเรียนในโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงและสะดวกต่อการเดินทาง ไปเรียนของเด็ก

4.2.5 ครูผู้สอนควรเรียกนักเรียนที่ขาดเรียนบ่อย มาคุยชี้แจงแบบตัวต่อตัวและให้ความเป็นกันเองกับเด็ก เพื่อทราบถึงปัญหาที่แท้จริง และสร้างความตระหนักในคุณค่าของการเรียนต่อ

4.2.6 ทางโรงเรียนควรร่วมมือกับคณะกรรมการศึกษาจัดประชุมผู้ปกครอง นักเรียนอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อพบปะผู้ปกครอง และชี้แจงถึงประโยชน์ของการศึกษา ตลอดจนขอความร่วมมือสนับสนุนในการแก้ไขปัญหาการเรียนของเด็ก โดยเฉพาะคณิตศาสตร์

4.2.7 โรงเรียนควรจัดให้มีโครงการครูเยี่ยมบ้าน มีการประสานสัมพันธ์ระหว่าง บ้านกับโรงเรียนเพื่อดูสภาพการศึกษาของนักเรียนที่บ้าน อันจะช่วยให้ผู้ปกครองได้ดูแลเด็กของตนที่บ้านด้วยความเต็มใจ

4.2.8 ควรมีเจ้าหน้าที่จากสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ ตรวจสอบการติดตามเด็กอย่างสม่ำเสมอ

4.3 **นิสัยในการเรียน** นิสัยในการเรียนหมายถึงทักษะทางการเรียนที่ได้รับการฝึกฝนเป็นประจำจนกลายเป็นนิสัย โดยเฉพาะวิธีการทำงาน และใช้เวลาเรียนอย่างเหมาะสม (ขจรสุตา เหล็กเพชร 2522 : 5) ปัจจุบันนักการศึกษาและนักจิตวิทยาต่างยอมรับว่า นิสัยในการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Mehrens and Lehmann 1975, 535) แมดดอกซ์ (Madox 1963 : 9) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับนิสัยในการเรียนที่ดีว่า ความแตกต่าง ระหว่างบุคคลในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับสติปัญญาและความถนัด ร้อยละ 50-60 นิสัยในการเรียนที่ดีร้อยละ 30-40 โอกาสและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกร้อยละ 10-15 และนิสัยในการเรียนเป็นสิ่งที่สามารถปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นได้โดยการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กับการเรียนให้ดีขึ้น (Tussing, 1975 : 535)

สมิธ (Samuel Smith 1970 : 2-35) ศึกษาพบว่านักเรียนสามารถประหยัดเวลาได้ 1 ใน 3 ถึง 1 ใน 4 ของเวลาที่เคยใช้ถ้ารู้จักสร้างนิสัยในการเรียนที่ดี และจัดระบบวิธีการเรียน

ให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

- (1) กำหนดตารางเวลาในการเรียน โดยแน่ใจได้ว่าได้ใช้เวลาแต่ละวิชาอย่าง พอเพียงและบังคับตนเองปฏิบัติตามตารางนั้น
 - (2) จัดสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับตนเองในเวลาทบทวนการเรียน
 - (3) ตั้งสมาธิอย่างแน่วแน่ ปราศจากสิ่งรบกวนจนกว่าศึกษาและทบทวนทาง คณิตศาสตร์ให้เข้าใจ
 - (4) ทำงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันให้เสร็จเช่นการบ้านคณิตศาสตร์
- โดยสรุปนิสัยในการเรียนเป็นตัวประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งอาจมีส่วนในการช่วยเสริม หรือขัดขวางการเรียนนอกเหนือไปจากองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา นิสัยในการเรียนที่ดีที่สร้างขึ้นในระหว่างที่เรียนจะมีคุณค่าและประโยชน์ในการช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนได้

กิจกรรมหรือวิธีการสร้างนิสัยในการเรียนที่ดีที่ควรจัดขึ้นในโรงเรียน

4.3.1 สร้างความตระหนักในความสำคัญและประโยชน์ของการมีนิสัยในการเรียนที่ดี อันนำมาซึ่งความสำเร็จในการเรียน โดยการอภิปรายร่วมกับนักเรียนในชั้นหรือเขียนเรียงความในหัวข้อที่กำหนดให้

4.3.2 ให้นักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้เล่าถึงวิธีการปฏิบัติตนในการเรียนแต่ละวัน การทบทวน และการเตรียมตัวสอบ

4.3.3 ครูเสนอแนะวิธีสร้างนิสัยในการเรียนที่ดีโดยให้นักเรียนปรับปรุงด้านต่าง ๆ ดังนี้ (Smith, 1970 : 2-35)

4.3.3.1 การอ่าน องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้การอ่านมีประสิทธิภาพ คือ ความเร็วและความเข้าใจในเนื้อหา การอ่านที่รวดเร็วทำให้นักเรียนสามารถอ่านเนื้อเรื่องได้มากกว่าหรือทบทวนเรื่องเดิมได้ซ้ำ ๆ หลายครั้งในเวลาจำกัด ส่วนความเข้าใจในเนื้อหานั้นนักเรียนจะต้องพยายามจำจุดมุ่งหมายของเรื่องอ่าน และจับใจความสำคัญของเรื่องนั้นให้ได้ เป็นต้นว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องทราบสิ่งที่โจทย์กำหนดและต้องการหา

4.3.3.2 การขีดเส้นใต้เพื่อเน้นจุดสำคัญที่อาจเป็นปัญหาข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของผู้เขียน เพื่อจำไว้หรือทำให้เห็นได้ง่าย ชัดเจนหรือแสดงจุดอ่อนที่เรายังไม่เข้าใจ

4.3.3.3 การจดโน้ต การจดโน้ตส่วนที่สำคัญที่ได้อ่านหรือรับฟัง เช่นสูตรกฎเกณฑ์ ทางคณิตศาสตร์

4.3.3.4 การทบทวน หลังจากที่ได้เรียนมาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทบทวนเรื่องที่ได้เรียนมาโดยใช้ช่วงเวลาหนึ่ง ๆ เพื่อจะคงความรอบรู้ในเรื่องนั้น ๆ ไว้

