

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์. ชุดเสริมประสบการณ์  
สำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.
- \_\_\_\_\_. ชุดเสริมประสบการณ์สำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ทบวง  
มหาวิทยาลัย, 2525.
- เจริญ แก้วประดิษฐ์. "การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์สมการของนักเรียน ชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 2 ของเขตการศึกษา 3" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2533.
- เฉลียว บุขเนียร. "ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน พื้นฐาน  
ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 8" วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ชัยพร วิชชาวุธ. มูลสารจิตวิทยา. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ชมนาด สืบศรี. "การเปรียบเทียบความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแตกต่างกัน" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ไตรรงค์ เจนการ. "การศึกษาคุณภาพของแบบสอบ เอ็ม อี คิว เพื่อวัดความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2530.
- \_\_\_\_\_. "การพิสูจน์ร่องรอยกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์" วารสารวิทยากร  
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ทัศนพร คลังแก้ว. "การวิเคราะห์ข้อบกพร่อง ในการทำแบบทดสอบคณิตศาสตร์แบบอัตนัย."

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532

บุญเลี้ยง พลอาวุธ. "การเรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์". มิตรครู 10 (พฤษภาคม 2511)

: 23-45.

พร้อมพรรณ อุดมสิน. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ

มหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

ยุพิน นิธิชกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทการพิมพ์, 2534

—————. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุรวัฒน์ คล้ายมงคล. "การศึกษากระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน

ประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2533.

ยุวดี อังศรีวิงษ์. "การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และความคิด

สร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีรูปแบบการคิดแตกต่างกัน"

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

วิชากร, กรม. กองวิจัยทางการศึกษา. รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและ

และความรู้สึก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2531.

—————. โครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ทางด้านความรู้ ความคิด. กรุงเทพฯ

มหานคร : กองวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษา, 2532.

—————. ก. รายงานผลการประชุมเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก โครงการพัฒนา

รูปแบบการเรียนการสอน ทางด้านความรู้ความคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

กรมศาสนา, 2530.

—————. ข. รายงานผลการวิจัยการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์จำลองแบบกระบวนการคิด

และความรู้สึก โครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางด้านความรู้ความคิด.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมศาสนา, 2530.

- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. "สมรรถภาพของครุคณิตศาสตร์." เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 1-7, หน้า 91-127. พันทิพา อุทัยสุข, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช, 2525.
- \_\_\_\_\_. "สมรรถภาพครุคณิตศาสตร์" เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- สุพิศรา ผาติวิสันต์. "การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถทางการคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ สอง ที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- โสภณ บำรุงสงฆ์. เทคนิคและวิธีการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- อริญ ชุขกระเดื่อง. "การศึกษาความคลาดเคลื่อน ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- อาชีวะศึกษา, กรม. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร : จงเจริญการพิมพ์, 2524.
- อารี รังสินันท์. ความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเจริญรัฐการพิมพ์, 2528.
- เอื้อมฟ้า นาคโคต. "การเปรียบเทียบความบกพร่องในความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม กับสาขาพาณิชยกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- อำนวส เลิศชัยนตรี. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา". ปริญญาการศึกษาคุุฎิบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.

- ค. รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก โครงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางด้านความรู้ความคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรมศาสนา, 2530.
- กรม กองวิจัยทางการศึกษา. รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความรู้สึก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา, 2531. (เอกสารการวิจัยทางการศึกษา อันดับที่ 77/2531)
- วิรัช กุมาศ. เอกสารการวิจัยทางการศึกษา อันดับที่ 77 (2531)
- สาโรช บัวศรี. จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2518.
- สิริพร ทิพย์คง. เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่องการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์. ตึก 6 ห้อง 406 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 9 กรกฎาคม 2533.
- สิริมาศ สิทธิหล่อ. "การพัฒนาวิธีการวัดกระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการคิดออกเสียง" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพอ้างอิง

