

การวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

นายสันต์ชัย เปี่ยมขุดา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-141-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018007 i 10314301

AN ANALYSIS OF CONTENTS AND INSTRUCTIONAL PROBLEMS  
OF INDUSTRIAL MATHEMATICS AT THE HIGHER PROFESSIONAL  
DIPLOMA LEVEL, RAJAMANGALA INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY

Mr. Sanchai Bearmookda

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-981-141-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชา  
คณิตศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

โดย

นายสันต์ชัย เบี้ยมขดา

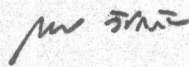
ภาควิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

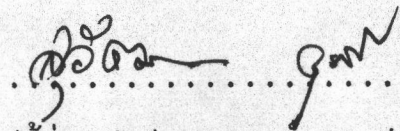
รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน

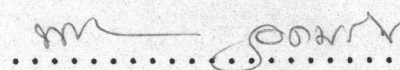
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์นี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

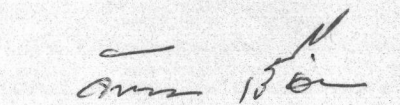


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชรภักดิ์)

คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์

 ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน)

 ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สันต์ชัย เบี้ยมุขคา : การวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (AN ANALYSIS OF CONTENTS AND INSTRUCTIONAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL MATHEMATICS AT THE HIGHER PROFESSIONAL LEVEL, RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY)  
อ.ที่ปรึกษา : รศ.พร้อมพรรณ อุคมสิน, 115 หน้า. ISBN 974-581-141-6

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตัวอย่างประชากรเป็นครูคณิตศาสตร์ จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากการสุ่มจากวิทยาเขต ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัญหาทั่วไปในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่ามีรายละเอียดของหัวข้อเนื้อหามากเกินไป ไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้ตามหลักสูตร ขาดงบประมาณสำหรับจัดหาสื่อการเรียนการสอน และนักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ
2. หัวข้อเนื้อหาที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 16 หัวข้อ หัวข้อที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 57 หัวข้อ และหัวข้อที่เป็นปัญหาอยู่ในระดับน้อย มีจำนวน 24 หัวข้อ
3. นักศึกษามีปัญหาในการเรียนหัวข้อเนื้อหาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก 16 หัวข้อ โดยมีสาเหตุมาจากนักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำไปใช้ในการเรียนหัวข้อเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

ภาควิชา .....มัธยมศึกษา.....  
สาขาวิชา .....การศึกษาคณิตศาสตร์.....  
ปีการศึกษา .....2534.....

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## C341363 : MAJOR MATHEMATICS EDUCATION

KEY WORD : ANALYSIS/CONTENT/PROBLEM/INDUSTRIAL MATHEMATICS INSTRUCTIONAL

SANCHAI BEARMOOKDA : AN ANALYSIS OF CONTENTS AND INDUSTRIAL PROBLEMS OF INDUSTRIAL MATHEMATICS AT THE HIGHER PROFESSIONAL DIPLOMA LEVEL, RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. THESIS ADVISOR : ASSO.PROF. PROMPAN UDOMSIN, 115 PP. ISBN 974-581-141-6

The purpose of this study was to analyze of contents and instructional problems of industrial mathematics at the higher professional diploma level of Rajamangala Institute of Technology. The subjects consisted of 32 mathematics teachers which were randomly sampled from campuses of Rajamangala Institute of Technology. The research instrument was an interview form about industrial mathematics instructional problems. The findings of this study showed that:

1. The industrial mathematics instructional problems at the higher professional diploma level were: there were too many topics of mathematics contents, industrial mathematics contents were not suitable for the time given in the curriculum, there were lack of budgets for providing instructional medias, and the students had basic knowledge of mathematics at the lower level.

2. There were sixteen topics of mathematics contents that were at the high level instructional problems, fifty seven topics were at moderate level problems and twenty four topics were at the low level problems.

3. The students had the problems in studying 16 topics of mathematics at the high level. The cause was the students lacked of basic knowledge of mathematics that they had to used in studying advanced topics of mathematics.

ภาควิชา.....มัธยมศึกษา  
สาขาวิชา.....การศึกษาคณิตศาสตร์  
ปีการศึกษา.....2534

ลายมือชื่อนิติ.....Sanchai Bearmookda  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....Prompan Udomsin  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....-

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความ  
กรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ พร้อมพรรณ อุดมสิน อาจารย์ที่ปรึกษาได้  
ให้คำปรึกษา แนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาตรวจสอบ  
และให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ  
และช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อนึ่ง ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจาก อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่  
ให้ความช่วยเหลือในการตอบแบบสัมภาษณ์อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความ  
กรุณาช่วยเหลือดังกล่าว จึงขอขอบพระคุณทุกท่าน และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่  
ได้ให้ทุนบางส่วนในการวิจัยครั้งนี้ด้วย

สันต์ชัย เบี้ยมุขดา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย . . . . .	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ . . . . .	จ
กิตติกรรมประกาศ . . . . .	ฉ
สารบัญตาราง . . . . .	ฅ
บทที่	
1. บทนำ . . . . .	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา . . . . .	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย . . . . .	5
ขอบเขตของการวิจัย . . . . .	5
ข้อตกลงเบื้องต้น . . . . .	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย . . . . .	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย . . . . .	7
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง . . . . .	8
การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบัน	
เทคโนโลยีราชมงคล . . . . .	8
การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ . . . . .	12
วิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ . . . . .	13
สื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ . . . . .	18
การวัดและการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ . . . . .	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง . . . . .	26
งานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน	
วิชาคณิตศาสตร์ . . . . .	26

งานวิจัยเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์.....	29
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
การศึกษาค้นคว้า.....	35
ประชากรและตัวอย่างประชากร.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
การจัดกระทำข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
5. สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ....	82
สรุปผลการวิจัย.....	83
อภิปรายผลการวิจัย.....	86
ข้อเสนอแนะ.....	89
รายการอ้างอิง.....	90
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	96
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	99
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	103
ประวัติผู้เขียน.....	115



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จำนวนประชากรที่เป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ทั้งใน ส่วนกลางและส่วนภูมิภาคของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล...	36
2. จำนวนตัวอย่างประชากรจำแนกตามวิทยาเขต ของ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.....	37
3. จำนวนหัวข้อเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ พค 1141 คณิตศาสตร์ 1 ก คณิตศาสตร์ 1 ก พค 1142 คณิตศาสตร์ 2 ก พค 1143 คณิตศาสตร์ 1 ข และ พค 1144 คณิตศาสตร์ 2 ข.....	38
4. จำนวนและค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรจำแนกตาม สถานภาพ.....	45
5. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับปัญหา ในแต่ละหัวข้อเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม พค 1141 คณิตศาสตร์ 1 ก พค 1142 คณิตศาสตร์ 2 ก พค 1143 คณิตศาสตร์ 1 ข และ พค 1144 คณิตศาสตร์ 2 ข	56