4.3.3.5 การเขียน การเขียนรายงานหรือการทำกรบ้านโดย

เฉพาะคณิตศาสตร์ที่ทำได้ดีอาจเนื่องจากไม่รู้เรื่องนั้นจริง ๆ ซึ่งปรับปรุงได้โดยการศึกษาให้เข้าใจ

4.3.3.6 การใช้ห้องสมุด เช่น หาแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ที่มีการรวมเล่มไว้

4.3.3.7 การใช้เครื่องมืออื่นช่วยในการเรียน เช่น แผนที่ ตาราง จะทำให้เข้าใจบทเรียนบางเรื่องได้ดีขึ้น เป็นต้นว่า แผนที่ประเทศไทยที่มีกำหนดระยะทางในการเดินทาง ตารางกำหนดเวลารถไฟสายต่าง ๆ

4.3.4 ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรื่องราวของนักเรียน ที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้คะแนนสูงสุดมาเสนอให้ชั้นเรียนฟัง แล้วร่วมกันอภิปรายถึงการสร้างนิสัยในการเรียนที่ดี

4.3.5 ฝึกให้นักเรียนให้สัญญากับตนเองในการวางแผนการเรียนการทำงาน ที่ได้รับมอบหมายแต่ละวัน การทบทวนและการเตรียมตัวสอบ

4.3.6 ครูให้การเสริมแรงนักเรียนที่ปฏิบัติตนอย่างสม่ำเสมอ จนมีผลการเรียนดีขึ้น ด้วยการยกย่องชมเชย หรือให้รางวัลเป็นสิ่งของอื่น ๆ

4.3.7 ครูไม่ควรนำนักเรียนที่อ่อนวิชาคณิตศาสตร์ไปเปรียบเทียบกับนักเรียน ที่เก่งกว่า แต่ควรแนะนำให้แข่งขันกับตัวเองมากกว่าแข่งขันกับผู้อื่น

4.3.8 จัดให้นักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์มีคู่สัญญาเพื่อที่จะคอยดักเตือนเป็นที่ปรึกษา และช่วยเหลือซึ่งกันและกันเกี่ยวกับการปฏิบัติตามนิสัยในการเรียนที่ดี

4.3.9 ทางโรงเรียนควรจัดให้มีการแนะแนวเกี่ยวกับวิธีการเรียนที่ดี การทบทวนและการเตรียมตัวสอบ การวางแผนเป้าหมายของชีวิต ฯลฯ

4.3.10 ทางโรงเรียนควรร่วมมือกับผู้ปกครองนักเรียนในการแก้ไขปัญหาและสร้างนิสัยการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี

4.3.11 ครูปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียนในด้านการสอนคณิตศาสตร์ รวมทั้งการตรงต่อเวลา การตรวจสมุดงานเด็ก การดูแลนักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมซ่อมเสริม จัดมุมความรู้ให้นักเรียนได้ฝึกฝน ตลอดจนการให้ความรักความเข้าใจในตัวเด็ก

(5) งบประมาณ

งบประมาณที่ใช้ในการปฏิบัติตามโครงการนี้ใช้งบประมาณประจำของโรงเรียนของสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ซึ่งได้รับจัดสรรจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

(6) **หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบ**

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบในการดำเนินงานตามแผนได้แก่ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด สำนักงานการประถมศึกษากลุ่มโรงเรียน และโรงเรียน

อึ้งในการดำเนินงานตามโครงการเสริมสามารถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยงานดังกล่าวจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความเป็นไปได้ของโครงการในการนำไปปฏิบัติ รวมถึงการดำเนินงานในเรื่องงบประมาณ การนิเทศติดตามและประเมินผลด้วย

(7) **การประเมินผล**

ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตลอดโครงการ โดยการประเมินผลระหว่าง การดำเนินงาน และประเมินผลการดำเนินงานเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ทั้งนี้ให้โรงเรียน กลุ่มโรงเรียน และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเป็นผู้ประเมินตามแนวทางที่กำหนดไว้

ตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จ	วิธีการวัดและประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล
1. ร้อยละของนักเรียนละของนักเรียนที่มีผลการเรียนน่าพอใจ	- วัดผลและประเมินผลการเรียนก่อนเรียน - ประเมินผลการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้	- แบบทดสอบวินิจฉัยก่อนเรียน - แบบขาดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ระหว่างภาคเรียน และระดับเขตการศึกษาสำหรับปลายปี
2. ค่าเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	- ประเมินผลระหว่างภาคและปลายปี - ตรวจสอบข้อมูลเวลาเรียนของนักเรียน	- แบบทดสอบการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ในแบบป. 02 - แบบกรอกข้อมูลเวลาเรียน
3. อัตราการมาเรียนของนักเรียนสูงขึ้น	- การสังเกตอย่างต่อเนื่อง	- แบบบันทึกการสังเกต
4. จำนวนนักเรียนที่ได้รับการพัฒนานิสัยในการเรียนที่ดี	- การสัมภาษณ์	- การสัมภาษณ์

(8) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัด และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ ในการกำหนดแนวนโยบายการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ให้เหมาะสม ตลอดจนการประยุกต์หลักวิชาให้สัมพันธ์กับการปฏิบัติงาน เพื่อสนับสนุนโรงเรียนในสังกัด

8.2 เพื่อเป็นข้อมูลอันจะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คณิตศาสตร์เป็นการแก้ไขปัญหาการขาดเรียนและการพัฒนานิสัยในการเรียนที่ดีของนักเรียน ให้แก่ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะในการนำโปรแกรมไปใช้

เพื่อให้การนำโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ต่ำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลตามจุดมุ่งหมาย จึงควรดำเนินการตามแนวคิดและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม

โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีเป้าหมายที่จะให้นำไปใช้ได้โรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ เพื่อให้เกิดผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน โดยเนื้อหาสาระที่บรรจุไว้ในโปรแกรมเป็นเนื้อหาสาระที่กำหนดจากผลการวิเคราะห์จำแนก จึงสามารถใช้ได้กับทุกโรงเรียน และเพื่อให้การใช้โปรแกรมได้กระจายไปอย่างกว้างขวางและทั่วถึง จึงควรให้หน่วยงานของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีหน่วยงานระดับจังหวัด อำเภอและกลุ่มโรงเรียนรองรับ ได้ดำเนินการนำโปรแกรมพัฒนาโรงเรียนไปใช้ รับผิดชอบในการจัดทำเอกสารหลักสูตรเตรียมบุคลากร ดำเนินการฝึกอบรม ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการดำเนินการใช้โปรแกรมให้เป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตร

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามโปรแกรมนี้ มีดังนี้

1) คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นครูประจำการผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 ทั้งชายและหญิง มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์มาแล้ว และมีความประสงค์จะเข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตร

2) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม การฝึกอบรมจะมีลักษณะเป็นการใช้เป็นการใช้ การอบรมเชิงปฏิบัติการซึ่งผู้เข้ารับการอบรมจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการฝึกอบรมให้มากที่สุด ดังนั้นจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรในแต่ละครั้ง จึงควรมีจำนวนอยู่ระหว่าง 30 - 40 คน

3) การติดต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ควรมีการติดต่อครูประจำการในโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อสอบถามความต้องการหรือความสนใจที่จะเข้ารับการฝึกอบรม และกำหนดนัดหมายเป็นการล่วงหน้าเพื่อที่จะได้มีเวลาในการเตรียมตัวเข้ารับการฝึกอบรม และควรจัดส่งเอกสารโครงการ หมายกำหนดการ และคู่มือเข้ารับการอบรมให้ได้ศึกษามาล่วงหน้าก่อนการฝึกอบรมก็จะเป็นการดียิ่งขึ้น

วิทยาการผู้ให้การฝึกอบรม

1) คุณสมบัติของวิทยาการ วิทยาการที่จะเป็นผู้ให้การฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้ ควรจะได้พิจารณาจัดหาจากผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ

- 1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านการเป็นวิทยาการฝึกอบรม
- 1.2 เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 1.3 เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในจิตวิทยาการเรียนรู้อของผู้ใหญ่
- 1.4 เป็นผู้มีความเต็มใจที่เป็นวิทยาการผู้ให้การฝึกอบรม

2) จำนวนวิทยาการ โดยที่การฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้เป็นการฝึกอบรมในสถาบัน และดำเนินการต่อเนื่องกันไปในช่วงระยะเวลาสั้น ประกอบกับลักษณะการฝึกอบรมจะต้องใช้วิทยาการที่สามารถอยู่ร่วมการฝึกอบรมได้ตลอดเวลา เพื่อให้การปรึกษาและช่วยเหลือประสานงานกับวิทยาคณอื่น ๆ จำนวนวิทยาการที่เหมาะสมกับการฝึกอบรมตามหลักสูตร คือ 4 - 6

3) การติดต่อวิทยาการผู้ให้การฝึกอบรม เนื่องจากลักษณะการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการนี้จำเป็นต้องได้วิทยาการที่มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ และต้องมีการเตรียมการล่วงหน้า จึงควรที่จะติดต่อวิทยาการเป็นการล่วงหน้า นาน ๆ เพื่อให้มีโอกาเตรียมพร้อมและประสานงานกันระหว่างวิทยาการผู้ให้การฝึกอบรมด้วยกัน ทั้งนี้โดยให้ได้มีเวลาศึกษาหลักสูตร และคู่มือวิทยาการอย่างละเอียดก่อนล่วงหน้า

งบประมาณในการฝึกอบรม

สำหรับการฝึกอบรมที่มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 40 คน วิทยาการ จำนวน 5 คน เป็นเวลา 2 วัน จะต้องใช้งบประมาณ 18,000 บาท โดยประมาณ

ข้อเสนอแนะในการดำเนินการฝึกอบรม

เพื่อให้การดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรเป็นไปโดยเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงมีข้อเสนอแนะในการดำเนินการฝึกอบรมดังนี้

การจัดสถานที่สำหรับการฝึกอบรม

สถานที่ที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมควรมีพื้นที่กว้างพอสมควร มีการระบายอากาศและปรับอากาศให้มีอุณหภูมิพอเหมาะ เพราะในการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนจะต้อง

ทำกิจกรรมต่าง ๆ มีโต๊ะสำหรับการทำงานที่กว้างพอเหมาะ มีเก้าอี้ที่นั่งที่เคลื่อนย้ายได้สะดวก มีเบาะนุ่มนั่งสบายเพราะจะต้องนั่งเป็นเวลานาน ๆ

วิธีการฝึกอบรม

เนื่องจากการฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้ เป็นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังนั้นการสอนที่เหมาะสมจะเป็นการสอนโดยการให้ความรู้ และลงมือปฏิบัติการควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้โดยมีหลักการของการอบรมเชิงปฏิบัติการดังนี้

- 1) หลักการยึดผู้เข้ารับการอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
- 2) หลักการยึดการค้นพบด้วยตนเอง
- 3) หลักการยึดความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้
- 4) หลักการยึดความสำคัญของการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน
- 5) หลักการแนะนำและการเสริมแรง

จากหลักการฝึกอบรมดังกล่าว วิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมควรจะต้องยึดแนวทางต่อไปนี้ในการดำเนินการฝึกอบรม

1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมให้ชัดเจน จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นการระบุถึงผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าต้องการให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งใดบ้าง อันจะเป็นแนวทางซึ่งนำไปถึงจุดมุ่งหมายนั้นได้ การกำหนดจุดมุ่งหมายควรจะต้องกำหนดให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่เน้นการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติงานกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุด และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ เนื้อหาและวิธีการต่าง ๆ อันจะเป็นการส่งเสริมพัฒนาการให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ ความรู้สึก และสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน

2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมแล้ว ก็ถึงขั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยควรเป็นประสบการณ์ขั้นเริ่มแรกให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าใจโดยต้องแท้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดได้จากการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เป็นผู้ลงมือกระทำ หรือแสวงหา คิดค้นสิ่งที่ต้องการเรียนรู้นั้นด้วยตนเอง

3) การพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือกระทำและเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งที่กระทำได้ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แนวคิดของแต่ละบทเรียนหรือกิจกรรม แต่การรับรู้ของบุคคลแต่ละคนก็แตกต่างกันออกไปตามประสบการณ์เดิม สติปัญญาและความสามารถที่แต่ละคนมีอยู่ วิธีที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดการรับรู้ที่ตรงกันและมีโอกาสได้พัฒนาความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการรับรู้นั้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและกว้างขวางยิ่งขึ้น สามารถนำสิ่งที่รับรู้มาผสมผสานเข้าเป็นแนวคิดของแต่ละบุคคลนั้นจะทำได้โดยการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ตนได้พบ ได้ประสบและได้รู้สึกระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

4) การสรุปและนำหลักการไปประยุกต์ใช้ เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับแนวความคิดที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว หลักการในขั้นต่อไปคือ ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสรุปรวบรวมแนวความคิดเหล่านั้นเข้าเป็นหมวดหมู่ และเป็นกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคลโดยวิทยากรจะต้องแนะแนวทางให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อภิปรายเพื่อหาข้อมูล ข้อสรุป ในสิ่งที่ตนได้เรียนรู้และปฏิบัติมาหลังจากนั้นก็ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีโอกาสคิดค้นเพื่อนำหลักการที่มีอยู่ไปประยุกต์ให้เข้ากับตนเองและสามารถไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป.

ผนวก ซ

- ผลการวิเคราะห์ข้อสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานจากชั้น ป. 5
- ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบเรื่องเศษส่วน ชั้น ป. 6
- ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนในโครงการเสริมสมรรถภาพฯ ปีการศึกษา 2535 และ 2536
- สูตรที่ใช้ในการหาสมการจำแนก

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบวัดความเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้น ป. 5

ข้อที่	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ข้อที่	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	.396	.583	23	.459	.475
2	.658	.534	24	.396	.467
3	.568	.474	25	.450	.541
4	.613	.241	26	.703	.380
5	.676	.313	27	.658	.304
6	.676	.485	28	.613	.453
7	.729	.333	29	.450	.503
8	.468	.347	30	.441	.466
9	.568	.379	31	.486	.623
10	.613	.440	32	.369	.598
11	.324	.451	33	.468	.571
12	.595	.394	34	.541	.470
13	.622	.474	35	.396	.298
14	.559	.503	36	.477	.382
15	.423	.221	37	.450	.253
16	.288	.507	38	.450	.418
17	.441	.464	39	.324	.479
18	.532	.403	40	.333	.388
19	.649	.531	41	.423	.495
20	.432	.501	42	.486	.483
21	.387	.500	43	.297	.692
22	.679	.298	44	.368	.474

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้น ป. 6

ข้อที่	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	หมายเหตุ
1	0.65	0.40	ค่า Reliability ของ แบบทดสอบ = 0.84
2	0.68	0.40	
3	0.56	0.50	
4	0.60	0.40	
5	0.65	0.60	
6	0.48	0.70	
7	0.56	0.60	
8	0.68	0.60	
9	0.50	0.80	
10	0.68	0.60	
11	0.50	0.80	
12	0.62	0.70	
13	0.59	0.60	
14	0.35	0.70	
15	0.65	0.40	
16	0.68	0.60	
17	0.68	0.60	
18	0.71	0.50	
19	0.70	0.50	
20	0.70	0.40	

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ
เกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ข้อที่	ค่าความ- ยาก-ง่าย	อำนาจ- จำแนก	ข้อที่	ค่าความ- ยาก-ง่าย	ค่าอำนาจ- จำแนก	ข้อที่	ค่าความ- ยาก-ง่าย	ค่าอำนาจ- จำแนก
1	.42	.50	26	.45	.41	51	.45	.41
2	.67	.47	27	.61	.48	52	.65	.33
3	.45	.62	28	.44	.46	53	.39	.47
4	.64	.38	29	.53	.40	54	.67	.38
5	.47	.41	30	.48	.47	55	.47	.62
6	.72	.34	31	.48	.30	56	.46	.57
7	.55	.69	32	.36	.47			
8	.43	.50	33	.45	.41			
9	.44	.46	34	.39	.57			
10	.54	.47	35	.32	.45			
11	.42	.50	36	.29	.38			
12	.53	.40	37	.38	.44			
13	.44	.62	38	.46	.39			
14	.46	.57	39	.44	.57			
15	.45	.54	40	.28	.37			
16	.65	.30	41	.61	.45			
17	.45	.57	42	.70	.41			
18	.32	.45	43	.65	.30			
19	.44	.46	44	.54	.47			
20	.38	.31	45	.42	.48			
21	.28	.47	46	.43	.29			
22	.55	.50	47	.48	.62			
23	.36	.47	48	.61	.44			
24	.48	.49	49	.47	.38			
25	.61	.69	50	.70	.30			

ค่า Reliability ของ
แบบทดสอบ = 0.81

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนในโครงการฯ

• ปีการศึกษา 2535 และ 2536

ที่	โรงเรียน	\bar{X} ปีการศึกษา		$\bar{X} \%$ ปีการศึกษา		D	D ²
		2535	2536	2535	2536		
1	ร 01	33.38	36.12	41.73	45.15	2.74	7.51
2	ร 02	37.17	42.08	46.46	52.61	4.912	24.12
3	ร 03	32.39	33.13	40.49	41.41	0.738	0.544
4	ร 04	39.13	46.0	48.91	57.50	6.872	47.224
5	ร 05	38.12	44.88	47.65	56.11	6.76	45.69
6	ร 06	39.36	47.00	49.20	58.75	7.64	58.36
7	ร 07	36.12	38.64	45.15	48.30	2.52	6.35
8	ร 08	37.50	30.34	46.88	37.93	-7.16	51.26
9	ร 09	39.90	49.91	49.88	62.39	10.008	100.16
10	ร 10	38.00	50.00	47.50	62.50	12	144
11	ร 11	37.26	39.36	46.58	49.20	2.096	4.393
12	ร 12	34.61	41.11	43.33	51.39	6.45	41.6025
13	ร 13	35.53	45.96	44.41	57.45	10.432	108.82
14	ร 14	37.00	39.0	46.25	48.75	2.00	4.00
15	ร 15	39.90	42.0	49.88	52.50	2.096	4.3932
16	ร 16	38.79	45.0	48.46	56.25	6.232	38.837
17	ร 17	36.43	440	45.54	55.00	7.57	57.3049
18	ร 18	39.42	50.34	49.27	62.92	10.92	119.246
19	ร 19	39.0	46.74	48.75	58.43	7.74	59.9076
20	ร 20	39.60	52.00	49.50	65.00	12.4	153.76
21	ร 21	38.12	31.90	47.65	39.88	-6.216	38.63
22	ร 22	36.82	38.76	46.03	48.46	1.94	3.76
23	ร 23	36.04	33.82	45.06	42.28	-2.22	4.9284
24	ร 24	36.50	39.00	45.63	48.75	2.496	6.23

ที่	โรงเรียน	X ปีการศึกษา		X % ปีการศึกษา		D	D ²
		2535	2536	2535	2536		
25	ร 25	39.36	45.32	49.20	56.65	5.96	35.52
26	ร 26	37.26	55.18	46.58	68.97	17.912	320.83
27	ร 27	32.89	29.28	41.12	36.60	-3.616	13.07
28	ร 28	29.53	35.87	36.91	44.84	6.344	40.246
29	ร 29	39.00	49.25	48.75	61.56	10.248	105.02
30	ร 30	39.44	40.95	49.30	51.19	1.512	2.286
31	ร 31	37.24	40.85	46.56	51.07	3.608	13.0176
32	ร 32	38.12	40.85	47.65	51.07	2.736	7.48
33	ร 33	41.64	35.20	52.06	44.00	-6.448	41.57
34	ร 34	39.00	50.52	48.75	63.15	11.52	132.71
35	ร 35	38.00	41.86	47.50	52.33	3.864	14.93
36	ร 36	39.90	47.78	49.88	59.73	7.88	62.094
37	ร 37	36.80	33.66	46.00	42.08	-3.136	9.834
38	ร 38	32.24	39.48	46.56	49.35	2.232	4.981
39	ร 39	39.00	45.23	48.75	56.54	6.232	38.83
40	ร 40	29.83	41.43	37.29	51.79	11.6	134.56
		$\frac{\sum X = 38.23}{N}$ SD=2.64	$\frac{\sum X = 42.97}{N}$ S.D.=6.29	$\frac{\sum X\% =}{N}$ 47.79	$\frac{\sum X\% =}{N}$ 53.71	$\sum D =$ 189.42	$\sum D^2 = 2108.08$

สูตรที่ใช้ในการหาสมการจำแนก (Tatsuoka 1971 : 157 - 193)

ก. สมการจำแนก สำหรับการจำแนกเป็น 2 กลุ่ม สมการจำแนกเขียนอยู่ในรูปต่อไปนี้

$$Y = V_1 X_1 + V_2 X_2 + \dots + V_p X_p$$

โดย Y คือ ค่าฟังก์ชันของสมการจำแนกที่จะแยกความแตกต่างของกลุ่ม
 $V_1, V_2, V_3, \dots, V_p$ คือ น้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ 1, 2, 3 ไปถึงตัวแปรที่ P
 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$ คือ ตัวแปรที่สามารถรวมกันในการจำแนกกลุ่ม

ข. การหาน้ำหนักของตัวแปร (V) จากสมการเมทริกซ์

$$(W^{-1}B - \lambda I) V = 0$$

โดยที่ W^{-1} คือ Inverse ของ within - groups sums of squares and cross - product matrix
 B คือ between - groups sums of squares and cross product matrix
 λ คือ eigen value
 I คือ identity matrix

ค. การหา Within - groups SSCP Matrix (W) สมาชิกแต่ละตัวของเมทริกซ์ W จะหาได้จาก

$$w_{\alpha\alpha} = \sum_{g=1}^k \sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi}^2 - \sum_{g=1}^k \left[\left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right)^2 / n_g \right]$$

$$w_{\alpha\beta} = \sum_{g=1}^k \sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} x_{\beta gi} - \sum_{g=1}^k \left[\left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right) \left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\beta gi} \right) / n_g \right]$$

โดยที่ $w_{\alpha\alpha}$ คือ สมาชิกของ within - groups SSCP matrix แถวที่ α สดมภ์ที่ α
 $w_{\alpha\beta}$ คือ สมาชิกของ within - groups SSCP matrix แถวที่ α สดมภ์ที่ β

ง. การหา Between -groups SSCP Matrix (B) สมาชิกแต่ละตัวของเมทริกซ์ B จะหาได้จาก

$$b_{\alpha\alpha} = \sum_{g=1}^k \left[\left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right)^2 / n_g \right] - \left[\left(\sum_{g=1}^k \sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right)^2 / N \right]$$

$$b_{\alpha\beta} = \sum_{g=1}^k \left[\left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right) \left(\sum_{i=1}^{n_g} x_{\beta gi} \right) / n_g \right] - \left[\left(\sum_{g=1}^k \sum_{i=1}^{n_g} x_{\alpha gi} \right) \left(\sum_{g=1}^k \sum_{i=1}^{n_g} x_{\beta gi} \right) / N \right]$$

โดยที่ $b_{\alpha\alpha}$ คือ สมาชิกของ between - groups SSCP matrix แถวที่ α สดมภ์ที่ α

โดยที่ $b_{\alpha\alpha}$ คือ สมาชิกของ between - groups SSCP matrix แถวที่ α สดมภ์ที่ α
 $w_{\alpha\beta}$ คือ สมาชิกของ between - groups SSCP matrix แถวที่ α สดมภ์ที่ β
 $X_{\alpha gi}, X_{\beta gi}$ คือ คะแนนในตำแหน่งที่ i ของกลุ่มที่ g ของตัวแปรในกลุ่ม X_{α}, X_{β}
 n_g คือ ขนาดของกลุ่ม
 k คือ จำนวนกลุ่ม
 N คือ ผลรวมทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง (Total Sample Size) = $\sum_{g=1}^k n_g$

