

การวิเคราะห์ความสูญเปล่าทางการศึกษาและทรงเลือกในการลดความสูญเปล่า  
ของโปรแกรมวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ

นางจันทร์ชลิ ฆาพุทธ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาสารัตถศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-574-110-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN ANALYSIS OF EDUCATIONAL WASTAGE AND ALTERNATIVES FOR  
WASTAGE REDUCTION OF SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION  
PROGRAMS IN PUBLIC UNIVERSITIES

Mrs.Chunchalee Mapudh

A Dissertation Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements  
for the Degree of Doctoral of Education in Development Education

Department of Foundations of Education Graduate School

Chulalongkorn University

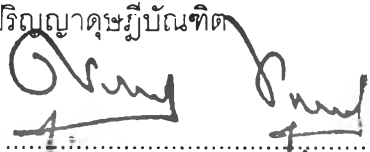
Academic Year 1998

ISBN 974-574-110-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ความสูญเปล่าทางการศึกษาและทางเลือกในการลดความ  
สูญเปล่าของโปรแกรมวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา  
ในมหาวิทยาลัยของรัฐ  
โดย นางจันทร์ชลี มาพุทธ  
ภาควิชา สารัตถศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงุทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. พิษณุเศส เจษฎาจักร

---

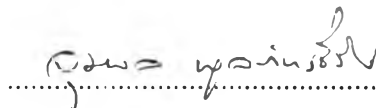
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต





.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

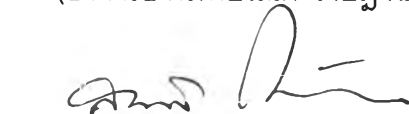
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุวัฒน์ ชุตินวงศ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. จมพล พูลภัทรชีวิน)

 อาจารย์ที่ปรึกษา  
.....กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงุทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ )

 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. พิษณุเศส เจษฎาจักร)

 กรรมการ  
.....กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุชาติ ตันธนะเดชา )

 กรรมการ  
.....กรรมการ  
( อาจารย์ ดร. สุวัฒน์ เงินจ๋า )

จันทร์ชลี มาพุทธ : การวิเคราะห์ความสูญเปล่าทางการศึกษาและทางเลือกในการ  
ลดความสูญเปล่าของโปรแกรมวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษาในมหาวิทยาลัย  
ของรัฐ (AN ANALYSIS OF EDUCATIONAL WASTAGE AND ALTERNATIVES FOR  
WASTAGE REDUCTION OF SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION PROGRAMS  
IN PUBLIC UNIVERSITIES) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ และ  
ดร.พิชณศ เจษฎาจักร, 190 หน้า ISBN 974-574-110-8

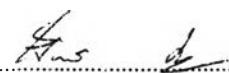
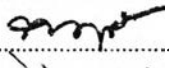
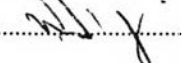
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องเสียไปเนื่องจากความสูญเปล่าทาง  
การศึกษา วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเปล่าทางการศึกษา และวิเคราะห์ทางเลือกในการลด  
ความสูญเปล่าทางการศึกษา ประชากรสำหรับการวิจัยคือ นิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ คณะ  
ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน  
10 แห่ง ที่ออกกลางคันและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่าระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ระหว่างปีการศึกษา  
2535-2539 จำนวน 574 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ จำนวน 331 คน ได้มาจากการสุ่ม  
ตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ในการ  
เก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )  
ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และไค-สแควร์ (Chi-square) ( $\chi^2$ ) และการวิเคราะห์จำแนก  
(Discriminant Analysis) แบบมีขั้นตอน (Stepwise Method) ผลการวิจัยพบว่า

1) ความสูญเปล่าในการลงทุนการศึกษานั้นเนื่องจากการออกกลางคันและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดในช่วงปี 2535-2539 เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น 20,177,680 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.1

2) ปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเปล่าทางการศึกษาที่เป็นสาเหตุของความสูญเปล่าตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษามากที่สุด คือ สาเหตุด้านสถาบัน รองลงมาคือ สาเหตุด้านส่วนตัว และอันดับสุดท้ายคือ สาเหตุด้านครอบครัว ปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเปล่าทางการศึกษาที่เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวและการศึกษามากที่สุดคือ คะแนนเฉลี่ยสะสมมัธยมศึกษาตอนปลาย รองลงมาคือ คะแนนเฉลี่ยสะสมขณะเรียน

3) ทางเลือกในการลดความสูญเปล่าทางการศึกษา ได้แก่ (1) ปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของหลักสูตร (2) ปรับปรุงคุณภาพการแนะแนวของโรงเรียนมัธยมศึกษา

ภาควิชา ..... สาร์ตศึกษา .....  
สาขาวิชา ..... พัฒนศึกษา .....  
ปีการศึกษา ..... 2541 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....  .....

# #C 740195 : MAJOR DEVELOPMENT EDUCATION  
KEY WORD:

WASTAGE OF EDUCATIONAL

CHUNCHALEE MAPUDH: AN ANALYSIS OF EDUCATIONAL WASTAGE AND

ALTERNATIVES FOR WASTAGE REDUCTION OF SCIENCE AND MATHEMATICS

EDUCATION PROGRAMS IN PUBLIC UNIVERSITIES

THESIS ADVISORS: ASSISTANT PROF. PRUET SIRIBANPITAK, Ph.D. THESIS

CO-ADVISOR: LECTURER PHITSANES JESSADACHATR, Ph.D. 190 PP.

ISBN 974-574-110-8

The purposes of this study were: 1) to calculate the cost burden of government on educational wastage; 2) to determine factors affecting educational wastage; 3) to propose the alternatives for educational wastage reduction. The sample of 574 dropped-out students and those who spent longer than the specified period of study were to have from the programs of science and mathematics education in 10 public universities during the academic years of 1992-1996. Both questionnaire and interview guide also used to obtain data from 331 students and experts. Percentage, Arithmetic Means ( $\bar{X}$ ), Standard Deviation ( $S.D.$ ), Chi-square ( $\chi^2$ ), and Discriminant Analysis by stepwise method were employed for the data analysis. The findings were as follows:

1) Cost burden of government on educational wastage in science and mathematics education programs from dropouts and the spending longer than the specified period of study during 1992-1996 was about 20,177,680 baht. (4.1%)

2) Factor effecting educational wastage in the aspect of the students' perceptions at the highest level was institutional factor followed by the students' personal and family factor consecutively.

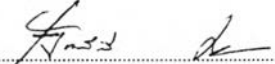
Factor effecting educational wastage in the aspect of students' personal and educational status at the highest level was high school grade point average follow by the cumulative grade point average at the programs.

3) To reduce educational wastage, the quality of education at high school level and university level have to be improved by (1) Improving the program's instructional quality (2) Improving the school on guidance of quality.


ภาควิชา..... สาร์ตศึกษา

สาขาวิชา..... พัฒนศึกษา

ปีการศึกษา..... 2541

ลายมือชื่อนิสิต..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ และดร.พิเชณศ เจษฎาฉัตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัย ด้วยดีตลอด และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้บางส่วนได้มาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ทำยนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สมศักดิ์ ลีลา ดร.เสรี ชัดเข้ม อาจารย์สุชาดา กรเพชรปानी อาจารย์มงคล แสนประเสริฐ ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล มารดา สามี บุตรและเพื่อน ๆ ซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

จันทร์ชลี มาพุทธ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ .....	ท
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
ขอบเขตการวิจัย .....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
ข้อจำกัดของการวิจัย .....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
กระบวนการผลิตบัณฑิตในระบบการศึกษา .....	10
แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา .....	14
แนวคิดเกี่ยวกับการคำนวณความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา .....	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสูญเสียเปล่าทางการศึกษา .....	27
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	37
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	37
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย .....	37
การเก็บข้อมูล .....	41
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	41

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การหาคุณภาพเครื่องมือ .....	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	45
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	52
การคำนวณค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องเสียไป .....	52
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเสียค่าทางการศึกษา .....	57
การวิเคราะห์ทางเลือกในการลดความสูญเสียค่าทางการศึกษา .....	116
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	117
สรุปผลการวิจัย .....	117
อภิปรายผลการวิจัย .....	120
ข้อเสนอแนะ .....	122
รายการอ้างอิง .....	125
ภาคผนวก .....	139
ภาคผนวก ก .....	139
ภาคผนวก ข .....	151
ภาคผนวก ค .....	156
ประวัติผู้วิจัย .....	190



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	การจับงบประมาณเพื่อการอุดมศึกษา ..... 3
2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำแนกตามมหาวิทยาลัย ต่าง ๆ จำนวน 10 แห่ง ..... 40
3	จำนวนและอัตราร้อยละของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรม วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ที่ออกกลางคันและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่า ระยะเวลาที่กำหนด คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ระหว่าง ปีการศึกษา 2535-2539 ..... 54
4	จำนวนนิสิต/นักศึกษาทั้งหมดและนิสิต/นักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ ระหว่างปีการศึกษา 2535-2539 ..... 55
5	การคำนวณค่าใช้จ่ายที่รัฐต้องเสียไปเนื่องจากความสูญเปล่าทางการศึกษาของ นิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ระหว่างปีการศึกษา 2535-2539 ..... 56
6	ความถี่และร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจากนิสิต/ นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ ที่ไม่จบการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดในแต่ละ ปีการศึกษา ระหว่างปีการศึกษา 2535-2539 ..... 59
7	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และ ด้านสถาบัน ..... 65
8	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และ ด้านสถาบัน โดยพิจารณาเป็นรายข้อ ..... 66

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
9 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนก ตามเพศ .....	68
10 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม ประเภทการสอบเข้าศึกษา .....	70
11 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม อันดับการเลือก .....	72
12 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมมัธยมศึกษาตอนปลาย .....	75
13 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมขณะเรียน .....	78
14 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเสียเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม อาชีพของผู้ปกครอง .....	81

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
15	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม รายได้ของครอบครัวต่อเดือน .....	84
16	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม ลักษณะที่ตั้งของมหาวิทยาลัย .....	87
17	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และอันดับที่สาเหตุของความ สูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ จำแนกตาม ลักษณะความสูญเปล่าทางการศึกษา .....	89
18	ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน .....	93
19	ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการสอบเข้าศึกษากับสาเหตุของความสูญเปล่าทาง การศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน .....	95
20	ความสัมพันธ์ระหว่างอันดับการเลือกกับสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษา ตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน .....	97
21	ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสมมัธยมศึกษาตอนปลายกับสาเหตุของ ความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และ ด้านสถาบัน .....	99

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
22 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสมขณะเรียนกับสาเหตุของของความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน	101
23 ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพของผู้ปกครองกับสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน	103
24 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของครอบครัวต่อเดือนกับสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน	105
25 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้งของมหาวิทยาลัยกับสาเหตุของความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสถาบัน	107
26 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการจำแนกความสูญเปล่าทางการศึกษาตามการรับรู้ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ	110
27 ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มที่ออกกลางคันและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ	111
28 การทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่ออกกลางคันและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดของนิสิตปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ	112

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
29 ค่าสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ออกกลางคืนและใช้เวลาศึกษานานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด โดยทดสอบค่า F ของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐ .....	113
30 ผลจากงานวิจัยเพื่อวิเคราะห์ทางเลือกในการลดความสูญเปล่าทางการศึกษาของนิสิต/นักศึกษาปริญญาตรีภาคปกติ โปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา	115

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	องค์ประกอบของระบบการศึกษา .....	11
2	องค์ประกอบของระบบการศึกษาในฐานะเป็นระบบการผลิต .....	12
3	แสดงระบบการศึกษา .....	12
4	แสดงวงจรระบบ .....	13
5	กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	38