- Adam, Sam. Teaching Mathematics. New York : Harper & Row, 1977.
- Bruckner, Leo J. and Grossnickle, Faster E. How to Make Arithmetic Meaningful. Philadelphia : The John C. Winston. Co., 1957.
- Clyde, Corle G. Teaching Mathematics in the Elementary School. New York : The Ronald Press Company, 1967.
- Cronbach, Lee J. Education Psychology. New York : Harcourt. Brace & World, 1963.
- Fehr, Howard F. Teaching Modern Mathematics in the Elementary School. Philipines : Addison Wesley Publishing Company, 1972.
- Guilford, Joy P. The Nature of Human Intelligence. New York : McGraw-Hill Book Co., 1967.
- Gage Martha Senter. "An Investigation into the Effects of Knowledge of Word Meaning of Problem Solving Ability." Dissertation Abstracts International. 51 (May 1990) : 3461 A.
- Heimer, Ralph T., and Trueblood, C. R. Strategies for Teaching Children. Mathematics, Reading. Mass. : Addison Wesley, 1977.
- Henney, Maribeth. "Improving Mathematics Vebal Problem Solving Ability Through Reading Instruction." Arithmetic Teacher. 18 (April 1971) : 223-224.
- Johnson, Danavan A., and Rising Gerald R., Guidelines for Teaching Mathematics. Belmont, California : Wodsworth Publishing Company, Inc., 1967.
- Krulik, Stephen and Weise Inqrid B. Teaching Secondary School Mathematics. Philadelphia : W.B. Saunders, 1975.

- Krulik, Stephen and Rey, Robert E. Problem Solving in School Mathematics. Washington D.C. : The National Council of Teacher of Mathematics, 1980.
- Le Blance, F. "You can Teach Problem Solving." Arithmetic Teacher. 25 (November 1977) : 16-22.
- Lester, F. K. Mathematical Problem Solving in the Elementary School : Some Educational and Psychological Considerations. Columbus, Ohio : ERIC/SMEAC., 1978.
- Lyle, E.B., Bruce, R.E. and Roger, L.D. The Psychology of Thinking New Jersey : Prentice Hall, 1971.
- Potempa, Nancy Mae. "Computational Skill and Problem Solving ability." Dissertation Abstracts International. 50 (February 1990) : 2375 A.
- Polya, George. How to Solve it. New Jersey : Princeton University Press, 1957.
- Russel, Person V. Essentials of Mathematics. New York : John Wiley & Son Inc., 1961.
- Sternberg, Robert J. How Can We Teach Intelligence? Education Leadership 42 (September 1984). p.694-698.
- Suydam, Marilyn N. "Untangling Clues from Research on Problem Solving. Problem Solving in School Mathematics" National Council of Teacher of Mathematics Inc., 1980.
- West, Tommie A. RX for Verbal Problems : A Diagnostic Prescriptive Approach. Arithmetic Teacher. 25 (November 1977) : 57-58.
- Webb Cited in Lester, Frank K. Jr. "Research On Mathematical Problem Solving." In Research in Mathematics education. pp.286-318. Richard, J. (ed.), Virginia : The National

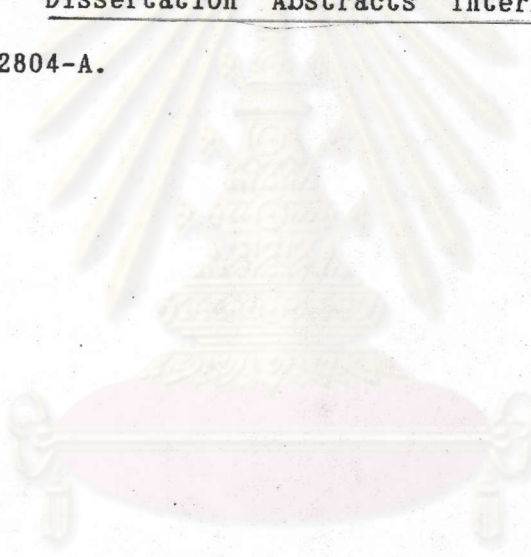
Council of Teachers of Mathematics, 1980.

Yamane, Taro. Statistics An Introductory Analysis. 3<sup>rd</sup> ed.

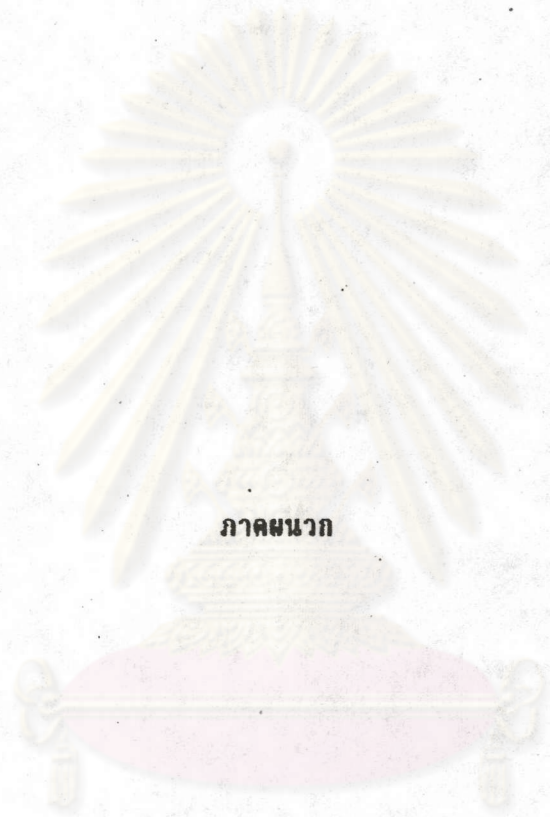
New York : Harper & Row Publishers, Inc., 1973.

Yolis Catherine and Hosticka, Alice. "Promoting the Transition to Formal Thought Through the Development of Problem Solving Skills in Middle School Mathematics and Science Curriculum." School Science and Mathematics. 80 (November 1980): 557-565.

Zalewski, Claire Jean. "An Invertigation of Selected Factors Contributing to Success in Solving Mathematical Word Problem." Dissertation Abstracts International. 58 (July 1978) : 2804-A.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก

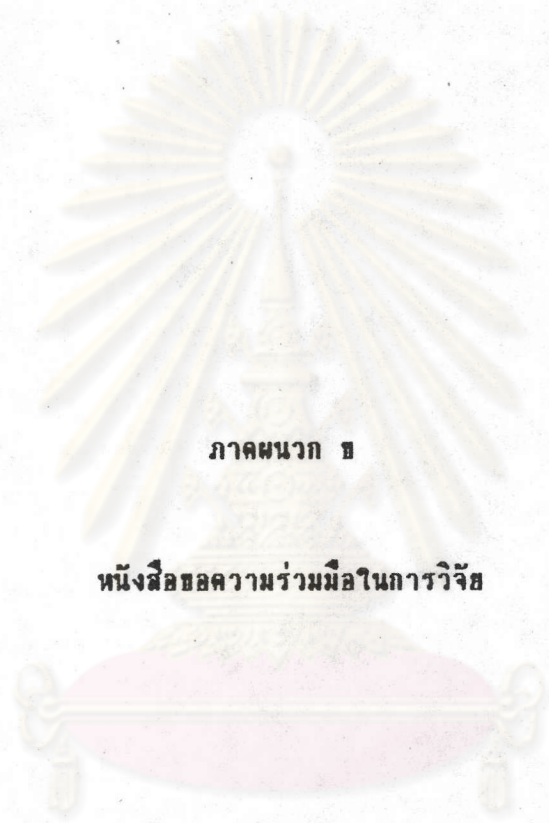
ราชนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สุชาติ รัตนกุล  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ คุณฉวี เบลามัญ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
3. อาจารย์ สัตย์ชัย เบียมุกดา  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม 0309/



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

9 กุมภาพันธ์ 2536

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย น.ส. สุพิศา แก้วสุวรรณ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหา โจทย์คณิตศาสตร์ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อภัยรัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการขอคุณระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์และนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัยและวิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธาราม ในสังกัดของกรมอาชีวศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ น.ส. สุพิศา แก้วสุวรรณ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการและขอขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ศูนย์วิทยุ โทรทัศน์  
ขอแสดงความนับถือ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากิจ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

แผนมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183532



ที่ ศษ 0907/1285

กองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

2 มีนาคม 2536

เรื่อง ขอเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน ชุด

ด้วย นางสาวสุพิศา แก้วสุวรรณ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ของนักเรียนช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ในการนี้บุคคลดังกล่าวใคร่ขออนุญาตแจกแบบสอบถาม จำนวน ชุด ในสถานศึกษาของท่าน ซึ่งกรมอาชีวศึกษาได้พิจารณาอนุญาตแล้ว

อนึ่ง การตอบแบบสอบถามขอให้กรอกเฉพาะแบบสอบถามที่กรมอาชีวศึกษาอนุญาตแล้ว โดยมีตราประทับพร้อมลายเซ็นมอบหมายเท่านั้น และเมื่อดำเนินการแล้วโปรดส่งคืนบุคคลดังกล่าวด้วย ณ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และกรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ด้วย  
จักขอบคุณมาก

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิชัย สว่างวงศ์)

นักวิชาการศึกษา 7 รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเทคนิค

ฝ่ายวิชาการและส่งเสริมการศึกษา

โทร. 2822552



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบทดสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์**

---

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 9 ข้อ
2. ข้อสอบทุกข้อเป็นแบบอัตนัย
3. ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด พร้อมทั้งบอกสิ่งที่โจทย์กำหนด  
สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และตรวจคำตอบด้วย
4. ห้ามเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ  
ให้ตกในกระดาษที่เตรียมไว้ให้
5. ถ้าพบปัญหาใด ๆ ให้ถามอาจารย์คุมสอบ

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

แสดงวิธีทำทุกข้อในกระดาษคำตอบ

1. เซลไฟฟ้า 4 เซล ต่อแบบอนุกรม แต่ละเซลล์มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า  $1\frac{1}{2}$  โวลต์ และมีความต้านทานภายใน  $\frac{2}{5}$  โอห์ม ถ้าความต้านทานภายนอกเท่ากับ 5 โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร

$$\text{(กำหนด } I = \frac{nE}{R+nr} \text{ )}$$

- เมื่อ I แทน กระแสไฟฟ้ามีหน่วยเป็นแอมแปร์  
 n แทน จำนวนเซลล์ไฟฟ้ามีหน่วยเป็นเซลล์  
 E แทน แรงเคลื่อนไฟฟ้าหน่วยเป็นโวลต์  
 R แทน ความต้านทานภายนอกมีหน่วยเป็นโอห์ม  
 r แทน ความต้านทานภายในมีหน่วยเป็นโอห์ม

2. จงหามวลของเพลลาเหล็กกลมที่มีพื้นที่หน้าตัด 25 ตารางเซนติเมตร และยาว 4.75 เมตร ถ้าความหนาแน่นของแท่งเหล็ก เท่ากับ 7.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

$$\text{กำหนด } \frac{\text{ความหนาแน่น}}{\text{ปริมาตร}} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$

3. ในการผสมคอนกรีต เพื่อการก่อสร้างอาคารหลังหนึ่งต้องใช้ปูน ทราย หิน ผสมกันด้วยอัตราส่วนของปูน : ทราย : หิน เป็น 1 : 2 : 4 ดังนั้นในการเตรียมคอนกรีต 525 ถัง จะต้องเตรียมทรายกี่ถัง



4. ในการเขียนแบบอาคารเก็บสินค้าหลังหนึ่ง กำหนดมาตราส่วนเป็น 1: 50 ถ้าขนาดอาคารที่ต้องการกว้าง 15 เมตร ยาว 40 เมตร สูง 6 เมตร ขนาดของความกว้าง ความยาว และความสูง ที่เขียนในแบบจะเป็นเท่าไร

5. กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรหนึ่งเท่ากับ 5 แอมแปร์ ถ้าเพิ่มกระแสไฟฟ้าในวงจรนี้ 6 % จงหาว่ากระแสไฟฟ้าในวงจรจะเพิ่มขึ้นเป็นกี่แอมแปร์

6. ในงานก่อสร้างอย่างหนึ่ง ผู้รับเหมาประมาณจากการคำนวณว่าต้อง ใช้อิฐจำนวน 17,500 ก้อน ซึ่งในการก่อสร้างนี้จะต้องมีอิฐสำรองเสื่อหาสในระหว่างการก่อสร้าง จึงจำเป็นต้องสั่งอิฐเพิ่มขึ้นอีก 2 % ของจำนวนอิฐที่คำนวณได้ สำหรับเพื่อแตก อซากทราบว่า จะต้องสั่งซื้ออิฐทั้งหมดเป็นจำนวนเท่าไร

7. ดันและค้อ เป็นนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคแห่งหนึ่ง ทั้งสองคนรับงานมาทำขึ้นหนึ่ง เมื่องานเสร็จพบว่า  $\frac{3}{8}$  ของค่าจ้างของดัน มากกว่า  $\frac{1}{3}$  ของค่าจ้างของค้อ อยู่ 2,500 บาท ถ้าค้อได้ค่าจ้าง 6,000 บาท จงหาค่าจ้างของดัน

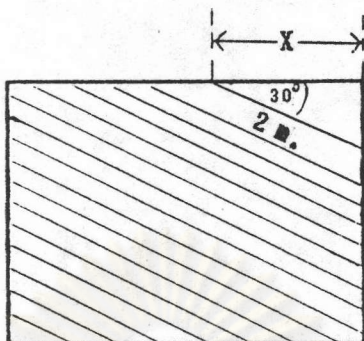
8. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมวงจรหนึ่ง ใช้ตัวต้านทาน 2 ตัว พบว่า ผลรวมของความต้านทานสองตัวเป็น 11,200 โอห์ม และผลต่างเป็น 1,800 โอห์ม จงหาค่าความต้านทานของตัวต้านทานทั้งสอง

ข้อมูลต่อไปนี้ ใช้สำหรับโจทย์ ข้อ 9

กำหนด

	30°	45°	60°	75°
sin	0.50	0.71	0.87	0.97
cos	0.87	0.71	0.50	0.26
tan	0.58	1.00	1.73	3.73

9. แผ่นเหล็กชิ้นหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร ต้อง  
การตัดมุมหนึ่งออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป จงหาระยะ  $x$



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระดาษคำตอบ

ภาคเรียนที่ 1/2535 วิชาคณิตศาสตร์ได้เกรด.....

ชื่อ.....

สิ่งที่โจทย์กำหนด.....

,.....

,.....

,.....

,.....

,.....

สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ.....

วิธีทำ.....

,.....

,.....

,.....

,.....

,.....

,.....

ตรวจสอบวิธีการและคำตอบ.....

,.....

,.....

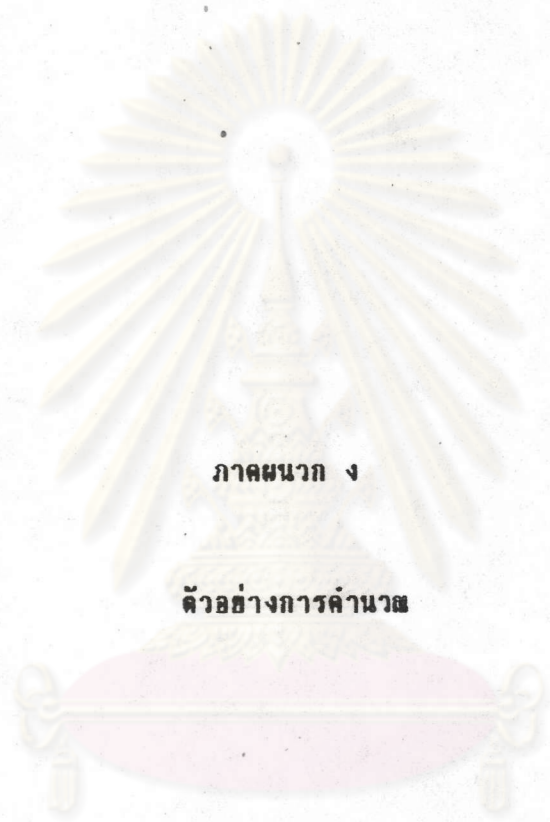
,.....

,.....

,.....

,.....

,.....



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบกระบวนการคิดแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

$$d = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$d$	แทน	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
$k$	=	400
$\sum S_i^2$	=	63.18
$S_t^2$	=	271.912

$$d = \frac{400}{400-1} \left[ 1 - \frac{63.18}{271.912} \right]$$

$$= \frac{400}{399} (0.768)$$

$$= 0.78$$

$$= 0.78$$

## 2. การหาค่าอำนาจจำแนก (D)

$$D = \frac{S_h - S_l}{n_h (X_{max} - X_{min})}$$

D แทนอำนาจจำแนก

$$S_h = 5573$$

$$S_l = 1304$$

$$X_{max} = 70$$

$$X_{min} = 2$$

$$n_h = 100$$

$$D = \frac{5573-1304}{100(70-2)}$$

$$= 0.63$$

## 3. การหาค่าความฮาก (P)

$$P = \frac{S_h + S_l - (n_s)(X_{min})}{n_s (X_{max} - X_{min})}$$

P แทน ค่าความฮากง่าย

$$S_h = 5573$$

$$S_l = 1304$$

$$X_{max} = 70$$

$$X_{min} = 2$$

$$n_s = 200$$

$$P = \frac{5573+1304-200(2)}{200(70-2)}$$

$$= 0.48$$

### ประวัติผู้เขียน

นางสาวสุพิศ แก้วสุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2502 จังหวัดสุพรรณบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์-เทคโนโลยีทางการศึกษา จาก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ที่วิทยาลัย เทคโนโลยีนบุรี กรุงเทพมหานคร ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2534



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย