



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กระมล ทองธรรมชาติ. คุณธรรมและจริยธรรมของพลเมืองไทย. วารสารครูศาสตร์ 7 (มกราคม - มีนาคม 2529) : 80-82.
- ก่องแก้ว เจริญอักษร. การจัดการเรียนการสอนจริยศึกษาให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์. วารสารครูศาสตร์ 9 (มีนาคม - เมษายน 2522) : 36-56.
- \_\_\_\_\_ . การศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านจริยศึกษา. วารสารครูศาสตร์ 2 (ตุลาคม - ธันวาคม 2527) : 43.
- กิจพัฒน์ เรื่องช่วย. เราจะปลูกฝังจริยธรรมในสถานศึกษาได้อย่างไร. สารพัฒนาหลักสูตร 76 (กรกฎาคม 2531) : 26-40.
- กิตติพงศ์ วงศ์สุนทร. จริยธรรมพื้นฐานที่สอดแทรกได้ทุกวิชา. วารสารมิตรครู 26 (15 กันยายน 2527) : 21-23.
- กිරติ ศรีวิเชียร. การจัดจริยศึกษาในโรงเรียน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2524.
- เกลียวพันธ์ ขจรมดุงกิตติ. แนวคิดในการสอนจริยศึกษา. ครูสาร 4 (ธันวาคม 2522-มกราคม 2523) : 99-101.
- โกศล มีคุณ. การวิจัยเชิงทดลองฝึกอบรมการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมและทักษะในการสวมบทบาทของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา. ปรินธิยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- เฉลิม เกียรติ ผิวนวล. จิตวิเคราะห์ของฟรอยด์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ดอกหญ้า, 2526.
- ชฎาพร พัชรชัย เร็ว. ความคิดเห็นเกี่ยวกับคำนิยมทางสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทดุสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- ชม ภูมิภาค. การศึกษาเพื่อคุณธรรม. กรุงเทพมหานคร : เจริญวิทยการพิมพ์, 2525.
- ชัยพร วิชชาวุธ. แนวทางการพัฒนาจริยธรรมตามทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม. วารสารครูศาสตร์ 4 (เมษายน-มิถุนายน 2526) : 23-31.



- ชัยพร วิชาวุธและธีระพร อุวรรณโณ. แนวคิดและพัฒนาการใหม่ในการปลูกฝังจริยธรรม. วารสารครูศาสตร์ 5 (กรกฎาคม - กันยายน 2525) : 22-35.
- ชำเลื่อง วุฒิจันทร์. หลักและวิธีการพัฒนาจริยศึกษาในสถาบันศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2524.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิณ. จิตวิทยาจริยธรรมและจิตวิทยาภาษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิณ และเพ็ญแข ประจวบจันทึก. จริยธรรมของเยาวชนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร . โรงพิมพ์การศาสนา, 2520.
- ธำรง ชูทัฬห. แนวคิดและการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอนจริยธรรม. สารพัฒนาหลักสูตร 38 (พฤษภาคม 2528) : 51-54.
- ธีระพร อุวรรณโณ. แล้วเราจะเสริมสร้างจริยธรรมกับคนวัยใด. วารสารครูศาสตร์ 4 (เมษายน - มิถุนายน 2526) : 2.
- บุรุษชัย จงกลณี. การเสริมสร้างและปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 9 (ตุลาคม 2527-มกราคม 2528) : 43-49.
- ปณิธาน นุ่มศิริ. การนำเสนอโปรแกรมการสอดแทรกจริยธรรมในการสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เจริญผล, 2525.
- พนัส หันนาคินทร์. การสอนค่านิยมและจริยธรรม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิมพ์ เนศ, 2523.
- พรพิมล สันติหิรัญภาค. การศึกษาพฤติกรรมทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุษย์. การพัฒนาจริยธรรมตามแนวคิดของโคลเบอร์ก. ใน จริยธรรมกับการศึกษา. หน้า 40-45. ธีระพร อุวรรณโณ. บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- \_\_\_\_\_ . คุณธรรมของสังคมเริ่มต้นที่ไหน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.



- พินิจ รัตนกุล. ปัญหาจริยธรรมในสังคมไทยปัจจุบัน : ทศนะของนักปรัชญา. รายงานการสัมมนาจริยธรรมในสังคมไทยปัจจุบัน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2522.
- ภนิดา อุตกุล. โรงเรียนมัธยมศึกษากับการพัฒนาจริยธรรม. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาจริยศึกษา หน่วยที่ 11-15. หน้า 693-758. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.
- เมธี ปิลันธนานนท์. การสอนจริยศึกษาในโรงเรียน. ครูปริทัศน์ 7 (มกราคม 2525) : 55-59.
- ยุภาพร จุนใจจาม. การศึกษาพฤติกรรมทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521.
- ยุพิน พิพิธกุล. การสอดแทรกจริยธรรมในการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. วารสารครูศาสตร์ 14 (ตุลาคม - ธันวาคม 2528) : 110-121.
- \_\_\_\_\_. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- \_\_\_\_\_. การสอนสอดแทรกจริยธรรมเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร. เอกสารประกอบการบรรยายที่โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์, 24 สิงหาคม 2531.
- ระวี ภาวิไล. จริยธรรมในสังคมไทย. การศึกษาแห่งชาติ 5 (มิถุนายน - กรกฎาคม 2522) : 2-12.
- ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรม. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525. ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2530.
- วรรณี สิริโชติ. คณิตศาสตร์สัมพันธ์กับจริยธรรมได้อย่างไร. กลวิธีสอนจริยศึกษาและการสอดแทรกคุณธรรมในการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา. หน้า 82-85. คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สมาคมยุวพุทธอภิสมาคมแห่งชาติ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2527.
- วริญญา เวโรจน์. ปฏิกริยาจริยธรรมของนักเรียน ครู และผู้ปกครองต่อพฤติกรรมตนเองของผู้อื่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- วิชาการ, กรม. การประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2530.



- วิชาการ, กรม. แนวทางการพัฒนาจริยธรรมไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2523.
- วิเชียร พงษ์ประเสริฐ. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- วิทย์ วิศทเวทย์. จริยศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2524.
- วิระวรรณ อามระดิษ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับค่านิยมทางจริยธรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- วิวัฒน์ อัสวามิษฐ์. ความสัมพันธ์ระหว่างวินัยในตนเองกับความซื่อสัตย์ของเด็กไทย. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- สมโชค พูลนวม. ความสัมพันธ์ระหว่างความซื่อสัตย์กับความรู้สึกรับผิดชอบ. ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- สมบูรณ์ ศาลยาชีวิน. จริยธรรม : พัฒนาการและการวัด. วารสารประชาบาล 12 (กรกฎาคม 2522) : 4-7.
- \_\_\_\_\_. รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาพัฒนาการการใช้เหตุผลทางจริยธรรม. โครงการพัฒนาสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, แอกลสารอัครสำเนา, 2525.
- สามัญศึกษา, กรม. วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพมหานคร. กรมสามัญศึกษา, 2531 (อัครสำเนา).
- สาโรช บัวศรี. จริยธรรมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2527.
- สิวลี ศิริไล. จริยศาสตร์สำหรับพยาบาล. มหาสารคาม : ปริศนาการพิมพ์, 2528.
- สุเชษฐ์ ม้าเทิ้ม. อิทธิพลของการเป็นแม่อย่างค่อการพัฒนาจริยธรรมของเยาวชน. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- สุภัทรา สุภาพ. สังคมและวัฒนธรรมไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2528.
- สุนน อมรวิวัฒน์ และทีศนา เขมมณี. หลักการสอนจริยศึกษา. ใน กลวิธีสอนจริยศึกษาและการสอดแทรกคุณธรรม, หน้า 25-69. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.



แสง จันทร์งาม. การสอนจริยธรรมในโรงเรียน. รายงานการสัมมนาจริยธรรมในสังคมไทย

ปัจจุบัน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2522.

อภิญา จันทร์เจนจบ. ความรู้ความเข้าใจทางจริยธรรมเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมของ  
นักเรียน ครู และผู้ปกครอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2525.

อรันท์ บุญประสิทธิ์. ความคิดเห็นของครูผู้ปกครอง เกี่ยวกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของ  
นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

อรพินธ์ นาคประดิษฐ์. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณธรรมแห่ง  
พลเมืองดี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,  
2518.

อนุমানราชธน, พระยา. ชาติ-ศาสนา-วัฒนธรรม. พระนคร : สำนักพิมพ์บรรณาการ,  
2515.

อำนวยการ ทะพินธ์แก และ ชัยนิตย์ วรรณระภูติ. จริยธรรมในสังคมในทัศนะของนักการศึกษา.  
วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 13 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2522) : 23-45.

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาษาดังประเทศ

- Bandura, Albert. Social Learning Theory. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1977.
- Beggs, Donald L. and Lewis, Ernest L. Measurement and Evaluation in School. Boston : Houghton Mifflin Co., 1975.
- Brown, Roger. Social Psychology. New York : F. Watts, 1959.
- Bull, Norman J. Moral Education. London : Routledge & Kegan Paul, 1969.
- Fairchild, Henry Pratt, Dictionary of Sociology and Related Science, New Jersey : A Littlefield, Adams Co., 1977.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : McGraw-Hill Book Co., 1984.
- Flavell, John H. The Developmental Psychology of Jean Piaget. New York, D. van Nostrand Company, Inc., 1963.
- Freund, John E. Statistics : A First Course. 3rd ed. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1981.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd., New York : McGraw Hill Book Co., 1973.
- Hall, Calvin S. and Libzey, Gardner. Theories of Personality 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1970.
- Hilton, James Michael. 'The Relationship Between the Level of Moral Judgment of High School Students and Their Levels of Interpersonal Trust, Socioeconomic Status and Intelligence. Dissertation Abstracts International. 39(December, 1978): 3375-A.



- Hoffman, M.L. Development of moral thought, feeling and behavior.  
American Psychologist 10 (1979) : 958
- Kohlberg, Lawrence, cite in Norman J. Bull, Moral Education. London :  
Routledge & Kegan Paul, 1969,
- Lewis, Christine Lynne. The Relationship of Moral Development and  
Cognitive Development within Gifted Students Examined in  
The Light of The Variables of Sex, Socioeconomic Status.  
Dissertation Abstracts International. 42(June, 1982):  
5038 :A.
- Longobardi, Ronald Paul. The Effects of Teacher Training Sessions  
on The Moral Development of Their Students. Dissertation  
Abstracts International. 42(March, 1982) : 3959-A.
- MacDonald, A.M. Chambers Twentieth Century Dictionary. Allieal  
Publishers Private Limited, 1982.
- Mehrens, wiltiam A. and Lehmann, Irvin J. Standardized Test in ...  
Education. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and  
Winston, 1975.
- Osakwe, Vincent Chukwuka. Moral Education : Discussion Skills  
for a Beginning Experience in The Use of Kohlberg's  
Stage-Developmental Model (For Nigerian Secondary School  
Teachers). Dissertation Abstracts International. 42(November,  
1981) : 2056-A-2057-A).
- Ostle, Bernard. Statistics in Research : Basic Concepts and  
Techniques for Research Workers. 2nd ed. Calcutta.  
The Iowa State University Press, 1966.
- Piaget, Jean. The Moral Judgement of the Child. 3rd ed. London :  
Roruledge & Kegan Paul Ltd., 1960.
- Wolf, Henry Bosley. Webster's New Collegiate Dictionary : Indian  
Edition, Glasgow Printing Company Private Ltd., 1981.





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจแบบสอบถาม

1. ผศ. ดร. อรพรรณ ต้นบรรจง  
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผศ. วรณี สิริโชติ  
ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อ. สุวรร กัญจนมยุร  
นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน  
คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- |                    |               |                                 |                 |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. นายประมาธ       | ชูชีพพัฒน์    | กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ |                 |
| 2. นายสวัสดิ์      | เพชรบูรณ์     | กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ |                 |
| 3. นางสาวพงษ์พิศ   | ทะคง          | ศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา       | เขตการศึกษา 9   |
| 4. นางวันเพ็ญ      | สวนสวัสดิ์    | วิทยาลัยครูอุดรธานี             |                 |
| 5. นายวันชัย       | แก่นอำพรพันธ์ | โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย         | จังหวัดขอนแก่น  |
| 6. นางสุภาวดี      | สำราญพัฒน์    | โรงเรียนขามแก่นนคร              | จังหวัดขอนแก่น  |
| 7. นายปรีชา        | มาละวรรณโณ    | โรงเรียนชุมแพศึกษา              | จังหวัดขอนแก่น  |
| 8. นายวินัย        | ภูวนาถศรีธญา  | โรงเรียนชุมแพศึกษา              | จังหวัดขอนแก่น  |
| 9. นายสนิท         | วงศ์แสงดา     | โรงเรียนโนนสูงพิทยาคาร          | จังหวัดขอนแก่น  |
| 10. นางสาวพานทิพย์ | อัมพันจันทร์  | โรงเรียนสตรีราชินูทิศ           | จังหวัดอุดรธานี |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข

รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

จังหวัดขอนแก่น

1. โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน
2. โรงเรียนกัลยาณวัตร
3. โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย
4. โรงเรียนท่าพระวิทยายน
5. โรงเรียนขามแก่นนคร
6. โรงเรียนมิ่งเมืองขอนแก่น
7. โรงเรียนชุมแพศึกษา
8. โรงเรียนโนนทันวิทยายน
9. โรงเรียนหนองเรือวิทยา
10. โรงเรียนภูผาม่าน

จังหวัดเลย

1. โรงเรียนเลยพิทยาคม
2. โรงเรียนเลยอนุกุลวิทยา
3. โรงเรียนภูกระดึงพิทยาคม
4. โรงเรียนหนองหินพิทยาคม
5. โรงเรียนศรีสงครามวิทยา
6. โรงเรียนเชียงคาน

จังหวัดสกลนคร

1. โรงเรียนสกลราชบุรีวิทยานุกูล
2. โรงเรียนสกลนครพัฒนศึกษา
3. โรงเรียนพรรณาวุฒาจารย์
4. โรงเรียนพังโคนพิทยาคม



5. โรงเรียนมัธยมวาริชภูมิ
6. โรงเรียนหนองหลวงศึกษา
7. โรงเรียนสว่างศึกษา
8. โรงเรียนอากาศอำนวยศึกษา
9. โรงเรียนร่มเกล้า
10. โรงเรียนมัธยมวานรนิวาส

#### จังหวัดหนองคาย

1. โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร
2. โรงเรียนน้ำสวยวิทยา
3. โรงเรียนท่าบ่อ
4. โรงเรียนบึงกาฬ
5. โรงเรียนชุมพลโพธิ์สัย
6. โรงเรียนเซกา
7. โรงเรียนพานพร้าว

#### จังหวัดอุดรธานี

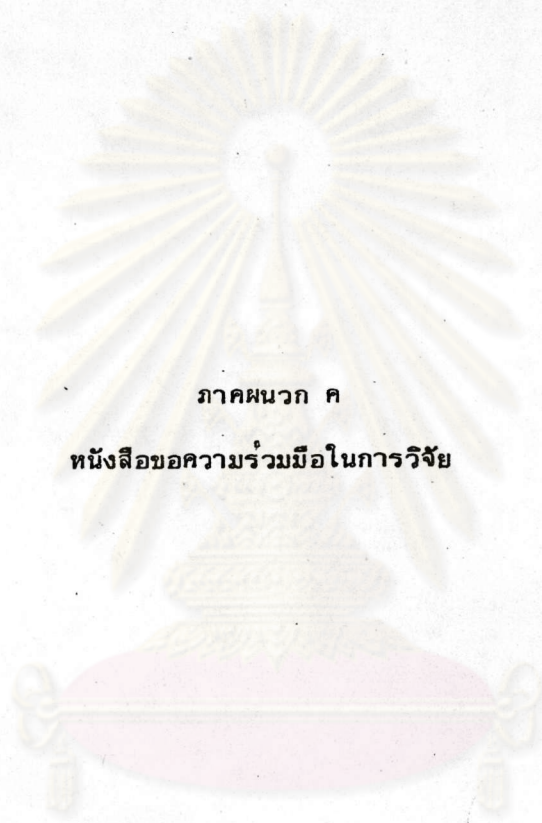
1. โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล
2. โรงเรียนสตรีราชินูทิศ
3. โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร
4. โรงเรียนอุดรพิชัยรัชต์วิทยา
5. โรงเรียนกุมภวาปี
6. โรงเรียนคำแสนวิทยาสรรค์
7. โรงเรียนโนนสังวิทยา
8. โรงเรียนบ้านดุงวิทยา
9. โรงเรียนศรีบุญเรืองวิทยาคาร

10. โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร
11. โรงเรียนหนองทานวิทยา
12. โรงเรียนโนนสูงพิทยาคาร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ค

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม ๐๓๐๙/๑๐๕๘๕

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๓๒

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผศ. ดร. อรพรรณ คันบรรจง

เนื่องด้วย น.ส. อรุณศรี อึ้งประเสริฐ นิสิตชั้นปริญญาโท บัณฑิต ภาคศึกษามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมีศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม ที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมา เพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาตรวจสอบแบบสอบถามที่นิสิตสร้างขึ้นดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ทม 0309/773

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

25 มกราคม 2533

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ศึกษาธิการ เขต. เขตการศึกษา 9

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์
  2. แบบสอบถาม
  3. รายชื่อโรงเรียน

เนื่องด้วย น.ส. อรุณศรี อึ้งประเสริฐ นิสิตชั้นปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" โดยมีศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกแบบสอบถามแก่ครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ น.ส. อรุณศรี อึ้งประเสริฐ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการ จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัญ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2150871-3 ต่อ 3530

ที่ ศธ 020709/0835

สำนักงานศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 9

ถนนโพศรี อำเภอเมืองอุตรธานี 41000

1 มีนาคม 2533

เรื่อง ขอความร่วมมือในการออกแบบสอบถามเพื่อการวิจัย  
เรียน

ด้วยนางสาวอรุณศรี อึ้งประเสริฐ นิสิตปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชา  
การศึกษาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้  
ทำการวิจัย เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน  
คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งจำเป็นต้อง  
เก็บข้อมูลจากครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนของท่าน สำนักงานศึกษาธิการเขต  
เขตการศึกษา 9 พิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับ  
มัธยมศึกษาอย่างมาก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลของนิสิต และขอขอบคุณ  
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายประเสริฐ บุญท้าว)

ศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 9

ฝ่ายแผนงาน วิจัยและประเมินผล

โทร. (042) 222702





ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

เรื่อง

การนำเสนอรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัย

นางสาวอรุณศรี อึ้งประเสริฐ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2532



## แบบสอบถาม

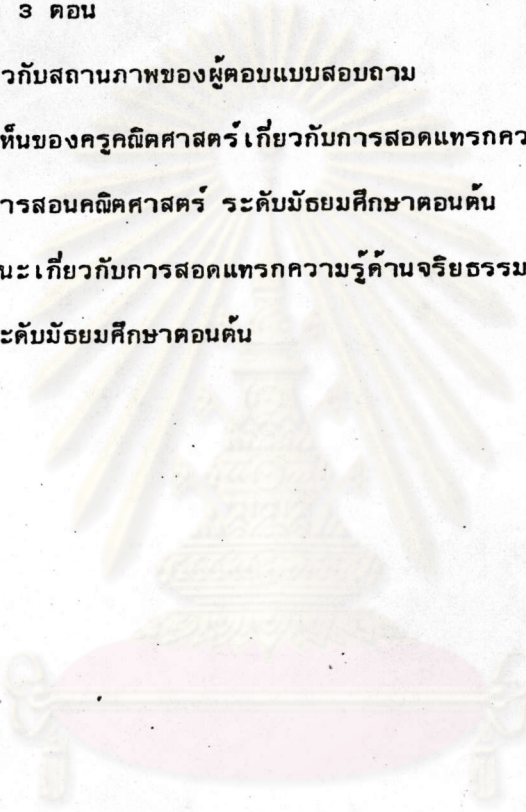
ความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

## เรื่อง

การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน

- ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- ตอนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น



ศูนย์วิทยพัชยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถาม

ความคิดเห็นของครุศึกษาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เรื่อง

การสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

21-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51 ปีขึ้นไป

3. คุณวุฒิสูงสุด

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า

ปริญญาโทหรือเทียบเท่า

สูงกว่าปริญญาโท

4. ประสบการณ์ในการสอน

1-5 ปี

6-10 ปี

11-20 ปี

21 ปีขึ้นไป

คู่มือวิทยฐานะ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตอนที่ 2 ความคิด เห็นในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

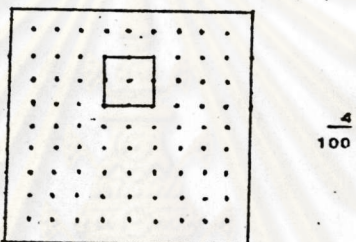
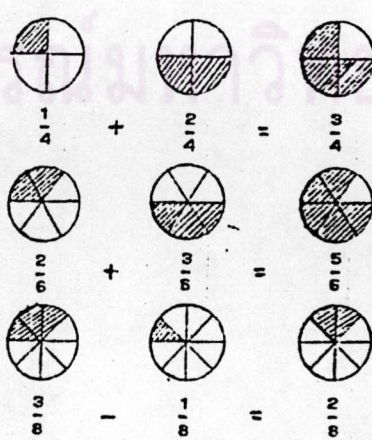
- คำชี้แจง
1. จงพิจารณาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2530 ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรก และวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ว่ามีความสอดคล้อง เหมาะสมมากน้อย เพียงใด
  2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างระดับคะแนน 5 หรือ 4 หรือ 3 หรือ 2 หรือ 1 เพียงช่องเดียว ตามความคิดเห็นของท่านที่เห็นว่าสอดคล้องเหมาะสมตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
  3. ระดับคะแนนมีความหมายดังนี้คือ
 