จ. การหาค่า eigen value (λ)

- นำ λ ซึ่งเป็น unknown scalar ไปลบออกจาก diagonal element matrix $W^{-1}B$
- นำเมตริกซ์ที่ได้ (จาก 1) มาหา determinant แล้วให้เท่ากับศูนย์ (0)
- แก้สมการหาค่า λ (ใช้เฉพาะค่าบวก)

ฉ. การทดสอบนัยสำคัญของ Discriminant Functions ใช้ Bartlett's V ซึ่งมีการกระจายโดยประมาณแบบ X^2 (Chi - square) ที่ $df = p + k - 2r$ โดยคำนวณจากสูตร

$$V_1 = [N - 1 - (p + k)/2] \ln(1 + \lambda_1)$$

โดยที่ V_1 คือ ค่าที่ใช้เปรียบเทียบ X^2 ในการทดสอบความมีนัยสำคัญ
 N คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 P คือ จำนวนตัวแปร
 k คือ จำนวนกลุ่ม
 df คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
 r คือ จำนวนค่า eigen value

ช. การหาค่าอำนาจจำแนกของกลุ่มตัวแปร (Total Discriminatory Power)

ใช้สูตร

$$\hat{W}^2 = 1 - N / [(N-k) (1 + \lambda_1) (1 + \lambda_2) + \dots + (1 + \lambda_r) + 1]$$

โดยที่ \hat{W}^2 คือ ค่าอำนาจในการแยกตัวแปรได้จากการ estimate a^2
 N คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 k คือ จำนวนกลุ่ม
 λ คือ eigen value
 r คือ จำนวนค่า eigen value

ผนวก ฅ

คู่มือผู้เข้ารับการเสริมสมรรถภาพ

คำนำ

คู่มือครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์
ชั้น ป. 6 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์
เนื้อหาสาระ วิธีดำเนินการฝึกอบรมและเนื้อหาสาระเสริมอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมตัว
และการปฏิบัติตนระหว่างการฝึกอบรมให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ของโครงการที่กำหนดไว้
ให้ได้มากที่สุด กับทั้งให้สามารถนำไปเป็นเอกสารสำหรับการทบทวนความรู้ที่จำเป็นสำหรับ
การจัดการเรียนการสอนภายหลังการฝึกอบรมสิ้นสุดลง

หวังว่า คู่มือครูเล่มนี้ จะอำนวยความสะดวกนี้ต่อผู้เข้ารับการอบรมในการนำไปใช้
เป็นแนวทางในการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6	
กำหนดการเสริมสมรรถภาพ ฯ	
ข้อควรปฏิบัติระหว่างการฝึกอบรม	
รายชื่อผู้เข้ารับการเสริมสมรรถภาพ	
เอกสารประกอบการบรรยายฯ	

คณิตศาสตร์ต่ำ ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดราชบุรี ขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจให้ครูสอนคณิตศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาที่สอน การเตรียมการสอน และการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.2 เพื่อให้ครูสามารถเลือกใช้วิธีการสอน การจัดกิจกรรมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่เป็นปัญหาสำหรับนักเรียนส่วนใหญ่

2.3 เพื่อให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการสอนซึ่งกันและกัน

3. เป้าหมาย

3.1 ด้านปริมาณ

3.1.1 จัดอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานศึกษาอำเภอเมืองราชบุรี โปธาราม บางแพ และวัดเพลง จำนวน 40 คน ใช้เวลาในการอบรม 2 วัน

3.1.2 จัดทำเอกสารประกอบการอบรมครูผู้สอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ตามสาระสำคัญของเนื้อหาหลักสูตร จำนวน 50 ชุด

3.2 ด้านคุณภาพ

ผู้เข้ารับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ การสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้น ป. 6 เรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียนส่วนใหญ่

4. หลักสูตรการฝึกอบรม

4.1 ผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ

4.2 ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาการวางแผนการสอนและการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

4.3 เนื้อหาคณิตศาสตร์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหากับนักเรียน

4.3.1 แนวคิดในการสอนตัวประกอบของจำนวนนับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.

4.3.3 แนวคิดในการสอนรูปเหลี่ยมและวงกลม

4.3.4 แนวคิดในการสอนรูปทรงและปริมาตร

4.3.5 แนวคิดในการสอนบทประยุกต์

5. วิธีดำเนินการฝึกอบรม

- 5.1 ทดสอบก่อนอบรม
- 5.2 การให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติ
 - บรรยาย
 - อภิปราย
 - สาธิตการสอน
- 5.3 ทดสอบหลังการอบรม
- 5.4 ประเมินความพึงพอใจในโครงการอบรม

6. วิทยากร

- 6.1 ว่าที่ร้อยตรี สุวรร กายูจนมยุร หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สสวท.
- 6.2 นายสนิท พำนัก ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
- 6.3 ผศ.วรรณิ ศิริโชติ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.4 ดร.ศรินทร์ วิทยะสิรินันท์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.5 นายณัฐ จันแย้ม โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม
- 6.6 นายบุญทรง สังข์ทอง หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง

7. การดำเนินการ

- 7.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - 7.1.1 จัดทำโครงการ เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณ
 - 7.1.2 ติดต่อประสานงานวิทยากร กำหนดหลักสูตร ตารางการอบรม วัน เวลา และสถานที่ในการอบรม
 - 7.1.3 แต่งตั้งคณะทำงาน
 - 7.1.4 ประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1.5 แจ้งโรงเรียนส่งครูเข้ารับการเสริมสมรรถภาพ
 - 7.1.6 ดำเนินการอบรมโดยวิทยากร
 - 7.1.7 จัดทำเครื่องมือนิเทศ
 - 7.1.8 นิเทศติดตามผล
 - 7.1.9 ประเมินโครงการ และการฝึกอบรม

7.2 กิจกรรมและระยะเวลาดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ											ผู้รับผิดชอบ	
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.		
1. จัดทำและขออนุมัติโครงการ	—												บุญทรง สังข์ทอง
2. ติดต่อประสานงานวิทยากร		—											"
3. แต่งตั้ง จหนท. รับผิดชอบ		—											"
4. ประชุมผู้เกี่ยวข้อง			—										"
5. แจง ร.ร. ส่งครูเข้าอบรม			—										หัวหน้าการประมงฯ
6. ดำเนินการฝึกอบรม				—									คณะวิทยากร
7. จัดทำเครื่องมือนิเทศ				—									บุญทรง และศน.
8. นิเทศติดตามผล					—	—	—	—	—	—	—		"
9. ประเมินโครงการสรุป											—		บุญทรง

8. ทรัพยากร

8.1 งบประมาณ ใช้จ่ายจากแผนจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา งานดำเนินการประถมศึกษา ที่สำนักงานประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี จัดสรรให้เพื่อใช้ในการอบรม จำนวน 17,150.- บาท

- ค่าใช้สอย 10,750.- บาท
- ค่าวัสดุ 2,500.- บาท
- ค่าตอบแทน 3,900.- บาท

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ครูผู้เข้ารับการอบรมจะมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิต และการใช้สื่อประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และนอกจากนั้นผู้เข้ารับการอบรมจะได้สื่อประกอบการสอนคณิตศาสตร์นำไปใช้ในการเรียนการสอนเมื่อเสร็จสิ้นการอบรม

กำหนดการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์)
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2536
ณ ห้องประชุมศูนย์วิชาการจังหวัดราชบุรี

วันที่ 28 สิงหาคม 2536

- 07.30 - 08.30 น. ลงทะเบียนและรับประทานอาหาร
- 08.30 - 09.00 น. พิธีเปิดและบรรยายพิเศษ
(ผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี)
- 09.00 - 09.30 น. ทดสอบก่อนการอบรม
(อ.วันทนี รอดอิว)
- 09.30 - 09.40 น. พัก
- 09.40 - 10.10 น. เสนอผลการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกโรงเรียนประถมศึกษา
(นายบุญทรง สังข์ทอง)
- 10.10 - 12.00 น. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์
- การเตรียมการสอน
- กิจกรรมการเรียนการสอน
- สื่อการเรียนการสอน
- การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ.นัฐ จันแยม)
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 14.30 น. ความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์เฉพาะเรื่องที่เป็นปัญหากับนักเรียน
(อ.สุวร กาญจนมยุร)
- 14.30 - 14.40 น. พัก
- 14.40 - 16.30 น. แนวคิดในการเรียนการสอนจำนวนนับ, ตัวประกอบ ค.ร.น. และ ห.ร.ม.
(ผศ.วรรณิ ศิริโชติ และคณะ)

วันที่ 29 สิงหาคม 2536

- 08.30 - 12.00 น. แนวคิดในการเรียนการสอนเศษส่วน และทศนิยม
(อ.สุวร กาญจนมยุร และ อ.นัฐ จันแยม)
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

- 13.00 - 14.30 น. แนวคิดในการเรียกการสนทนาเพื่อเรียนรู้ทางเวทาคณิต
- รูปเหลี่ยม รูปวงกลม
- รูปทรง และปริมาตร
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนู จันแยม)
- 14.30 - 14.40 น. พัก
- 14.40 - 16.10 น. แนวคิดในการสอนบทประยุกต์
(อ. สุวร กาญจนมยุร และ อ. หนู จันแยม)
- 16.10 - 16.40 น. ทดสอบหลังการอบรม
(อ. วันทนี รอดอ้าว)
- 16.40 - 17.00 น. ประเมินผลความพึงพอใจการอบรมและพิธีปิด
-

ข้อควรปฏิบัติระหว่างการฝึกอบรม

เพื่อให้ท่านได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเข้ารับการอบรมเพื่อเสริมสมรรถภาพในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามวิธีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้มากที่สุด ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรปฏิบัติตน ดังนี้

1. จัดเตรียมหนังสือคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ไว้ประจำตัวขณะฝึกอบรม
 2. เข้าร่วมการฝึกอบรมให้ต่อเนื่องตลอดโครงการ โดยไม่ขาดหายไปในช่วงเวลาใด ช่วงเวลาหนึ่ง
 3. ร่วมมือกับวิทยากรในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้อย่างตั้งใจ
 4. แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่อบรมกับวิทยากรและเพื่อนครูผู้เข้ารับการอบรม
 5. จดจำข้อสรุปที่ได้ ค้นหาแนวทางที่จะนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติการสอนจริงให้มากที่สุด
-

เอกสารประกอบการบรรยาย
 โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ณ ศูนย์วิชาการจังหวัด สำนักงานประถมศึกษา
 จังหวัดราชบุรี
 28 - 29 สิงหาคม 2536

- หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
- วิธีสอนและเทคนิคการสอน
- การเตรียมการสอน
- การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน
- ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เป็นปัญหากับนักเรียน

แนวคิดในการเรียนการสอนจำนวนนับของตัวประกอบ การหา ค.ร.น. และ ห.ร.ม.

แนวคิดในการเรียนการสอนเศษส่วน

แนวคิดในการเรียนการสอนทศนิยม

แนวคิดในการเรียนการสอนพื้นฐานทางเรขาคณิต

- รูปเหลี่ยม, รูปวงกลม

- รูปทรง และปริมาตร

แนวคิดในการเรียนการสอนบทประยุกต์

ผนวก ญ

เกณฑ์ประเมินโปรแกรมพัฒนาโรงเรียน

ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ต่ำ

- โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์
- โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คำนำ

โปรแกรมพัฒนาโรงเรียนที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้ตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์จำแนก โปรแกรมประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้น ป.6 และโครงการเสริมสมรรถภาพ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ เพื่อใช้สำหรับการฝึกอบรมเสริมให้ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้มีสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และ เพื่อเป็นแนวทางให้โรงเรียนในกลุ่มเป้าหมายได้ใช้เป็นแนวทางในการเสริมสมรรถภาพการ จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนอีกทางหนึ่งนอกเหนือจากการเพิ่มประสิทธิภาพ โดยวิธีการฝึกอบรมครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ทั้งนี้โดยมีความมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามนโยบาย ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ และ ของรัฐบาล

การตรวจสอบเอกสารโปรแกรมเสริมสมรรถภาพฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นขั้นตอน หนึ่งของการพัฒนาโปรแกรมนี้เกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบได้ใช้แนวทางจากรูปแบบการประเมิน หลักสูตรของ สมคิด ธนะเรืองสกุลไทย (2532) ซึ่งได้ดัดแปลงจากรูปแบบการประเมิน หลักสูตรของ เดวิด แพทท โดยปรับให้เหมาะสมที่จะใช้กับการตรวจสอบโครงการฝึกอบรม และ โครงการเสริมสมรรถภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้มีความสมบูรณ์ขึ้นก่อนที่จะนำไป ทดลองใช้ต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ในการประเมิน และให้คำแนะนำ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงโปรแกรมนี้เป็นอย่างยิ่ง กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

บุญทรง สังข์ทอง

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชา หลักสูตรฯ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกณฑ์การประเมินโครงการเสริมสมรรถภาพครูผู้สอนคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. เกณฑ์ในการประเมินโครงการ ได้แยกการประเมินเป็น 5 ส่วน คือ หลักการ และเหตุผล วัตถุประสงค์ เป้าหมาย เนื้อหาสาระ ความเหมาะสมในการนำไปใช้ และการประเมินโครงการ

2. ให้ผู้ประเมินพิจารณาข้อกระทงแต่ละข้อของการประเมิน แล้วประเมินลงในเกณฑ์ประเมินแต่ละข้อตามความเห็นของท่านว่ามีความเหมาะสม หรือมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน

3. โปรดให้ข้อเสนอแนะลงในช่องว่างท้ายเกณฑ์ประเมิน เพื่อจะได้นำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงโครงการให้มีคุณภาพสูงก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

ขอขอบพระคุณ

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
	หลักการและเหตุผล						
1.	การกล่าวถึงความเป็นมา / ความจำเป็นของโครงการ						
2.	วิธีการศึกษาหาความจำเป็นของโครงการ						
3.	หลักการและเหตุผล สามารถให้ภาพรวมของโครงการ วัตถุประสงค์						
4.	ความชัดเจน						
5.	สอดคล้องกับหลักการและเหตุผล						
6.	ความสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของ ผู้เข้าอบรม						
7.	มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เป้าหมาย						
8.	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
9.	ระบุขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ						
10.	มีความเป็นไปได้						
11.	ระบุหน่วยนับชัดเจนสามารถวัด และประเมินได้						

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
	เนื้อหาสาระ						
12.	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
13.	ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ ของโครงการ						
14.	ความดึงดูดใจของเนื้อหาสาระ						
15.	ความมีคุณค่าต่อผู้เข้ารับการอบรม						
	ความเหมาะสมในการนำไปใช้						
16.	ความเหมาะสมในแนวทางการนำโครงการไปใช้						
17.	ความชัดเจนของบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้โครงการ						
18.	ช่วงเวลาเหมาะสมในการดำเนินโครงการ						
19.	ข้อพิจารณาเกี่ยวกับผู้เข้ารับการอบรม						
20.	งบประมาณที่ใช้ในการอบรม						
21.	การจัดสถานที่ฝึกอบรม						
22.	วิธีการจัดฝึกอบรม						
23.	กิจกรรมที่ใช้ในการอบรม						
24.	สื่อที่ใช้ในการอบรม						
	การประเมินโครงการ						
25.	ความเหมาะสมของวิธีการวัดและประเมินผล						
26.	ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด						

ความคิดเห็นทั่วไปและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินโครงการเสริมสมรรถภาพ

การเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

ที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
	หลักการและเหตุผล						
1.	สอดคล้องกับนโยบายของต้นสังกัด						
2.	สอดคล้องกับปัญหา/ความต้องการในโครงการ						
3.	สอดคล้องกับภารกิจของโรงเรียน						
4.	แสดงปัญหาความต้องการชัดเจนมีข้อมูลสนับสนุน						
	วัตถุประสงค์						
5.	สอดคล้องกับหลักการและเหตุผล						
6.	ระบุสภาพความสำเร็จที่พึงประสงค์ชัดเจน						
7.	มีความเป็นไปได้						
	เป้าหมาย						
8.	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์						
9.	ระบุขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ						
10.	มีความเป็นไปได้						
11.	ระบุจำนวนหน่วยนับชัดเจนสามารถจัดและประเมินได้						
	กิจกรรม						
12.	กิจกรรมชัดเจนสามารถปฏิบัติได้						
13.	สนองวัตถุประสงค์/เป้าหมายที่ระบุไว้						
14.	เสนอแนะกิจกรรมไว้หลากหลาย						
	งบประมาณ						
15.	ความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายกับกิจกรรม						
16.	ระบุแหล่งที่จะใช้และของจัดตั้งงบประมาณ						
	การประเมินผล						
17.	ระบุเครื่องมือและวิธีการชัดเจน						
18.	กำหนดดัชนี เวลา และเกณฑ์ชัดเจน						

ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะทั่วไป

.....

.....



ประวัติผู้เขียน

นายบุญทรง สังข์ทอง เกิดเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2487 ที่ตำบลบางแพ อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี การศึกษาระดับบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา วิชาเอก สังคมศึกษา จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) เมื่อปีการศึกษา 2512 และนิติศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2525 ระดับปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2517 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก สาขาวิชา หลักสูตร และการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2531

เข้ารับราชการครูเมื่อปี พ.ศ. 2507 หลังจากสำเร็จประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในตำแหน่ง ครูจัตวา โรงเรียนวัดหนองเอี่ยน อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอวัดเพลง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี