

## ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการวิจัย(ภาษาไทย) การประมาณคะแนนปลายภาคโดยใช้ตัวแปรคัมมีในวิธีการถดถอย

(ภาษาอังกฤษ) The Estimation of Final Scores by Using Dummy Variable in Regression Method

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบรายได้คณะวิทยาศาสตร์ สจล.

ประจำปี 2558 จำนวนเงิน 40,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558

หน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัยพร้อมหน่วยงานที่สังกัดและเลขหมายโทรศัพท์

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ. ชูใจ กุหารตันไชย โทร. 02-3264111 ต่อ 6161

## ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

การวิเคราะห์การถดถอยเป็นเทคนิคการพยากรณ์ที่นิยมใช้กันมาก ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ซึ่งตัวแปรคัมมีก็ถือเป็นตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการแบ่งกลุ่มข้อมูลในการวิเคราะห์การถดถอย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรคัมมีที่ใช้ในรูปแบบการถดถอย และความสามารถของตัวแปรคัมมีในการประมาณคะแนนสอบปลายภาค โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนปลายภาค คะแนนกลางภาค เกรดเฉลี่ยสะสม เพศ และสาขาวิชาของนักศึกษาในวิชาสถิติเบื้องต้น

ผลการศึกษาในส่วนของการถดถอยกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่มพบว่า การใช้ตัวแปรอิสระเป็นคะแนนสอบกลางภาค และเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา จะมีส่วนในการอธิบายความผันแปรของคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา ได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรอิสระเป็นคะแนนสอบกลางภาคและเพศเป็นตัวแปรคัมมีในการแบ่งกลุ่มข้อมูล และในส่วนของการถดถอยกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสามกลุ่มพบว่า การใช้ตัวแปรอิสระเป็นคะแนนสอบกลางภาค และเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา จะมีส่วนในการอธิบายความผันแปรของคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา ได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรอิสระเป็นคะแนนสอบกลางภาคและสาขาวิชาเป็นตัวแปรคัมมีในการแบ่งกลุ่มข้อมูล

Regression analysis is a forecasting technique popularly used for studying relationships between independent and dependent variables. A dummy variable is regarded as an independent variable used for categorizing groups of data in the regression analysis.

The objective of this research is to study dummy variables used in the regression analysis and their capability in estimating final exam scores by collecting data of final score, midterm score, accumulated score, gender, and field of study of students who enroll for the fundamental statistics subject.

From results of the study on regression analysis of dummy variables for data of two groups, it was found that using midterm score and accumulated score as independent variables can explain variability of students' final score better than using mid-term score and gender as dummy variables for categorizing groups of data. From the regression analysis of dummy variables, it was found that using midterm score and accumulated score as independent variables can explain variability of students' final score better than using midterm score and field of study as dummy variables for categorizing groups of data.

**คำสำคัญ (Keywords) :** Regression analysis , Dummy variables

## คำนำ

รายงานการวิจัยการประมาณคะแนนปลายภาคโดยใช้ตัวแปรคัมมีในวิธีการถดถอย เป็นงานวิจัยโดยศึกษาตัวแปรคัมมีในรูปแบบการถดถอย เพื่อนำมาใช้ประมาณคะแนนปลายภาคของนักศึกษา จากผลการวิจัยที่ได้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาตัวแปรคัมมีในการวิเคราะห์การถดถอยได้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อคณาจารย์ นักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป

ผศ. ชูใจ คูหารัตนไชย

30 กันยายน 2558

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำนำ	ง
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุ	4
2.2 ตัวแปรคัมมีกับการวิเคราะห์การถดถอยพหุ	14
2.3 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน	20
2.4 การหาคุณภาพแบบทดสอบ	22
บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย	
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย	30
3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	30
3.3 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	31
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ	32
4.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่ม	44
4.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสามกลุ่ม	58

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ	
5.1 คุณภาพข้อสอบ	64
5.2 การถอดออกกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่ม	65
5.3 การถอดออกกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสามกลุ่ม	67
5.3 ข้อเสนอแนะ	68
บรรณานุกรม	69

## สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงสมมติฐาน ตัวทดสอบสถิติ และช่วงวิกฤติสำหรับการทดสอบแบบ t	19
ตารางที่ 2.2 แสดงสมมติฐาน ตัวทดสอบสถิติ และช่วงวิกฤติสำหรับการทดสอบแบบ F	14
ตารางที่ 2.3 แสดงรูปแบบการถดถอยและสมการถดถอยสำหรับข้อมูลสองกลุ่ม	15
ตารางที่ 2.4 แสดงรูปแบบการถดถอยและสมการถดถอยสำหรับข้อมูลสามกลุ่ม	18
ตารางที่ 2.5 แสดงสมมติฐาน ตัวทดสอบสถิติ และช่วงวิกฤติสำหรับการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน	21
ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกรายข้อแบบสัดส่วนและแบบพอยน์ไบซีเรียลโดยใช้ตัวสถิติ t สำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน	33
ตารางที่ 4.2 คุณภาพข้อสอบกลางภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2555	34
ตารางที่ 4.3 คุณภาพข้อสอบปลายภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2555	35
ตารางที่ 4.4 คุณภาพข้อสอบกลางภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2556	36
ตารางที่ 4.5 คุณภาพข้อสอบปลายภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2556	37
ตารางที่ 4.6 คุณภาพข้อสอบกลางภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาจุลชีววิทยา ปีการศึกษา 2557	39
ตารางที่ 4.7 คุณภาพข้อสอบปลายภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชาจุลชีววิทยา ปีการศึกษา 2557	40

## สารบัญตาราง(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.8   คุณภาพข้อสอบกลางภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชา สัตวศาสตร์ ปีการศึกษา 2555	41
ตารางที่ 4.9   คุณภาพข้อสอบปลายภาคแบบรายข้อ วิชาสถิติเบื้องต้นสาขาวิชา สัตวศาสตร์ ปีการศึกษา 2555	42
ตารางที่ 4.10   คุณภาพข้อสอบกลางภาคและปลายภาควิชาสถิติเบื้องต้นจำแนก ตามสาขาวิชา	43
ตารางที่ 4.11   รูปแบบการถอดออกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่มของ นักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2555	47
ตารางที่ 4.12   รูปแบบการถอดออกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่มของ นักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ปีการศึกษา 2556	51
ตารางที่ 4.13   รูปแบบการถอดออกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่มของ นักศึกษาสาขาวิชาจุลชีววิทยา ปีการศึกษา 2557	54
ตารางที่ 4.14   รูปแบบการถอดออกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสองกลุ่มของ นักศึกษาสาขาวิชาสัตวศาสตร์ ปีการศึกษา 2555	58
ตารางที่ 4.15   รูปแบบการถอดออกับตัวแปรคัมมีสำหรับข้อมูลสามกลุ่มของ นักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ สาขาวิชาจุลชีววิทยา และ สาขาวิชาสัตวศาสตร์	62