ระดับคะแนน	5	หมายความว่า	สอดคล้อง เหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	หมายความว่า	สอดคล้อง เหมาะสมมาก
ระดับคะแนน	3	หมายความว่า	สอดคล้อง เหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายความว่า	สอดคล้อง เหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน	1	หมายความว่า	สอดคล้อง เหมาะสมน้อยที่สุด

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



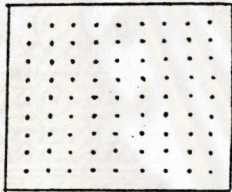
ตอนที่ ๒ ความคิดเห็นในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เนื้อหาหลักสูตร ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๓๐	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
<p><u>เศษส่วนและทศนิยม</u></p> <p>1. ความหมายของเศษส่วน</p>	<p>ความรับผิดชอบ</p>	<p>ครูสอนเรื่องความหมายของเศษส่วนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนคือกระดาษตะปู ยางรีของซึ่งครูได้ขุดเมื่อชั่วโมงที่แล้วให้นักเรียนทุกคนนำยางรีของมา เมื่อถึงชั่วโมงสอน ครูถามนักเรียนว่า "ครูให้นำยางรีของมา เอามาหรือไม่" เพื่อดูความรับผิดชอบ</p> <div style="text-align: center;">  <p>กระดาษตะปู</p> </div> <p>ถ้านักเรียนคนใดไม่ได้นำมา ครูว่ากล่าวตักเตือนให้นักเรียนสำนึกถึงความรับผิดชอบคือหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมายและให้เพื่อนแบ่งปันให้</p>					
<p>2. การบวกลบเศษส่วน</p>	<p>ความมีเหตุผล</p>	<p>ครูสอนเรื่องการบวกลบเศษส่วนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนคือแผนภาพและทลลัทธิ โดยการใช้วงกลมหลายตัวอย่างประกอบด้วยกระดาษที่กำตามจนนักเรียนสามารถสรุปการบวกลบเศษส่วน เมื่อคำนวณเท่ากันได้</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>การบวกลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันทำได้โดยการนำเศษของเศษส่วนมาบวกกันและตัวส่วนก็คงเดิม</p>					



เนื้อหาคณิตศาสตร์ ความหลักฐครคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
3. โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ความสามัคคี	ครูสอนโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนและมอบหมายงาน โดยให้ทุกกลุ่มตั้งโจทย์ปัญหาเศษส่วนพร้อมเฉลย คำตอบ เพื่อเน้นความสามัคคีและฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มซึ่งต้องอาศัยความสามัคคี งานจึงจะสำเร็จลุล่วง					
4. โจทย์ปัญหา เศษส่วน	ความกตัญญูกตเวทิต	ครูสอนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "นายสมชายทำงานได้เงินเดือน 5,000 บาท ส่งให้แม่ $\frac{2}{3}$ ของเงินเดือนทั้งหมดและจ่ายเป็นค่าเล่าเรียนของน้องเดือนละ $\frac{1}{10}$ ของเงินเดือน อยากทราบว่านายสมชายเหลือเงินเท่าไร"  เมื่ออธิบายโจทย์แล้ว ครูกล่าวถึงหน้าที่ลูกที่ดี ควรกระทำคือพ่อแม่ เพราะท่านเป็นผู้ที่มีพระคุณ เราจะต้องแสดงการตอบแทน แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกความหมายของคำว่า "กตัญญู" และ "กตเวทิต"					
5. โจทย์ปัญหาเศษส่วน	การประหยัด	ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "นายแดงมีเงินเดือน 3,000 บาท เขานำไปฝากธนาคาร เดือนละ $\frac{1}{6}$ ของเงินเดือนทั้งหมด อยากทราบว่าพอครบ 1 ปี เขามีเงินต้นฝากธนาคารเท่าไร" ครูกล่าวเน้นให้นักเรียนทุกคนประหยัดโดยรู้จักออมทรัพย์แบ่งเก็บเงินส่วนหนึ่งไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน					
6. โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ความเสียสละ ความ เมตตากรุณา	ครูสอนโดยยกตัวอย่าง เช่น "ภาคใต้เกิดน้ำท่วมเพราะพายุไต้ฝุ่น เกณฑ์ทำให้พี่น้องประชาชนชาวไทยเดือดร้อนนายแดงจึงนำเงิน $\frac{1}{15}$ ของเงินเดือนไปบริจาคคิดเป็นเงิน 200 บาท อยากทราบว่านายแดงทำงานได้เงินเดือนเท่าไร"  ครูกล่าว เน้นหลังจากอธิบายโจทย์แล้วถึงความเสียสละความ เมตตากรุณาที่จะช่วยเหลือผู้อื่นที่ได้ซึ่งความเดือดร้อน อาจเป็นทางกำลังกาย กำลังใจ หรือกำลังทรัพย์					
7. โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ความ เสียสละ ความ เมตตากรุณา	ครูสอนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "ในการออกค่ายพัฒนาชนบทของนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง มีการสร้างถนนเข้าหมู่บ้าน วันแรกทำงานไปได้ 15 เมตร คิดเป็น $\frac{3}{10}$ ของความยาวถนนทั้งหมด					

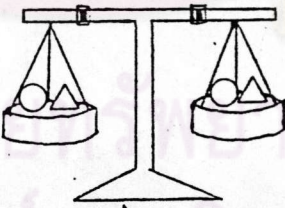


เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๖๐	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น																							
			5	4	3	2	1																			
		<p>อยากทราบว่า ถนนทางเข้าหมู่บ้านชาวก็เมครี ครูกล่าว เน้นหลังจากสอนจบ ให้เห็นถึงความ เสียสละ เพื่อทำประโยชน์ในการออกค่ายที่จะฝึก ให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม มีความสามัคคี มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตัวเอง</p>																								
<p>๘. การแปลงเศษส่วน ให้เป็นทศนิยม</p>	<p>ความมีเหตุผล ความรับผิดชอบ</p>	<p>ครูสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนคือ กระดาน ตะปูเรียง แล้วใช้การสาธิตประกอบคำตาม เขียน ลงในตาราง แล้วให้นักเรียนพิจารณาทั้งที่เป็น ทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง</p> <div style="text-align: center;">  <p>กระดานตะปู</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>เศษส่วน</th> <th>ทศนิยม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\frac{1}{10}</math></td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{2}{20}</math></td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>เศษส่วน</th> <th>ทศนิยม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\frac{1}{100}</math></td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{2}{100}</math></td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>.</td> <td>.</td> </tr> </tbody> </table> <p>ทศนิยมสองตำแหน่ง</p> </div> <p>แล้วยกตัวอย่าง เศษส่วน ที่มีส่วนไม่เป็นสิบ เช่น</p> $\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{2} = \frac{4}{10} = 0.4$ <p>ต่อจากนั้นครู ถามถึงมีควาค่าที่ให้นักเรียนทุกคนไป ทำมา โดยค่านหน้าเป็นเศษส่วนแล้วให้นักเรียน เติมค่าทศนิยม ยกให้เพื่อน ๆ ดูว่าถูกต้องหรือไม่</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <math>\frac{3}{20}</math> ค่านหน้า         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <math>0.15</math> ค่านหลัง         </div> </div>	เศษส่วน	ทศนิยม	$\frac{1}{10}$	0.1	$\frac{2}{20}$	0.2	.	.	.	.	เศษส่วน	ทศนิยม	$\frac{1}{100}$	0.01	$\frac{2}{100}$	0.02	.	.	.	.				
เศษส่วน	ทศนิยม																									
$\frac{1}{10}$	0.1																									
$\frac{2}{20}$	0.2																									
.	.																									
.	.																									
เศษส่วน	ทศนิยม																									
$\frac{1}{100}$	0.01																									
$\frac{2}{100}$	0.02																									
.	.																									
.	.																									



เนื้อหาภาคศึกษาศาสตร์ ตามหลักสูตรศึกษาศาสตร ดบัณฑิตปริญญาโทศึกษาวรา ท 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
		ครูถามนักเรียนว่า "นักเรียนได้ทำบัตรคำมาหรือไม่" เพื่อดูถึงความรับผิดชอบ ถ้านักเรียนคนใดไม่ทำมา ครูกล่าวตักเตือนให้สำนึกถึงความรับผิดชอบค่อนหน้าที่ ที่คนได้รับมอบหมาย					
๑. โจทย์ปัญหาทัศนียม	ความขยันหมั่นเพียร ความอดุสสาหะ	ครูสอนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "ค.ช.แดง หารายได้พิเศษคอนเกินหลังเลิกเรียนโดยรับไขไก่ ไปขายตามบ้าน เพื่อนำกำไรที่ได้ไปซื้อหนังสือเสริม วิชาคณิตศาสตร์ โดยรับไขไก่มาวันละ 100 ฟอง ราคาฟองละ 1.๘๐ บาท ขายไปฟองละ 2 บาท ขายไขไก่กำไรวันละเท่าไร" ครูกล่าวเพิ่มเติมหลังจากทำโจทย์เสร็จแล้วถึง ความขยันหมั่นเพียรและความอดุสสาหะของ ค.ช. แดง ที่รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และสามารถ หารายได้เป็นของตนเองจากอาชีพสุจริต					
10. การเปรียบเทียบ จำนวนที่อยู่ในรูป ทัศนียม	ความรับผิดชอบ ความสามัคคี	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนในชั้น ให้แต่ละกลุ่มแต่งเพลง หรือกลอนเพื่อสรุปเรื่องทัศนียม โดยที่นักเรียน ภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันเอง เช่น ฝ่ายเนื้อร้อง ฝ่ายทำนอง ฝ่ายวิศสุ ฝ่ายเขียนและ รวบรวมส่ง เช่น .สรุปทเรียนโดยการไขกลอน เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ในรูปทัศนียม ศูนย์จุดห้า มากกว่า ศูนย์จุดสี่ ดูให้ดี เทียบจาก ตัวเลขหนา ทัศนียม ค่าแห่ง เท่ากันนา หมั่นศึกษา คิคคั้น จนจำเอย ศ.ยุพิณ พิพิถกุล เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มแสดงผลงานแล้ว ครูกล่าวเสริม ถึงการทำงาน เป็นหมู่คณะคือองอาศัยความรับผิดชอบ และความสามัคคี งานจึงจะสำเร็จลุล่วง					




เนื้อหาภาคีศาสตร์ ความหลักคุณศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
11. ใจหทัยศนิยม	ความเสียสละ ความเมตตากรุณา	ครูสอนโดยกาวยกตัวอย่างใจหทัย เช่น "นายขาว ต้องการทำบุญวันเกิดด้วยการซื้อสมุดเพื่อนำไปแจกให้ เด็กนักเรียนที่ยากจนในชุมชนโดยซื้อสมุดปกแข็ง 50 เล่ม ราคาเล่มละ 7.50 บาท และสมุดปกอ่อน 50 เล่ม ราคาเล่มละ 9.75 บาท อยาทราบว่าเขา ต้องจ่ายเงินเท่าไร" ครูกล่าวเพิ่มเติมให้นักเรียนรู้จักเสียสละให้ผู้ที่คือ กว่า เพราะเมื่อเราทำบุญด้วยความเสียสละและ ความเมตตากรุณาคือเพื่อนมนุษย์แล้วตัวเราเองก็จะ มีความสุขด้วย ดังคติธรรม "เมตตาธรรมค้ำจุนโลก" ควรค่าเนียบรอยคาบพระพุทธรองค์					
สมการและอสมการ 12. คุณสมบัติการเท่ากัน	ความมีระเบียบวินัย ความสามัคคี	ครูสอนโดยกาวยแบ่งกลุ่มย่อย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม อภิปราย ให้นักเรียนใช้ตราซึ่งจับประกอบการ อภิปราย เรื่องคุณสมบัติการบวก การลบและสรุปผล แล้วให้แต่ละกลุ่ม เสนอผลงานของคนให้เพื่อนร่วม ชั้นฟัง  เมื่ออภิปรายครบทุกกลุ่มแล้ว ครูกล่าวชมกลุ่มที่ ทำงานได้ดี ชี้ให้เห็นถึงการทำงานเป็นกลุ่มต้อง อาศัยความสามัคคีและการแบ่งหน้าที่ในการอภิปราย เพื่อเสนอผลงานของกลุ่มต้องอาศัยการรักษา ระเบียบวินัยภายในกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น การอภิปรายจะไม่ได้ผลถ้าผู้ร่วมอภิปราย แต่ละคนไม่รู้จักบทบาทของตน เช่น ผู้กำเินการ อภิปราย ผู้อภิปราย ผู้จับบันทึก ฯลฯ					



เนื้อหาหลักสูตร ตามหลักสูตรศึกษาศาสตร ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๓๐	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
13. โจทย์สมการ	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์แล้วใช้คำถามประกอบการอธิบาย เพื่อให้นักเรียนรู้จักรวบรวมความคิดความลำดับชั้นอย่างมีเหตุผล จนสามารถสรุปปัญหาได้ เช่น</p> <p>"นลินีมีอายุเป็น <math>\frac{4}{7}</math> เท่าของบุษบา ถ้า นลินีมีอายุ 28 ปี บุษบาจะมีอายุกี่ปี"</p> <p>โจทย์บอกอะไร → นลินีมีอายุเป็น <math>\frac{4}{7}</math> เท่าของบุษบา</p> <p>โจทย์ถามอะไร → ถ้า นลินีมีอายุ 28 ปี บุษบาจะมีอายุกี่ปี สมมติบุษบา อายุ X ปี</p> <p>ตอบปัญหา → นลินีมีอายุ <math>\frac{4}{7}</math> เท่าของบุษบา ถ้าบุษบา อายุ X ปี นลินีมีอายุ <math>\frac{4}{7} X</math> ปี</p> <p>สรุปปัญหา → <math>\frac{4}{7} X = 28</math></p>					
14. โจทย์สมการ	ความเสียสละ ความเมตตากรุณา	<p>ครูทบทวนขั้นคอนการแก้สมการโดยใช้แผนภูมิแล้วยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "อาจารย์วิวินัยเป็นอาจารย์ประจำชุมนุมคณิตศาสตร์ ในวันเด็กได้นำนักเรียนในชุมนุมไปแจกสมุดให้กับเด็กนักเรียนในชุมนุมแอ๊ด โดยที่อาจารย์วิวินัยมีสมุดอยู่ 6 โหล ได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง เมื่อนำไปแจกนักเรียน 64 คน ปรากฏว่านักเรียนได้รับแจกคนละ 3 เล่มพอดี จงหาว่าอาจารย์วิวินัยได้รับบริจาคสมุดมาจำนวนเท่าใด ครูและนักเรียนอภิปรายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนรู้จักเสียสละมีเมตตากรุณากับผู้อื่น การช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันจะทำให้โลกนี้น่าอยู่ขึ้น"</p>					

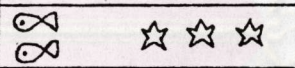
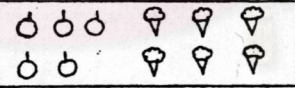
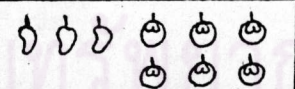
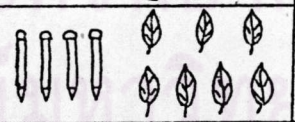
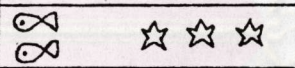
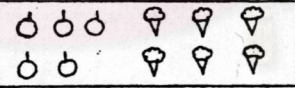
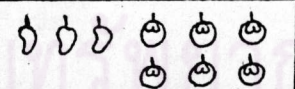
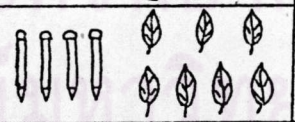
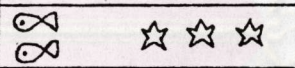
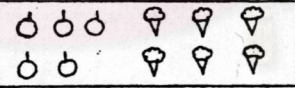
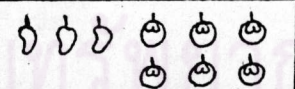
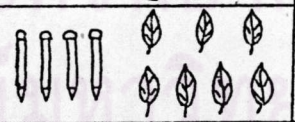


เนื้อหาภาคการศึกษา ความหลักสูทคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๓๐	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
15. โจทย์สมการ	ความรับผิดชอบ ความสามัคคี	<p>ครูแบ่งกลุ่มและมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปหาโจทย์สมการและสื่อการเรียนการสอนเพื่อไปรายงานหน้าชั้นเรียน เช่น</p> <p>"เมื่อ 3 ปีที่แล้ว บุครมีอายุเป็นหนึ่งในหกของอายุของมิกา ถ้าปัจจุบันบุครมีอายุ 8 ปี จงหาอายุปัจจุบันของมิกา"</p> <p>สื่อการเรียนการสอนคือ รูปภาพและชอล์กสี</p>  <p>3 ปีต่อมา</p> <p>เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบ ความสามัคคี ภายในกลุ่มของตนเอง เมื่อกลุ่มใดมีผลงานดีครูกล่าวชมเชย ถ้ากลุ่มใดยังไม่ดีครูควรวี้นะและกล่าวให้กำลังใจ</p>					
16. โจทย์สมการ	การประหยัด ความอดสภาวะ	<p>ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "นายสุนทร มีที่ดิน 6๐๐ ตารางวา ต้องการที่จะใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์เพื่อปลูกพืชสวนครัว ปลูกดอกไม้และปลูกผักไว้รับประทานเองและนำไปขาย เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง โดยใช้พื้นที่สำหรับปลูกพืชสวนครัวเป็น 2 เท่าของพื้นที่ที่ปลูกดอกไม้ ใช้พื้นที่ปลูกผักเท่ากับพื้นที่ปลูกพืชสวนครัวและปลูกดอกไม้รวมกัน จงหาพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชแต่ละชนิด"</p> <p>ครูพูดคุยกับนักเรียนหลังจากอธิบายโจทย์ถึงเรื่อง การที่เราปลูกพืชผักสวนครัว เป็นการประหยัด และไม่ต้องเสียกับสารพิษจากยาฆ่าแมลง และยังมีรายได้พิเศษเพิ่ม เดิมจากความอดสภาวะด้วย</p>					

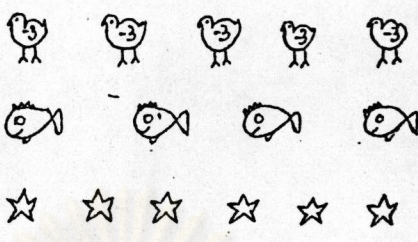


เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
17. โจทย์สมการ	ความยุติธรรม	ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "แม่ซื้อส้มมาจำนวนหนึ่ง เพื่อแบ่งให้ลูก 8 คน ปรากฏว่าแบ่งได้ไม่เท่ากัน จึงไปซื้อเพิ่มอีก 14 ผล เมื่อแบ่งแล้วจะได้รับคนละ 7 ผล จงหาจำนวนส้มที่แม่ซื้อมาครั้งแรก" ครูกล่าว เสริมถึงข้อคิดที่ได้จากโจทย์นี้ แล้วครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับความยุติธรรมของแม่ที่มีต่อลูกทุกคนและกล่าวโยงให้นักเรียนทุกคนมีใจยุติธรรมไม่ลำเอียง					
18. โจทย์สมการ	ความมีระเบียบวินัย	ครูสอนให้นักเรียนถึงการเขียนประโยคสมการโดยเน้นถึงการเขียนเครื่องหมายเท่ากับ (=) ระหว่างเศษส่วน เช่น $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ เครื่องหมายเท่ากับต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับเครื่องหมายมีคั่นเศษส่วน และในการหาคำคอบสมการในสมคแบบฝึกหัดควรเขียนเครื่องหมายเท่ากับให้ตรงลงมาเป็นแนวเดียวกัน เพื่อความสวยงามและฝึกให้นักเรียน เป็นคนมีระเบียบวินัย					
19. โจทย์สมการ	ความสามัคคี ความรับผิดชอบ	ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนในชั้น ให้แต่ละกลุ่มแต่งเพลงเพื่อสรุปเรื่องสมการมากลุ่มละ 1 เพลง โดยที่นักเรียนภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันเอง เช่น ฝ่ายเนื้อร้อง, ทำนอง, วัสดุ เขียนและรวบรวมส่ง <u>เพลง</u> สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว <u>เนื้อร้อง</u> ศ.ยุหิน ทิทธิกุล <u>ทำนอง</u> 500 Miles สมการเชิงเส้น ตัวแปร เดียวมา ดูโจทย์ถ่านว่า ต้องการอะไร สมมติ ตัวแปรนั้นไซร์ จำไว้ดี ๆ สมการเชิงเส้นตัวแปร เดียวหนา ควรจะฝึกษา เรื่องที่เกี่ยวข้อง กุณสมภักดิ์ ที่เท่ากันนั้น จำไว้ดี ๆ					



เนื้อหาภาคทฤษฎี ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น																			
			5	4	3	2	1															
		ครูกล่าว เน้นหลังจากนักเรียนทุกกลุ่มแสดงผลงานแล้ว โดยชี้ให้เห็นถึงการทำงาน เป็นหมู่คณะต้องอาศัยความรับผิดชอบและความสามัคคีภายในกลุ่ม และควรให้รางวัลสำหรับ เพลงที่ชนะเลิศ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินด้วย																				
<b>อัตราส่วนและร้อยละ</b> 20. อัตราส่วน	ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์สุจริต	ครูสอนโดยใช้เอกสารแนะแนวทาง (Guide sheet) เพื่อให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเอง นักเรียนจะได้ความคิดไปทีละน้อย จนกระทั่งสามารถสรุปนิยาม (Concept) ด้วยตนเองและฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ในขณะที่เดียวกัน ต้องซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเอง เพื่อการประเมินผลที่ถูกต้องและได้ผล  ตัวอย่าง จงเขียนอัตราส่วนจากรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>ภาพ</th> <th>อัตราส่วน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>2:3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>5:6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>3:6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับ	ภาพ	อัตราส่วน	1		2:3	2		5:6	3		3:6	4		---					
ลำดับ	ภาพ	อัตราส่วน																				
1		2:3																				
2		5:6																				
3		3:6																				
4		---																				
21. อัตราส่วน	ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย	ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำสื่อการเรียนการสอนคือรูปภาพ โดยแต่ละกลุ่มเลือกทำภาพใดก็ได้จำนวนกลุ่มละ 10 ภาพ ครูกำหนดวันส่งงานเมื่อถึงชั่วโมงเรียน ครูถามถึงงานที่มอบหมายไปว่ากลุ่มใดทำงานได้เรียบร้อยและแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบในกลุ่มและการส่งงานทันตามกำหนดเวลาแสดงให้เห็นถึงการรักษาระเบียบวินัย ครูนำสื่อการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนช่วยทำมาติดบนกระดานแล้วสอน เรื่องอัตราส่วน																				



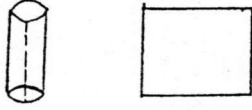
เนื้อหาคณิตศาสตร์ ความถักถูควคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงทุกทศวรรษ 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น																				
			5	4	3	2	1																
		 <p>ให้นักเรียนบอกอัตราส่วนดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>จำนวนไก่คือจำนวนปลา</li> <li>จำนวนไก่คือจำนวนดาว</li> <li>จำนวนปลาคือจำนวนดาว</li> </ol> <p>เมื่อสอนจบแล้ว ครูเสริมถึงความรับผิดชอบ ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม</p>																					
22. อัตราส่วน	ความซื่อสัตย์สุจริต	<p>ครูสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Straight forward linear program) ซึ่งมีลักษณะ เป็นโจทย์แล้วมีเฉลยคำตอบไว้ด้านหน้า ของข้อถัดไป</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td>ก.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ซีहरของภูมิเค้น 26 ครั้งในเวลา 20 นาที ในเวลา 1 นาทีซีहरของภูมิจะ เค้นกี่ครั้ง .....คำตอบ</td> </tr> <tr> <td>เฉลย</td> <td>ก.2</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>อัตราส่วนของจำนวนผู้ที่ไคทำงานคือจำนวน ครั้ง ผู้สมัครงาน เป็น 2 : 7 ถ้ามีผู้สมัครงาน 910 คน จะมีผู้ที่ไคทำงานกี่คน .....คำตอบ</td> </tr> <tr> <td>เฉลย</td> <td>ก.3</td> </tr> <tr> <td>260</td> <td>คำถาม.....</td> </tr> <tr> <td>คน</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....คำตอบ</td> </tr> </table> <p>บทเรียนชนิดนี้นักเรียนต้องซื่อสัตย์คือคนเองไม่ แอบเปิดดูเฉลยก่อน ครูเน้นให้เห็นว่าถ้านักเรียน เปิดดูเฉลยก่อนคะแนนที่ได้ก็ไม่มีความหมาย เพราะไม่ใช่ความสามารถของตัวเองนักเรียนเอง</p>		ก.1		ซีहरของภูมิเค้น 26 ครั้งในเวลา 20 นาที ในเวลา 1 นาทีซีहरของภูมิจะ เค้นกี่ครั้ง .....คำตอบ	เฉลย	ก.2	78	อัตราส่วนของจำนวนผู้ที่ไคทำงานคือจำนวน ครั้ง ผู้สมัครงาน เป็น 2 : 7 ถ้ามีผู้สมัครงาน 910 คน จะมีผู้ที่ไคทำงานกี่คน .....คำตอบ	เฉลย	ก.3	260	คำถาม.....	คน	.....		.....คำตอบ					
	ก.1																						
	ซีहरของภูมิเค้น 26 ครั้งในเวลา 20 นาที ในเวลา 1 นาทีซีहरของภูมิจะ เค้นกี่ครั้ง .....คำตอบ																						
เฉลย	ก.2																						
78	อัตราส่วนของจำนวนผู้ที่ไคทำงานคือจำนวน ครั้ง ผู้สมัครงาน เป็น 2 : 7 ถ้ามีผู้สมัครงาน 910 คน จะมีผู้ที่ไคทำงานกี่คน .....คำตอบ																						
เฉลย	ก.3																						
260	คำถาม.....																						
คน	.....																						
	.....คำตอบ																						



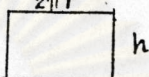
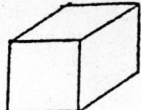
เนื้อหาทัศนศาสตร์ งานหลักทัศนศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
23. ร้อยละ	ความกตัญญูทุกเวที	ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "ชายคนหนึ่งได้รับเงินเดือน 3,000 บาท เขาให้แม่ 20% ของเงินเดือนและจ่ายเป็นค่าเล่าเรียนของน้องเดือนละ 15% อยากทราบว่าเขาเหลือเงินเท่าใด" หลังจากอธิบายโจทย์เสร็จแล้วครูกล่าวเพิ่มเติมให้ทุกคนรู้จักคอมพิวเตอร์ของพ่อแม่โดยการส่งเสียเลี้ยงดูยามท่านแก่ชรา ผู้ที่มีความกตัญญูทุกเวทีจะมีแต่ความเจริญ					
24. ร้อยละ	ความเสียสละ ความเมตตากรุณา	ครูสอนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "นายอุทัยมีเงินเดือน 3,500 บาทแบ่งบริจาคให้มูลนิธิสายใจไทย 10% ของเงินเดือนและบริจาคให้กับมูลนิธิเด็ก 5% ของเงินที่เหลือ อยากทราบว่าในเดือนนั้นนายอุทัยเหลือเงินเท่าใด" ครูกล่าวเพิ่มเติมเมื่ออธิบายโจทย์จบแล้วถึงเรื่องความเสียสละและความเมตตากรุณาช่วยเหลือผู้อื่นให้พ้นทุกข์ ด้วยการบริจาคเงินให้กับองค์กรหรือมูลนิธิต่างๆ ที่น่าเพื่อประโยชน์ช่วยเหลือผู้อื่น					
25. ร้อยละ	ความอุทิศ ความยุติธรรม	ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "โรงงานผลิตแห่งหนึ่งให้ค่าจ้างคนงานตามจำนวนชิ้นที่ผลิตได้ โดยคิดค่าจ้างให้คนงาน 10% ของต้นทุนการผลิต ถ้าต้นทุนการผลิตชิ้นหนึ่งเป็น 328 บาท 1. คนงานได้ค่าจ้างผลิตเป็นเงินเท่าใดต่อหนึ่งชิ้น 2. ถ้าโรงงานเพิ่มค่าจ้างให้อีก 10% ของค่าจ้างเดิม คนงานจะได้ค่าจ้างใหม่เป็นเงินเท่าใดต่อหนึ่งชิ้น" ครูกล่าวเสริมขณะอธิบายโจทย์ถึงความยุติธรรมของเจ้าของโรงงานที่คิดค่าจ้างให้คนงานตามปริมาณงานที่ผลิตได้ ขณะเดียวกันชี้ให้นักเรียนเห็นว่าถ้าคนงานใดมีความอุทิศสละก็จะได้รับเงินค่าจ้างมาก					

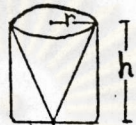



เนื้อหาภาคศึกษาศาสตร์ ตามหลักสูตรศึกษาศาสตร บัณฑิตปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
26. ร้อยละ	การประหยัด	<p>ครูสอนโดยยกตัวอย่างใจทย์ เช่น "ชายคนหนึ่งมีเงินเดือน 3,700 บาท ต้องจ่ายเป็นค่าเช่าบ้าน 600 บาท ค่าอาหาร 1,000 บาท เก็บสะสมไว้ 10% ของเงินเดือนเพื่อฝากธนาคารออมสิน จ่ายค่าน้ำและค่าไฟฟ้าให้ผู้เป็นเจ้าของบ้าน 100 บาทที่เหลือเก็บไว้ใช้จ่ายอื่น ๆ จงหาว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เงินสะสมฝากธนาคารออมสิน เดือนละกี่บาท</li> <li>2. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของเงินเดือน</li> </ol> <p>ครูกล่าวแทรกให้นักเรียนทุกคนประหยัดโดยการรู้จักออมทรัพย์แบ่งเก็บเงินส่วนหนึ่งไว้ใช้ยามมีเหตุจำเป็น</p>					
27. ร้อยละ	ความซื่อสัตย์สุจริต	<p>ครูสอนโดยการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง มีลักษณะ เป็นใจทย์แล้วมีเฉลยคำตอบไว้ด้านหน้าของมอดักไป</p> <p>ก. 1</p> <p>เนื้อหุ 60 กิโลกรัมมีส่วนที่เป็นไขมัน 20% ส่วนที่เป็นไขมันมีกี่กิโลกรัม .....คำตอบ</p> <p>เฉลย ก. 2</p> <p>12 ทีมฟุตบอลของโรงเรียนแห่งหนึ่งลงแข่งขัน กก. 20 ครั้ง ชนะ 18 ครั้ง จำนวนครั้งที่ชนะคิดเป็นร้อยละเท่าใด .....คำตอบ</p> <p>บทเรียนชนิดนี้นักเรียนต้องซื้อสัคยิมน่อนดูเฉลยก่อนคะแนนที่ได้ถือว่าเป็นความสามารถของตนเอง ถ้าอ่านดูเฉลยก่อน ก็ไม่สามารถประเมินผลได้</p>					

เนื้อหาภาคคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
28. ร้อยละ	ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบ	ครูสอนโดยยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "ชายคนหนึ่ง มีเงินรายได้สุทธิ 45,000 บาท ในปี พ.ศ.2532 เขาต้องชำระภาษีเงินได้ดังนี้ เงินรายได้สุทธิ 30,000 บาทแรกชำระภาษีในอัตรา 7% และเงิน รายได้ที่เหลือชำระภาษีในอัตรา 10% จงหาว่า ชายคนนี้ต้องชำระภาษีเงินได้ในปีนั้นเท่าไร" ครูกล่าวเสริมขณะที่อธิบายโจทย์ถึงหน้าที่ของพลเมือง คือต้องเสียภาษีให้รัฐเพื่อที่รัฐจะได้นำเงินไปพัฒนา ประเทศ ถ้าหากหลีกเลี่ยงหรือมิคเบือนในการเสีย ภาษีเป็นการไม่ซื่อสัตย์คือชาติเราเอง					
29. ร้อยละ	ความถูกต้อง	ครูสอนโดยการยกตัวอย่างโจทย์ เช่น "ในการสอบ วิชาคณิตศาสตร์กลางภาค ค.ช.ลี้คิดสอบได้ 20 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 คะแนน เขาจึงพยายาม อ่านหนังสือและหาโจทย์พิเศษมาทำเพิ่มเติม และ ถามอาจารย์ในเรื่องที่ไม่เข้าใจ ต่อมาในการสอบ ปลายภาคปรากฏว่า ค.ช.ลี้ได้คะแนนสูงสุดใน ห้องเรียนคือ 48 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 คะแนน จงหาว่า เขาทำคะแนนเพิ่มจากกลางภาคคิด เป็น ร้อยละเท่าใด" ครูให้นักเรียนเสนอความคิด เห็นและช่วยกันสรุปถึง ความวิริยะอุตสาหะของ ค.ช.ลี้คิด จนทำให้เขา ประสบความสำเร็จ					
พื้นที่ ปริมาตรและพื้นที่ผิว 30. การหาพื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก	ความมีเหตุผล	ครูสอนโดยการสาธิตประกอบการใช้คำถามจน นักเรียนสามารถเรียงลำดับความคิดอย่างมีเหตุผล จนสามารถสรุปสูตรได้ โดยวิธีการสอนดังนี้ <u>ขั้นที่ 1</u> ผู้สอนเอาแกนของกระดาษชำระมาคด แล้วคลี่ออก  					


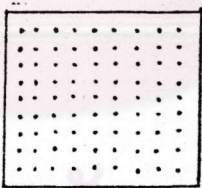


เนื้อหาภาคคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
		<p><u>ขั้นที่ 2</u> ผู้สอนใช้คำถามว่า เส้นรอบวงมีสูตรว่าอย่างไร</p> <p style="text-align: center;"><math>2\pi r</math> (ผู้เรียนตอบ)</p> <p>ผู้สอนกำหนดครึ่งวงกลมเท่ากับ <math>h</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><u>ขั้นที่ 3</u> ผู้สอนใช้คำถามให้นักเรียนบอกสูตรการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งเท่ากับ กว้าง x ยาว</p> <p><u>ขั้นที่ 4</u> ผู้สอนให้นักเรียนสรุปสูตรพื้นที่ผิวรอบของทรงกระบอก</p> <p>พื้นที่ผิวด้านข้างของทรงกระบอก = <math>2\pi r h</math></p>					
31. ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ความรับผิดชอบ ความสามัคคี	<p>ครูสอนโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อแต่งเพลงสรุปเกี่ยวกับการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยที่ภายในกลุ่มแบ่งหน้าที่รับผิดชอบดังนี้</p> <p><u>คนที่ 1</u> ฝ่ายเนื้อร้อง</p> <p><u>คนที่ 2</u> ฝ่ายทำนอง</p> <p><u>คนที่ 3</u> ฝ่ายวิสาธุกรรม</p> <p><u>คนที่ 4</u> ฝ่ายเขียนและรวบรวมส่ง</p> <p>เช่น เพลงปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p><u>เนื้อร้อง</u> ศ.บุกีน พิทธิกุล</p> <p><u>ทำนอง</u> 500 Miles</p> <p>ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้นหาไม่ยาก ฉันจะบอกมา กว้างคูณยาวคูณสูงนั้นหนา จำให้ดีๆ</p> <p>ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้นหาไม่ยาก ฉันจะบอกมา พื้นที่ฐานคูณสูงนั้นหนา จำให้ดีๆ</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก</p> <p>= กว้าง x ยาว x สูง</p> <p>= พื้นที่ฐาน x สูง</p> </div>					

เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เทียบ				
			5	4	3	2	1
32. ปริมาตรของกรวยกลม	ความรับผิดชอบ ความสามัคคี	<p>ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม เพื่อจะทำการทดลองเรื่อง ปริมาตรของกรวยกลม เท่ากับ เศษหนึ่งส่วนสามของ ทรงกระบอก เมื่อฐานและส่วนสูง เท่ากัน</p>  $\text{ปริมาตรของกรวยกลม} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ <p>โดยให้นักเรียนภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ</p> <p><u>คนที่ 1</u> เตรียมกระป๋องนมทรงกระบอกที่ใช้แล้ว</p> <p><u>คนที่ 2</u> เตรียมกระดาษ กรรไกรและกาว เพื่อ จะทำกรวยกลมซึ่งมีฐานและส่วนสูง เท่ากับ กระป๋องนมที่นำมา</p> <p><u>คนที่ 3</u> เตรียมดินทราย</p> <p>ครูให้นักเรียนทุกกลุ่ม จัดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมแล้วทำการ ทดลองโดยบรรจุทรายให้เต็มกรวยกระดาษแล้วนำไป เทใส่กระป๋องนมทรงกระบอกซึ่งปรากฏว่าจะต้อง ทรายปริมาณ เท่ากับสามกรวยกระดาษ จึงได้ ทรายเต็มกระป๋องนมพอดี ซึ่งจะให้นักเรียนสรุป ได้ว่า</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ปริมาตรของกรวยกลม = <math>\frac{1}{3} \pi r^2 h</math></p> </div>  <p>ครูกล่าว เน้นหลังจากนักเรียนทำการทดลองและสรุป ผลเสร็จแล้ว โดยชี้ให้นักเรียนเห็นถึงการทำงาน เป็นหมู่คณะ ต้องอาศัยความร่วมมือและความ สามัคคีงานจึงจะสำเร็จลุล่วง ถ้าใครในกลุ่ม บกพร่องคือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายก็จะทำให้ไม่ สามารถทำการทดลองครั้งนี้ได้</p>					



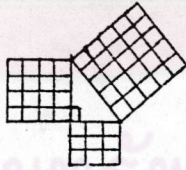
เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
33. พื้นที่ผิวของทรงกลม	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอนโดยการสาธิตประกอบการใช้คำถามจนนักเรียนสามารถสรุปได้อย่างมีเหตุผล เช่น</p> <p><u>เรื่อง</u> การหาพื้นที่ผิวของทรงกลม</p> <p><u>อุปกรณ์</u> 1. กระดาษแข็งทำทรงกระบอก 2. ลูกบอลเล็ก 3. เชือก 4. เข็มหมุด</p> <p><u>วิธีปฏิบัติ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประคิมฐ์ทรงกระบอกที่ได้ลูกบอลพอดี</li> <li>2. เอาลูกบอลออกจากทรงกระบอก แล้วเอาเชือกพันให้ชิดกับเพียงครึ่งหนึ่งของลูกบอล</li> <li>3. คลี่เชือกออกมาแล้วนำไปพันทรงกระบอกจะพันได้เพียงครึ่งหนึ่งของทรงกระบอก</li> </ol> <p><u>ครู</u> นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง</p> <p><u>นักเรียน</u> เชือกที่พันลูกบอลกับทรงกระบอกพันได้เพียงครึ่งหนึ่งเหมือนกัน</p> <p><u>ครู</u> เกี่ยวกับพื้นที่ผิวอย่างไร</p> <p><u>นักเรียน</u> <math>\frac{1}{2}</math> พื้นที่ผิวของทรงกลม  <math>= \frac{1}{2}</math> พื้นที่ผิวของทรงกระบอก          พื้นที่ทรงกลม = พื้นที่ทรงกระบอก = <math>2\pi r^2</math></p> <p><u>ครู</u> ส่วนสูง <math>h</math> นั่นคือส่วนโหนดของลูกบอล</p> <p><u>นักเรียน</u> เส้นผ่าศูนย์กลางซึ่ง = <math>2r</math></p> <p><u>ครู</u> สูตรพื้นที่ผิวของทรงกลมจะเป็นอย่างไร</p> <p><u>นักเรียน</u> พื้นที่ผิวของทรงกลม = <math>2\pi r \times 2r</math>  <math>= 4\pi r^2</math></p>					
34. พื้นที่วงกลม	ความสามัคคี ความมีระเบียบวินัย	<p>ครูสอนโดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการทดลอง</p> <p><u>เรื่อง</u> การหาพื้นที่วงกลม</p> <p><u>อุปกรณ์</u> กระดาษ กวadrat ไบรด์</p> <p><u>วิธีทดลอง</u> 1. เขียนรูปร่างกลมแล้วแบ่งออกเป็นรูป <math>\triangle</math> ฐานโค้งตั้งในรูป ให้มีมุมยอดเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้</p>					

เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น																							
			5	4	3	2	1																			
		<p>2. หัก <math>\triangle</math> ฐานโค้งนั้นมาวางต่อกัน จะกลายเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า</p>  <p>3. พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง x ยาว = <math>r \times 2r = 2r^2</math> พื้นที่วงกลม เท่ากับ <math>\pi r^2</math></p> <p>หลังจากทำการทดลองเสร็จแล้วครูให้นักเรียน เห็นถึงการทำงานกลุ่มต้องอาศัยความสามัคคีงานจึง จะสำเร็จได้และในขณะที่เขว่กันต้องอาศัยการรักษา ระเบียบวินัยของกลุ่ม</p>																								
35. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม มุมฉาก	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอน เรื่องพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและพื้นที่รูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยใช้สื่อการเรียนการสอนคือ กระดานตะปู</p>  <p>ครูวิจัยางบนกระดานตะปูเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหลาย ๆ รูปแล้วใช้คำถาม นำผล ที่ได้มากรอกลงในตารางบนกระดานคำ</p> <table border="1" data-bbox="600 1572 1070 1856"> <thead> <tr> <th>รูป</th> <th>พื้นที่ (คร.หน่วย)</th> <th>กว้าง (หน่วย)</th> <th>ยาว (หน่วย)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>ครูให้นักเรียนพิจารณาในตาราง จนสรุปได้ว่า</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง x ยาว พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ค้าน<sup>2</sup></p> </div>	รูป	พื้นที่ (คร.หน่วย)	กว้าง (หน่วย)	ยาว (หน่วย)		2	1	2		4	2	2		6	2	3		9	3	3				
รูป	พื้นที่ (คร.หน่วย)	กว้าง (หน่วย)	ยาว (หน่วย)																							
	2	1	2																							
	4	2	2																							
	6	2	3																							
	9	3	3																							

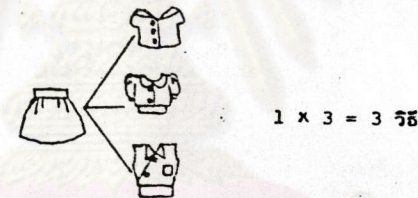



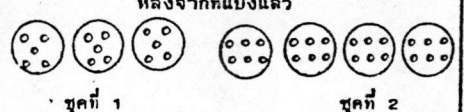
เนื้อหาภาคีศาสตร ถามหลักศูตรคณิตศาสตร ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
		ซึ่งการสอนโดยวิธีนี้ทำให้นักเรียนสามารถพิจารณาและลำดับความคิดสัมพันธ์กันอย่างมีเหตุผลความซับซ้อนจนสามารถสรุปออกมาเป็นสูตรได้ ซึ่งเป็นการฝึกฝนให้นักเรียนเป็นคนรอบคอบและใช้เหตุผลในการสรุปเรื่องต่าง ๆ					
36. ปริมาตร	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอนโดยการใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนลำดับความคิด ใช้เหตุผลจนสามารถแก้ปัญหาโจทย์ได้ ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของน้ำในอ่างเลี้ยงปลาทรงกระบอกซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 45 เซนติเมตรและระดับน้ำสูง 30 เซนติเมตร ในการสอนจะดำเนินดังนี้</p> <p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">โจทย์บอกอะไร</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">อ่างเลี้ยงปลาทรงกระบอกซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 45 ซม. ระดับน้ำสูง 30 ซม</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">โจทย์ถามอะไร</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ปริมาตรของน้ำในอ่างเลี้ยงปลา</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">คอมบิ์ปัญหาโจทย์</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ปริมาตรของทรงกระบอก <math>= \pi r^2 h</math></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">สรุปปัญหา</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ปริมาตรของน้ำในอ่างเลี้ยงปลาทรงกระบอก <math>= \pi \times \left(\frac{45}{2}\right)^2 \times 30</math></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">ลองตรวจดูว่าโจทย์บอกครบหรือไม่</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ลองคิดอีกครึ่งหนึ่ง</div> </div> </p> <p>การสอนโดยวิธีนี้ทำให้นักเรียนรู้จักแยกแยะปัญหาและสามารถแก้ปัญหาด้วยความคิดอย่างมีเหตุผล</p>					



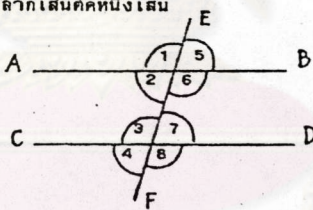
เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
<b>ทฤษฎีบทพีทาโกรัส</b> 37. ประวัติพีทาโกรัส	ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย	ครูสอนโดยให้งานแก่นักเรียนทุกคนไปทำรายงาน เรื่อง 'ประวัติพีทาโกรัสพร้อมทั้งหาภาพประกอบด้วย และครูกำหนดวันส่งรายงาน เมื่อนักเรียนส่งงานและตรวจผลงานนักเรียนแล้วครูกล่าวชมผู้ที่ทำงานดีว่าเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายแล้ว กล่าวถึงผู้ที่ไม่ส่งงานหรือส่งไม่ทันตามกำหนดว่าขาดความรับผิดชอบและไม่ระเบียบวินัย เพราะครูได้แจ้งถึงกำหนดส่งแล้ว ในขณะที่เดียวกัน ครูกล่าวอ้างถึงประวัตินักคณิตศาสตร์คนอื่น ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงคุณสมบัติของนักคณิตศาสตร์ที่ดีควรมีความขยันหมั่นเพียร ข้างสังเกตุและมีระเบียบวินัยในตัวเอง					
38. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส	ความรับผิดชอบ	ครูสอน เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสโดยให้นักเรียนทุกคนทำการทดลอง <b>อุปกรณ์</b> กระดาษ คินสอ ไม้บรรทัด  <b>วิธีทำลอง</b> 1. ให้นักเรียนสร้างมุมฉากที่มีความยาวของด้านเป็น 3, 4 และ 5 ซม. 2. ให้นักเรียนสร้างจัตุรัสบนแต่ละด้านแล้วแบ่งเป็นตารางนับช่องดูจะได้ผลคังทฤษฎี "ในรูป $\triangle$ มุมฉาก จัตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉากเท่ากับผลบวกของจัตุรัสบนด้านสองด้านที่ประกอบมุมฉาก"					
<b>ความน่าจะเป็นและสถิติ</b> 39. กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับ	ความสามัคคี ความมีเหตุผล	ครูสอนโดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการทดลอง เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำภาพสำเร็จกระโปรง เสื้อ แต่ละกลุ่มนำกระโปรงหรือเสื้อมาเท่าไรก็ได้					

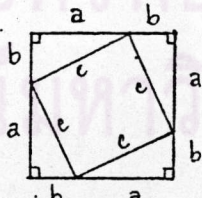


เนื้อหาภาคศึกษาศาสตร์ ตามหลักสูตรศึกษาศาสตร บัณฑิตปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น																								
			5	4	3	2	1																				
		<p><b>วิธีทำกาารทดลอง</b> ให้นักละกลุ่มจัดชุดโดยนำ กระโปรงกับเสื้อมาแต่งตัวกัน แล้วกรอกผลที่ได้ ลงในตาราง</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>กระโปรง (ตัว)</th> <th>เสื้อ (ตัว)</th> <th>การแต่งกาย (จำนวนวิธี)</th> <th>จำนวนวิธี เกิดจากผลคูณ ของจำนวน กระโปรงและ จำนวนเสื้อ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1 x 3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>2 x 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><math>n_1</math></td> <td><math>n_2</math></td> <td></td> <td><math>n_1 n_2</math></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  <p>1 x 3 = 3 วิธี</p> </div> <p>เมื่อนัก เรียนทำการทดลองจนได้ผลการทดลองแล้ว ครูใช้คำถามจนนักเรียนพิจารณาด้วย เหตุผลและ สามารถสรุปได้ว่า ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดย ทำงานอย่างแรกทำได้ <math>n_1</math> วิธี และในแต่ละวิธีที่ เลือกทำงานอย่างแรกนี้มีวิธีทำงานอย่างที่สองได้ <math>n_2</math> วิธี จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งสองอย่างเท่ากับ <math>n_1 n_2</math> วิธี</p> <p>การทำงานเป็นกลุ่มฝึกความสามัคคี การสรุปและตอบ คำถามฝึกความมีเหตุผล</p>	กระโปรง (ตัว)	เสื้อ (ตัว)	การแต่งกาย (จำนวนวิธี)	จำนวนวิธี เกิดจากผลคูณ ของจำนวน กระโปรงและ จำนวนเสื้อ	1	3	3	1 x 3	2	3	6	2 x 3	3	3	9	...	$n_1$	$n_2$		$n_1 n_2$					
กระโปรง (ตัว)	เสื้อ (ตัว)	การแต่งกาย (จำนวนวิธี)	จำนวนวิธี เกิดจากผลคูณ ของจำนวน กระโปรงและ จำนวนเสื้อ																								
1	3	3	1 x 3																								
2	3	6	2 x 3																								
3	3	9	...																								
$n_1$	$n_2$		$n_1 n_2$																								
40. ความน่าจะเป็น	ความสามัคคี ความมี เหตุผล	<p>ครูใช้วิธีการสอนแบบทดลองโดยแบ่งกลุ่มให้นักเรียน ทำการทดลอง</p> <p><u>เรื่อง</u> ความน่าจะเป็น</p> <p><u>ชื่อการเรียนการสอน</u> คือ เทรียดูบาท ลูกเต๋า</p> <p><u>วิธีการทดลอง</u></p> <p>1. ให้นักเรียนทดลองโยน เทรียดู แล้ว กรอกลงในตาราง</p>																									

เนื้อหาทัศนศาสตร์ ตามหลักสูตรทัศนศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจรรยา ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจรรยา ที่นำมาสอดแทรก	ระดับความคิดเห็น																									
			5	4	3	2	1																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ครั้งที่</th> <th>หัว (H)</th> <th>ท้าย (T)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>H</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>H</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </tbody> </table> <p>การโยนเหรียญนั้นอาจจะโยน เหรียญเดียวพิจารณา เสียก่อน แล้วทดลองโยนสอง เหรียญดูบ้างให้นักเรียน บันทึก เพื่อสรุปความน่าจะเป็น</p> <p>2. ให้นักเรียนทอหลอดแก้วและบันทึกไว้ เพื่อพิจารณาหาข้อสรุป การโยนโดยให้นักเรียนทำการทดลองนี้ทำให้ผู้เรียน รู้จักการทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน และกันทำให้เกิดความสามัคคีรักใคร่ปรองคองกัน และนอกจากนี้นักเรียนยังสามารถค้นพบความจริง ด้วยตนเองและหาข้อสรุปโดยใช้เหตุผล</p>	ครั้งที่	หัว (H)	ท้าย (T)	1	H	-	2	H	-	3	-	T	4	H	-	:	:	:	:	:	:					
ครั้งที่	หัว (H)	ท้าย (T)																										
1	H	-																										
2	H	-																										
3	-	T																										
4	H	-																										
:	:	:																										
:	:	:																										
41. คำเฉลย	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอนโดยให้นักเรียนทำการทดลอง</p> <p><u>เรื่อง</u> คำเฉลย</p> <p><u>กิจกรรม</u> 1. ครูกำหนดสิ่งของ 2 ชุด</p> <p>ชุดที่ 1 มีของกองละ 3, 5, 7 สิ่งตามลำดับ ต้องการแบ่งให้นักเรียน 3 คนเท่าๆ กัน</p> <p>ชุดที่ 2 มีของกองละ 3, 6, 7, 8 สิ่งตามลำดับ ต้องการแบ่งให้นักเรียน 4 คนเท่าๆ กัน</p> <p>แล้วครูให้นักเรียนแบ่งสิ่งของแต่ละชุดให้เท่าๆ กัน</p> <p>ก่อนแบ่ง</p>  <p>ชุดที่ 1                                  ชุดที่ 2</p> <p>หลังจากที่แบ่งแล้ว</p>  <p>ชุดที่ 1                                  ชุดที่ 2</p> <p>2. ครูให้นักเรียนพิจารณาจากส่วนแบ่ง แต่ละกองที่นักเรียนได้รับ</p>																										



ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น																																								
			5	4	3	2	1																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ชุดที่ 1</th> <th>ชุดที่ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>แบ่งเท่ากันกองละ</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>จำนวนกอง</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ของทั้งหมดที่แบ่งแล้ว</td> <td> <math>5 \times 3 = 15</math> </td> <td> <math>6 \times 4 = 24</math> </td> </tr> <tr> <td>ของทั้งหมดก่อนแบ่ง</td> <td> <math>3 \times 5 = 15</math> </td> <td> <math>3 \times 6 + 7 + 8 = 24</math> </td> </tr> </tbody> </table> <p>3. ครูให้นักเรียนค้นหารูปแบบในการแบ่ง</p>		ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	แบ่งเท่ากันกองละ	5	6	จำนวนกอง	3	4	ของทั้งหมดที่แบ่งแล้ว	$5 \times 3 = 15$	$6 \times 4 = 24$	ของทั้งหมดก่อนแบ่ง	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 6 + 7 + 8 = 24$																										
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2																																									
แบ่งเท่ากันกองละ	5	6																																									
จำนวนกอง	3	4																																									
ของทั้งหมดที่แบ่งแล้ว	$5 \times 3 = 15$	$6 \times 4 = 24$																																									
ของทั้งหมดก่อนแบ่ง	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 6 + 7 + 8 = 24$																																									
เรขาคณิต 42. เส้นขนาน	ความรับผิดชอบ ความมีเหตุผล	ครูสอนโดยให้นักเรียนทุกคนทำการทดลองเรื่อง เส้นขนาน วิธีการทดลอง 1. ให้นักเรียนทุกคนลากเส้นขนานแล้วลากเส้นตัดหนึ่งเส้น  <p>2. ให้นักเรียนบอกมุมใดเป็นมุมภายใน มุมภายใน มุมแย้ง มุมประชิด</p> <p>3. ให้นักเรียนวัดมุมต่าง ๆ คือ <math>\hat{1}</math> <math>\hat{2}</math> <math>\hat{3}</math> <math>\hat{4}</math> <math>\hat{5}</math> <math>\hat{6}</math> <math>\hat{7}</math> และ <math>\hat{8}</math></p> <p>4. ให้นักเรียนกรอกค่ามุมที่วัดได้ลงในตารางบนกระดาษลึก 3-4 คน นักเรียนคนอื่นก็วัดเช่นเดียวกัน</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ชื่อ</th> <th><math>\hat{1}</math></th> <th><math>\hat{2}</math></th> <th><math>\hat{3}</math></th> <th><math>\hat{4}</math></th> <th><math>\hat{5}</math></th> <th><math>\hat{6}</math></th> <th><math>\hat{7}</math></th> <th><math>\hat{8}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>แดง</td> <td>125°</td> <td>55°</td> <td>125°</td> <td>55°</td> <td>55°</td> <td>125°</td> <td>55°</td> <td>125°</td> </tr> <tr> <td>ดำ</td> <td>133°</td> <td>47°</td> <td>133°</td> <td>47°</td> <td>47°</td> <td>133°</td> <td>47°</td> <td>133°</td> </tr> <tr> <td>ขาว</td> <td>145°</td> <td>35°</td> <td>145°</td> <td>35°</td> <td>35°</td> <td>145°</td> <td>35°</td> <td>145°</td> </tr> </tbody> </table>	ชื่อ	$\hat{1}$	$\hat{2}$	$\hat{3}$	$\hat{4}$	$\hat{5}$	$\hat{6}$	$\hat{7}$	$\hat{8}$	แดง	125°	55°	125°	55°	55°	125°	55°	125°	ดำ	133°	47°	133°	47°	47°	133°	47°	133°	ขาว	145°	35°	145°	35°	35°	145°	35°	145°					
ชื่อ	$\hat{1}$	$\hat{2}$	$\hat{3}$	$\hat{4}$	$\hat{5}$	$\hat{6}$	$\hat{7}$	$\hat{8}$																																			
แดง	125°	55°	125°	55°	55°	125°	55°	125°																																			
ดำ	133°	47°	133°	47°	47°	133°	47°	133°																																			
ขาว	145°	35°	145°	35°	35°	145°	35°	145°																																			

เนื้อหาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอดแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความคิด เห็น				
			5	4	3	2	1
		<p>5. ให้นักเรียนพิจารณาว่ามีมุมอะไรที่เท่ากัน ซึ่งนักเรียนจะพิจารณาและบอกได้ว่า</p> $\hat{1} = \hat{3}, \hat{2} = \hat{4}, \hat{5} = \hat{7}, \hat{6} = \hat{8}$ $\hat{2} + \hat{3} = 180 \quad \hat{6} + \hat{7} = 180$ <p>ค้อจากนั้นให้นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปผลได้ดังนี้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>เมื่อเส้นตรง เส้นหนึ่งตัด เส้นขนานคู่หนึ่งจะทำให้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มุมภายนอกเท่ากับมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามของเส้นตัด</li> <li>2. มุมแย้งเท่ากัน</li> <li>3. มุมภายในที่อยู่ข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกัน เข้าเท่ากับสองมุมฉาก</li> </ol> </div> <p>การสอนวิธีนี้ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ เพราะทุกคนต้องลงมือปฏิบัติจริงหมด ครูเดินตรวจดูด้วย ถ้านักเรียนไม่ทำก็ว่ากล่าวตักเตือน และคอนสรุปนักเรียนต้องใช้เวลาด้วยความคิดอย่างมีเหตุผลจนสามารถสรุปได้</p>					
43. ทฤษฎีพีทาโกรัส	ความมีเหตุผล	<p>ครูสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนคือ สื่อไม้สำเร็จรูป แล้วใช้คำถามจนทำให้นักเรียนสามารถสรุปทฤษฎีพีทาโกรัสได้</p>  <p>ก) พื้นที่สี่เหลี่ยมรูปใหญ่เกิดจากการรวมกันของพื้นที่ส่วนใด</p> <p>นักเรียน พื้นที่ <input type="text"/> รูปใหญ่ = พื้นที่ <input type="text"/> รูปเล็ก + <math>\triangle 4</math> รูป</p> <p>ข) พื้นที่ <input type="text"/> รูปเล็กมีค่าเท่าใด</p> <p>นักเรียน <math>c^2</math></p> <p>ค) พื้นที่ <math>\triangle 4</math> รูปมีค่าเท่าใด</p> <p>นักเรียน <math>4\left(\frac{1}{2}ab\right)</math></p>					



เนื้อหาสาระ ตามหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2530	ความรู้ด้าน จริยธรรม ที่นำมาสอน แทรก	วิธีการที่ใช้ในการ สอดแทรกความรู้ ด้านจริยธรรม	ระดับความคิดเห็น				
			5	4	3	2	1
		<p>ครู พื้นที่ <input type="checkbox"/> รูปเล็กรวมกับพื้นที่ <math>\triangle</math> 4 รูปมีค่าเท่าใด</p> <p>นักเรียน <math>c^2 + 2ab</math></p> <p>ครู เนื่องจากพื้นที่ <input type="checkbox"/> รูปใหญ่เป็นรูป <input type="checkbox"/> จตุรัส ซึ่งมีความยาวด้านละ <math>a+b</math> หน่วย ดังนั้นพื้นที่ <input type="checkbox"/> จตุรัสรูปใหญ่มีค่าเท่าใด</p> <p>นักเรียน <math>(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math></p> <p>ครู จงเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนใหญ่และส่วนย่อย</p> <p>นักเรียน <math>a^2 + 2ab + b^2 = c^2 + 2ab</math> <math>a^2 + b^2 = c^2</math></p> <p>ในที่สุดนักเรียนก็สามารถสรุปทฤษฎีพีทาโกรัสได้</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จตุรัสบนด้านตรงข้ามมุมฉากย่อม เท่ากับผลบวกของจตุรัสบนด้านสองด้านที่ประกอบมุมฉาก</p> </div>					
44. เรขาคณิต	ความมีเหตุผล	<p>ในการสอน เรื่องการพิสูจน์ทางเรขาคณิตนั้นครูสามารถสอดแทรกความเป็นผู้มีเหตุผลให้กับนักเรียนโดยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าข้อสรุปค่าต่าง ๆ ทางเรขาคณิตนั้นต้องมีเหตุผล ถ้าเหตุผลถูกต้อง เราก็จะได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง เช่นเดียวกันกับการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ถ้าสามารถหาเหตุผลที่คืบมาสนับสนุนได้ การตัดสินใจนั้น ๆ ก็ย่อม เป็นการตัดสินใจที่ดีและถูกต้อง</p>					
45. รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	ความรับผิดชอบ ความสามัคคี	<p>ครูสอนโดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อให้ทุกกลุ่มแต่งเพลง เพื่อสรุปเกี่ยวกับเรื่องทฤษฎีบทเรขาคณิต โดยที่นักเรียนภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบดังนี้</p> <p>คนที่ 1 ฝ่ายเนื้อร้อง</p> <p>คนที่ 2 ฝ่ายทำนอง</p> <p>คนที่ 3 ฝ่ายวัสดุอุปกรณ์</p> <p>คนที่ 4 ฝ่ายเขียนและรวบรวมตั้งเพลงรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน</p>					

เนื้อหาภาคศึกษาศาสตร์ ความหลักคุณศึกษาศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530	ความรู้ด้านจริยธรรม ที่นำมาสอนแทรก	วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม	ระดับความเห็นแก่ตน				
			5	4	3	2	1
		<p><u>เนื้อเรื่อง</u> ศ.ยุพิน พิพิธกุล</p> <p><u>ทำนอง</u> เพลงข้าวโหลตาลี</p> <p>สองรูปที่คล้ายคลึงกัน ของสามเหลี่ยมนี้:</p> <p>หน้าเออ (ซ้ำ) สามมุมเท่ากันหน้า วิชาอีกหน้าเพื่อน</p> <p>เกลอ.อย่าได้เผลอเผลอ (ซ้ำ) นะ เพื่อนเกลอจงจำ</p> <p>ให้ดี</p> <p>สองรูปที่คล้ายคลึงกัน ของสามเหลี่ยมนี้</p> <p>หน้าเออ (ซ้ำ) อัคราส่วนความยาว สามด้านเท่ากัน</p> <p>นะเออ อย่าได้เผลอเผลอ (ซ้ำ) จำเสมออย่าลืม</p> <p>เดียวกัน</p> <p>ครูกล่าวเพิ่มเติมหลังจากนักเรียนทุกคนแสดงผลงานแล้ว โดยชี้ให้เห็นถึงการทำงานเป็นหมู่คณะคืออาศัยความร่วมมือของทุกคนในทีมและความรับผิดชอบหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มและผลงานของกลุ่มจะสำเร็จได้ก็อยู่ที่ความร่วมมือร่วมใจและความสามัคคีในกลุ่ม ครูควรให้รางวัลสำหรับเพลงที่ชนะเลิศ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสิน</p>					

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตอนที่ 3 ข้อ เสนอแนะ เกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง ท่านมีข้อ เสนอแนะ เกี่ยวกับการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านต่าง ๆ อย่างไรบ้าง (โปรดอธิบาย)

1. ท่านคิดว่า เนื้อหาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุงใหม่ พุทธศักราช 2530  
ที่สามารถสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ควรแก้ไขเพิ่มเติมดังนี้

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

2. ท่านคิดว่าความรู้ด้านจริยธรรมที่สามารถสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

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

3. ท่านคิดว่าวิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอน  
คณิตศาสตร์ ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

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

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม  
ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัย

นางสาวอรุณศรี อึ้งประเสริฐ

อาจารย์ที่ปรึกษาริษยาภิบาล

ศาสตราจารย์สุพิน พิพิธกุล

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2532

แบบประเมินความคิดเห็น เกี่ยวกับรูปแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง จากการพิจารณาแบบการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ท่านมีความคิดเห็นต่อรายละเอียดของรูปแบบนี้ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. หลักการและเหตุผล .....			
2. จุดประสงค์ .....			
3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2530 ที่สามารถนำมาสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้ .....			
4. ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ .....			
5. วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ .....			
6. ตัวอย่างวิธีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบที่ 1 .....			
7. ตัวอย่างวิธีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบที่ 2 .....			



ข้อ เสนอแนะ เพิ่มเติม

1. หลักการและเหตุผล ควรแก้ไขเพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

2. จุดประสงค์ ควรแก้ไขเพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

3. เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2530  
ที่สามารถนำมาสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรมได้ ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

4. ความรู้ด้านจริยธรรมที่นำมาสอดแทรกในการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรแก้ไข เพิ่มเติม  
ดังนี้

-----  
-----

5. วิธีการที่ใช้ในการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ในการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์  
ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

6. ตัวอย่างวิธีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ในการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์  
แบบที่ 1 ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

7. ตัวอย่างวิธีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม ในการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์  
แบบที่ 2 ควรแก้ไข เพิ่มเติมดังนี้

-----  
-----

๘. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

---

---



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## ประวัติผู้เขียน

นางสาวอรุณศรี อึ้งประเสริฐ เกิดวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ.2504 ที่อำเภอเมือง  
จังหวัดขอนแก่น สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกคณิต-ฟิสิกส์ ภาควิชา  
มัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2526 และเข้าศึกษาต่อ  
ในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ.2531 ปัจจุบันรับราชการ  
ที่โรงเรียนชุมชนแพศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย