รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

A Survival Analysis of Dropping Out of Undergraduate Students, Burapha University

นางสาวอริสษา เตหลิ่ม

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้
จากกองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำปี พ.ศ. 2562

สัญญาเลขที่ R9/2562

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
A Survival Analysis of Dropping Out of Undergraduate Students, Burapha University

นางสาวอริสหา เตหลิ่ม
กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา สำนักงานอธิการบดี

กุมภาพันธ์ 2563

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์และเจ้าหน้าที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ช่วยอนุเคราะห์ให้คำปรึกษา แนะนำ สำหรับใช้ในการเขียนรายงานโครงการวิจัย ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้แต่งและเอกสารอ้างอิงต่างๆ ที่ผู้วิจัยนำมาใช้อ้างอิงเพื่อทำการวิจัยและเขียนรายงานโครงการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณกองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปี พ.ศ. 2562 เลขที่สัญญา R9/2562

อริสพา เตหลิ่ม

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ข้าพเจ้า นางสาวอริสพา เตหลิ่ม ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยจากมหาวิทยาลัยบูรพา ประเภทงบประมาณเงินรายได้ จากกองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพา โครงการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา (A Survival Analysis of Dropping Out of Undergraduate Students, Burapha University) เลขที่สัญญา R9/2562 ได้รับงบประมาณรวมทั้งสิ้น 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาท) ระยะเวลาการดำเนินงาน 11 เดือน (1 เมษายน 2562 - 28 กุมภาพันธ์ 2563)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา 2) เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 3) ศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 1,000 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมจากกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ผลการศึกษาพบว่า

1. จากการวิเคราะห์ตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่ 3 หรือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.1078 และมีโอกาสอยู่รอดในการศึกษานานกว่าภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เท่ากับ 85.92% และไม่สามารถแสดงมัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดได้ เนื่องจากยังไม่เกิดกรณีนิสิตจำนวนครึ่งหนึ่งออกกลางคันในช่วงเวลาที่ศึกษา

2. การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด โดยใช้การวิเคราะห์ Kaplan-Meier และการทดสอบโดย Log-Rank Test พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

3. การวิเคราะห์โมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการออกกลางคัน ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยของ Cox พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)

Output / Outcome

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ทำการเขียนบทความหัวข้อเรื่อง “การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา” และได้รับการพิจารณาให้ตีพิมพ์ในวารวารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2563)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตชั้นปี 1 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันมากที่สุด ดังนั้น มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอนเสริมปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนหรือองค์ประกอบที่จะช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เช่น ระบบการเรียนออนไลน์ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบพี่ให้คำปรึกษาน้อง หรืออาจมีกิจกรรมพบปะผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการเรียนและความประพฤติของนิสิต

2. จากผลการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ดังนั้น อาจนำกำหนดให้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นองค์ประกอบในการนำมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรต่อการออกกลางคัน เช่น การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) วิธีการวิเคราะห์พหุระดับ (Hierarchical Linear Model: HLM) รวมทั้งการพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ร่วมในการวิเคราะห์ เช่น เจตคติทางการเรียน วิธีการรับเข้า ตัวแปรด้านหลักสูตร สถาบัน เป็นต้น

2. จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตชั้นปี 1 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันมากที่สุด ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไป อาจศึกษาสาเหตุของการทำให้นิสิต ชั้นปี 1 ออกกลางคัน หรือความต้องการความช่วยเหลือทางการศึกษาของนิสิตชั้นปี 1 เพื่อลดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่าทางการศึกษา

3. จากผลการวิจัย พบว่า ตัวทำนายเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) มีอิทธิพลต่อฟังก์ชันการอยู่รอด ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป อาจศึกษาเพิ่มเติมว่าควรใช้เกณฑ์เท่าใดเพื่อให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา

4. เพิ่มขอบเขตการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ให้มากขึ้น เช่น ขนาดของโรงเรียนที่จบมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ภูมิภาคที่นิสิตอาศัยอยู่ เป็นต้น

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
A Survival Analysis of Dropping Out of Undergraduate Students, Burapha University
ผู้วิจัย: นางสาวอริสฬา เตหลิ่ม
ปีที่พิมพ์: 2562
คำสำคัญ: การออกกลางคัน, การวิเคราะห์การอยู่รอด

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา 2) เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 3) ศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 1,000 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมจากกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ผลการศึกษาพบว่า

1. จากการวิเคราะห์ตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่ 3 หรือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.1078 และมีโอกาสอยู่รอดในการศึกษานานกว่าภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เท่ากับ 85.92% และไม่สามารถแสดงมัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดได้ เนื่องจากยังไม่เกิดกรณีนิสิตจำนวนครึ่งหนึ่งออกกลางคันในช่วงเวลาที่ศึกษา
2. การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด โดยใช้การวิเคราะห์ Kaplan-Meier และการทดสอบโดย Log-Rank Test พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา
3. การวิเคราะห์โมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการออกกลางคัน ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยของ Cox พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)

Abstract

Title: An Analysis of Models of the Variables Correlated with Longitudinal Change in Academic Achievement Using the Growth Curve Model

Researcher: Alisala Taylim

Year: 2019

Keywords: Drop Out, Survival Analysis

The research aimed to 1) investigate the survival function, median survival time and hazard rate of Undergraduate Students, Burapha University (BUU). 2) to compare the survival function of BUU students with different characteristics, and 3) to study hazard model of BUU students with different characteristics. The sample consisted of 1,000 undergraduate students in academic year 2014, selected by stratified random sampling. The data used for this study were from Registrar's Office, BUU. The variables in this study included gender, age, parents' occupations, parents' salary, grade point average of high school (GPA), and fields of study. The results of the study revealed that:

1. From life table, the highest risk period of 0.1078 and survival time of 85.92% occurred in the second semester, 2014. The median survival time could not be shown because of 50% of student's drop out did not occur in the study time.

2. The Kaplan Meier analysis indicated that the predictors which affected the survival time, with a significantly difference at the level of .05, were gender, age, GPA, and fields of study.

3. Form Cox's regression, it revealed that the predictors which affected hazard model were gender, and GPA.

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ ..... ค
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ..... ง
บทคัดย่อ ..... ฉ
Abstract ..... ช
สารบัญเรื่อง ..... ซ
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฏ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย ..... ฑ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์การวิจัย 4
ขอบเขตของการวิจัย 5
สมมุติฐานการวิจัย 5
กรอบแนวคิดในการวิจัย 6
ประโยชน์ที่ได้รับ 6
นิยามศัพท์ 6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8
การออกกลางคัน 8
การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis) 18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 37
ตัวแปรสำหรับการวิจัย 38
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 39
การเก็บรวบรวมข้อมูล 39
การวิเคราะห์ข้อมูล 39

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัย 41
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากประชากร 41
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่าง 55
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 59
สรุปผลการวิจัย 59
อภิปรายผลการวิจัย 62
ข้อเสนอแนะ 64
บทที่ 6 สรุปผลผลิตที่ได้จากงานวิจัย 65
บรรณานุกรม 66
ภาคผนวก ก 70
ภาคผนวก ข 82

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของสาเหตุที่ทำให้พ้นจากสภาพการเป็นนิสิต ระดับปริญญาตรี ระหว่าง ปีการศึกษา 2556-2560 2
ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนเมื่อสิ้นภาคปลาย ของปี 1 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 3
ตาราง 3 การเตรียมข้อมูลสาหรับการสร้างตารางชีพ 21
ตาราง 4 ตารางชีพข้อมูลการอยู่รอดจากตารางที่ 3 22
ตาราง 5 จำนวนประชากรและขนาดตัวอย่างแต่ละชั้น (Strata) 38
ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามเพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา 42
ตาราง 7 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามเพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา 43
ตาราง 8 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามสาเหตุของการออกกกลางคัน 46
ตาราง 9 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของมหาวิทยาลัย 47
ตาราง 10 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 49
ตาราง 11 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ 51
ตาราง 12 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 53

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตาราง 13 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา..... 55
ตาราง 14 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงการออกกลางคันของนิสิต
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี
โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรพหุด้วยวิธี Forward Stepwise 58

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย 6
ภาพที่ 2 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของเด็กในสถานรับเลี้ยงดูเด็กภายในเวลา 5 ปี..... 24
ภาพที่ 3 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของนักเรียนที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร 3 ปี
และสำเร็จการศึกษาออกจากโรงเรียนภายในเวลา 7 ปี 24
ภาพที่ 4 ความเสี่ยงอันตรายต่อการออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็กภายในเวลา 5 ปี..... 25
ภาพที่ 5 อัตราความเสี่ยงอันตรายของนักเรียนที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร 3 ปี
และสำเร็จการศึกษาออกจากโรงเรียนภายในเวลา 7 ปี 26
ภาพที่ 6 ลักษณะของเส้นโค้งฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายและฟังก์ชันการอยู่รอดตามทฤษฎี..... 27
ภาพที่ 7 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิงภายใน 12 ปี 28
ภาพที่ 8 เปรียบเทียบฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง
ภายใน 12 ปี 29
ภาพที่ 9 เปรียบเทียบโลจิทความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง
ภายใน 12 ปี 30
ภาพที่ 10 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของ
มหาวิทยาลัย 48
ภาพที่ 11 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของมหาวิทยาลัย..... 48
ภาพที่ 12 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชา
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 50
ภาพที่ 13 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์ 50
ภาพที่ 14 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชา
วิทยาศาสตร์สุขภาพ 52

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 15 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ..... 52
ภาพที่ 16 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... 54
ภาพที่ 17 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 54

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

HR แทน ความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน

h(t) แทน ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (hazard function)

$h_0(t)$ แทน ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายพื้นฐาน (baseline hazard function)

e แทน ค่าคงที่ มีค่าประมาณ 2.7183

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ นิสิตถือเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นเพื่อให้ได้นิสิตที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติที่เหมาะสมสามารถเรียนสำเร็จตามหลักสูตรที่กำหนดและไม่เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษา สถาบันการศึกษาทุกแห่ง ย่อมประสงค์ให้มีการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ พันธกิจของแต่ละแห่ง มหาวิทยาลัยบูรพาก็เช่นเดียวกัน โดยได้กำหนดกลยุทธ์การพัฒนากระบวนการคัดเลือกผู้เรียนที่ศักยภาพ ตามการดำเนินการในยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต สอดคล้องกับข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT QA ฉบับปีการศึกษา 2558-2561 ในองค์ประกอบ C.1 การรับและการสำเร็จการศึกษาของนิสิตนักศึกษา (Success Rate) เป็นการดำเนินงานในการรับนิสิตนักศึกษา การคงอยู่และระยะเวลาในการผลิตบัณฑิต การมีระบบการรับนักศึกษาและระบบดูแลนักศึกษาระหว่างเรียน เป็นการแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษา ในมิติของความต้องการในการเข้าศึกษาของผู้เรียน การดูแลนิสิตนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) ดังนั้น การคงอยู่และระยะเวลาในการผลิตบัณฑิต รวมทั้งการออกกลางคัน จึงเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดการการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยด้วย

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) กล่าวถึงการออกกลางคันของนักเรียนเป็นปัญหาที่มีมาตลอด และทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษาเป็นผลเสียต่อนักเรียน ได้แก่ ทำให้นักเรียนขาดความรู้ ทักษะจำเป็นในการดำรงชีวิต มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้ ขาดความมั่นใจในตนเอง ขาดโอกาสในการศึกษาและพัฒนาตนเอง ค่าใช้จ่ายทางการศึกษาในระหว่างเรียน งบประมาณที่รัฐควรจะได้รับในอนาคตจากการที่มีประชากรที่มีคุณภาพ รัฐจะต้องเสียงบประมาณไปในการแก้ปัญหาสังคมหากเด็กออกกลางคันส่วนหนึ่งกับการก่อปัญหา และต้องดูแลบุคคลส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เป็นการสูญเสียโอกาส ได้แก่ สูญเสีย โอกาสส่วนบุคคลที่จะศึกษาและพัฒนาตนเอง สูญเสียโอกาสของสังคมที่จะได้บุคคลที่มีคุณภาพ มาพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นผลเสียต่อสังคม ได้แก่ ขาดคนที่มีคุณภาพที่จะสร้างสรรค์ความเจริญ รัฐต้องแบกรับภาระ หากนักเรียนที่ออกกลางคันสูง สังคมจะได้รับผลกระทบเพราะเยาวชนในอนาคต ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ เกิดความวุ่นวายและปัญหาตามมาในที่สุด

มหาวิทยาลัยบูรพาเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่มีศักยภาพสูงที่สุดในภาคตะวันออกในการจัดการศึกษาระดับต่าง ๆ จนถึงระดับดุษฎีบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ดำเนินการและส่งเสริมงานวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี ให้บริการทางวิชาการ ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม และการกีฬา รวมทั้งการสนับสนุนกิจกรรมของรัฐและท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยบูรพาได้มุ่งเน้นการประกันคุณภาพการศึกษามาอย่างต่อเนื่อง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปรับใช้สังคมและประเทศชาติ ขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่งในการควบคุมคุณภาพ คือ ขั้นตอนการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าปัจจัยหนึ่งของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ปีการศึกษา 2560 มีการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 233 หลักสูตร จำแนกเป็นระดับปริญญาตรี 109 หลักสูตร ปริญญาโท 81 หลักสูตร และปริญญาเอก 43 หลักสูตร มีนิสิตทั้งหมด 40,949 คน จำแนกเป็น ระดับปริญญาตรี 35,318 คน ระดับปริญญาโท 4,378 คน และระดับปริญญาเอก 1,253 คน และมีนิสิตใหม่ 7,087 คน จำแนกเป็นระดับปริญญาตรี 6,724 คน ปริญญาโท 310 คน และปริญญาเอก 53 คน (มหาวิทยาลัยบูรพา, 2560; 2561)

จากข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาและรายงานประจำปี กองแผนงาน พบว่า ในช่วงปีการศึกษา 2556-2560 มหาวิทยาลัยบูรพาพบการสูญเปล่าทางการศึกษาจากการที่นิสิตเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีแล้วต้องออกจากมหาวิทยาลัยก่อนสำเร็จการศึกษา เนื่องจากการลาออกหรือการถูกคัดชื่อออก ด้วยเหตุต่าง ๆ เช่น การไม่ลงทะเบียนเรียน การไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การมีระยะเวลาเรียนครบกำหนดแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของสาเหตุที่ทำให้พ้นจากสภาพการเป็นนิสิต ระดับปริญญาตรี ระหว่างปีการศึกษา 2556-2560

สาเหตุ	2556	2557	2558	2559	2560
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นตามเกณฑ์	992	1,684	843	780	654
ไม่มาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,287	1,381	834	648	626
ไม่ลงทะเบียนภาคเรียนแรก/ขาดคุณสมบัติ	303	547	497	587	333
ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลากำหนด	274	314	2	1	2
ลาออก	696	812	622	517	437
รวม	3,552	4,738	2,798	2,533	2,052
นิสิตทั้งหมด*	39,455	41,578	40,622	37,683	35,318
ร้อยละการพ้นสภาพ	9.00	11.40	6.89	6.72	5.81

* รายงานประจำปี (มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556; 2557; 2558; 2559; 2560)

จากตาราง 1 พบว่า สาเหตุที่ทำให้พ้นจากสภาพการเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ในระหว่างปีการศึกษา 2556-2560 ส่วนใหญ่เกิดจากคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นตามเกณฑ์ และไม่มาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ซึ่งปัญหาที่มาจากผลการเรียน อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ ทั้งจากปัจจัยด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ปัจจัยตัวผู้เรียนที่ขาดความตั้งใจ และอีกสาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจากจำนวนนิสิตที่มหาวิทยาลัยได้รับมาไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่แต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ทำให้มีการเปิดรับนิสิตเพิ่มเติมอีกหลายรอบ โดยนิสิตที่ได้รับมาในรอบหลังอาจมีพื้นฐานความรู้น้อยกว่านิสิตที่ผ่านการรับเข้าในรอบก่อนหน้า จึงมีแนวโน้มที่จะอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการมีสถานภาพรอพินิจหรือพ้นสภาพเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นตามเกณฑ์ได้

สอดคล้องกับข้อมูลจากระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา เกี่ยวกับผลการเรียนเมื่อสิ้นภาคปลาย ของปี 1 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาปีการศึกษา 2561 ซึ่งรับผ่านระบบ TCAS (Thai University Center Admission System) ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนเมื่อสิ้นภาคปลาย ของปี 1 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาปีการศึกษา 2561

รอบการรับ	**จำนวนนิสิต**	**GPA เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 2 ในระดับปริญญาตรี**		**GPA ม.ปลาย**	
		M	**SD**	**M**	**SD**
TCAS 1	872	2.82	0.59	3.25	0.42
TCAS 2	831	2.79	0.64	3.19	0.46
TCAS 3	1,928	2.76	0.65	3.20	0.45
TCAS 4	2,685	2.74	0.63	3.19	1.41
TCAS 5	685	2.42	0.76	2.73	0.50
รวม	**7,001**	**2.73**	**0.65**	**3.15**	**0.97**

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนของนิสิตที่รับเข้าในรอบ TCAS 5 มีผลการเรียนเมื่อสิ้นภาคปลาย ของปี 1 ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่ำกว่านิสิตที่รับเข้าในรอบอื่น ๆ

ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา มีการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดการออกกลางคันของนิสิตในทุกระดับชั้น ส่วนใหญ่ศึกษาสาเหตุของการออกกลางคัน ซึ่งอาจมาจากปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น ด้านตัวนิสิต ด้านผลการศึกษา ด้านสถานศึกษา ด้านหลักสูตร ด้านครอบครัว เป็นต้น ซึ่งการศึกษาสาเหตุ

การออกกลางคันที่กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่ศึกษาในรูปแบบงานวิจัยเชิงสำรวจ งานวิจัยเชิงความสัมพันธ์ หรืองานวิจัยเชิงหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกกลางคัน โดยการใช้การวิเคราะห์ค่าร้อยละหรืออัตราการออกกลางคัน เป็นต้น และเป็นการสำรวจข้อมูล ณ เวลานั้น ๆ ซึ่งข้อมูลอาจไม่สมบูรณ์ โดยบางหน่วยตัวอย่างอาจเกิดเหตุการณ์หลังจากวันที่เก็บข้อมูล เช่น ขณะสำรวจข้อมูลนิสิตยังคงสภาพอยู่ แต่อาจออกกลางคันหลังเก็บข้อมูลแล้ว เป็นต้น ทำให้งานวิจัยนั้นมักได้คำตอบว่า สาเหตุการออกกลางคันเกิดจากปัจจัยใดบ้าง แต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์หรือส่งผลกระทบในขนาดใด แต่ไม่สามารถพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดเหตุการณ์การออกกลางคันหรือไม่ หรือถ้าเกิดจะเกิดในช่วงเวลาใด ดังนั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามเหล่านี้ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติที่เหมาะสมนั่นคือ การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis)

การวิเคราะห์การอยู่รอดเป็นเทคนิคทางสถิติที่ศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาจะเกิดเหตุการณ์วิกฤต (Critical Event) ของเหตุการณ์ที่สนใจ เป็นการติดตามสถานการณ์ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อการพยากรณ์ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจหรือไม่ และถ้าเกิดจะเกิดในช่วงเวลาใด หลักของการวิเคราะห์การอยู่รอดคือการหาค่าความน่าจะเป็นของระยะเวลาการอยู่รอด (Survival Time) แล้วนำมาสร้างเป็นฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) และฟังก์ชันความเสี่ยง (Hazard Function) ประมาณค่ามัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอด (Median Survival Time) จากฟังก์ชันการอยู่รอด

จากคุณสมบัติและจุดเด่นของการวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival analysis) ที่สามารถตอบคำถามวิจัยได้ว่า เมื่อไรจึงจะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคนิควิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ และเปรียบเทียบผลที่เกิดกับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ผลจากงานวิจัยในครั้งนี้อาจใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหาร เพื่อลดปัญหาการสูญเปล่าทางการศึกษาอันเนื่องมากจากการออกกลางคันของนิสิตในมหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด (Median Survival Time) และอัตราเสี่ยงอันตราย (Hazard Rate) ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

3. เพื่อศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาระยะเวลาการอยู่รอด (หน่วยเป็นภาคการศึกษา) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11,748 คน หลังจากตัดทำการตัดข้อมูลสุดโต่ง (Outliers) และข้อมูลสูญหาย (Missing Data) แล้ว ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย 8,752 คน

สำหรับการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ เนื่องจากสถิติทดสอบบางตัวในการวิเคราะห์ใช้เทคนิคการประมาณค่า (Estimation technique) ด้วยการประมาณค่าด้วยวิธีไลค์ลิฮู้ดสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ซึ่งการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่จะทำให้มีความน่าเชื่อถือ ทั้งนี้ ได้มีนักวิชาการเสนอแนวคิดการกำหนดขนาดตัวอย่าง เช่น Hair และคณะ เสนอว่ากลุ่มตัวอย่างควรจะมีมากกว่า 400 หน่วย (Hair et al, 2006) ส่วน Kline แนะนำว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ถ้ามีจำนวนมากกว่า 200 หน่วย ถือว่าเป็นจำนวนที่อยู่ในระดับที่มากพอ (Kline, 2005) ประกอบกับ Tabachnick and Fidell (2007) ได้อธิบายว่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 หน่วยขึ้นไปถือว่าอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น สำหรับการวิจัยนี้ จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน ซึ่งเป็นการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่และเพียงพอต่อความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ระดับ 5% ของทุกสถิติที่ใช้ (Mertler and Vannatta, 2005; Tabachnick and Fidell, 2007) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้สถานะภาพของนิสิตเป็นชั้น (strata)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ คุณลักษณะของนิสิตที่แตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

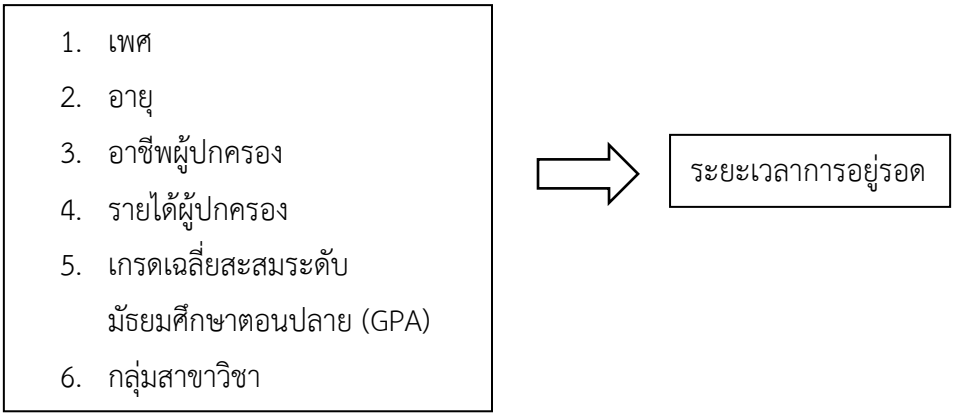
ตัวแปรตาม คือ ระยะเวลาการอยู่รอด

สมมุติฐานการวิจัย

นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา แตกต่างกัน จะมีฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการออกกลางคันของของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอด ซึ่งศึกษาจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา โดยใช้ข้อมูลนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 ทั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาตัวแปรต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้พิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบค่าความน่าจะเป็นของความอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการดูแลช่วยเหลือนิสิตและวางแผนจัดการการศึกษาเพื่อลดอัตราการออกกลางคันและเพื่อลดความสูญเปล่าทางการศึกษา

นิยามศัพท์

TCAS (Thai University Center Admission System) หมายถึง ระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย เริ่มนำมาใช้ในปีการศึกษา 2561 เป็นระบบที่ออกแบบโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.)

การวิเคราะห์การอยู่รอด (survival analysis) หมายถึง เทคนิควิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเวลาตั้งแต่เริ่มต้นศึกษาเหตุการณ์หรือสิ่งที่สนใจไปจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์ที่ต้องการศึกษา เพื่อให้ทราบว่าเกิดเหตุการณ์นั้นหรือไม่ (whether) เมื่อไร (when) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์การออกกลางคันของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา

ระยะเวลาการอยู่รอด (Survival time) หมายถึง ช่วงเวลาที่เริ่มเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยบูรพา จนเกิดเหตุการณ์ออกกลางคัน

อัตราความเสี่ยงอันตราย (Hazard rate) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนิสิตที่ออกกลางคันต่อจำนวนนักศึกษาที่มีความเสี่ยงของการออกกลางคัน (นิสิตที่มีความเสี่ยงคำนวณจากผลต่างของจำนวนนิสิตที่อยู่รอดกับครึ่งหนึ่งของจำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์)

อัตราส่วนความเสี่ยงอันตราย (Hazard ratio: HR) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างอัตราความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนิสิตกลุ่มที่ศึกษาเทียบกับกลุ่มอ้างอิง

การออกกลางคัน (Drop out) หมายถึง การที่นิสิตเข้ามาศึกษาแล้วต้องออกจากมหาวิทยาลัยก่อนการสำเร็จการศึกษา ด้วยสาเหตุ ดังนี้ ลาออก ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

กรณีเซนเซอร์ (Censored) หมายถึง เหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่ศึกษา ในที่นี้ได้แก่ กรณีที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่ เสียชีวิต หรือสำเร็จการศึกษาในช่วงเวลาที่ศึกษา

นิสิต หมายถึง นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เข้าศึกษารุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 ในหลักสูตร 4 ปี

กลุ่มสาขา หมายถึง สาขาวิชาที่แบ่งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยสภาวิชาการ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2557 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่

1. กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วยคณะการจัดการและการท่องเที่ยว คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติ

2. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วย คณะการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร คณะพยาบาลศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะสหเวชศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์

3. กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีทางทะเล คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะโลจิสติกส์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ คณะอัญมณี

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารรายงานการวิจัยบทความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแล้วประมวลเป็นความรู้โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. การออกกลางคัน
2. การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis)
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกกลางคัน

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา

การศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาจากประชากรเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ซึ่งมีการจำแนกสภาพตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 โดยมีข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ข้อ 20 การจำแนกสภาพนิสิต

ข้อ 20.1 การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อเรียนครบสองภาคการศึกษา นับแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค

ข้อ 20.2 สภาพนิสิตมีดังนี้

ข้อ 20.2.1 นิสิตสภาพสมบูรณ์ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นปีแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 20.2.2 นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.75 ถึง 1.99

ข้อ 30 การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีต่อไปนี้

ข้อ 30.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ 32

ข้อ 30.2 ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

ข้อ 30.3 ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

ข้อ 30.3.1 ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

ข้อ 30.3.2 ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง หรือลงทะเบียนเรียนไม่สมบูรณ์โดยมิได้ลาพักการเรียนตามข้อ 24

ข้อ 30.3.3 ขาดคุณวุฒิหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ 4

ข้อ 30.3.4 เมื่อค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75

ข้อ 30.3.5 มีระยะเวลาเรียนครบกำหนดตามข้อ 17.2 แล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

ข้อ 30.3.6 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจที่มีค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เป็นระยะเวลา 2 ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ข้อ 30.3.7 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจที่มีค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 เป็นระยะเวลา 4 ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ข้อ 30.3.8 ทำการทุจริตอย่างร้ายแรงในการวัดผล

ข้อ 30.3.9 มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงในขณะที่เป็นนิสิต

ข้อ 30.3.10 ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

ผู้ที่พ้นจากสภาพนิสิตเพราะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามข้อ 30.3.2 หากประสงค์ขอคืนสภาพเป็นนิสิตอีก ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และคณบดี ตามลำดับ เพื่อเสนอให้อธิการบดีอนุมัติทั้งนี้ผู้นั้นต้องชำระเงินค่าบำรุง ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ให้ผู้นั้นได้คนสภาพเป็นนิสิตในสาขาวิชาเดิมอีกครั้งหนึ่งตามรหัสประจำตัวนิสิตเดิมและคงสภาพเป็นนิสิตเพียงเท่าระยะเวลาตามข้อ 17.2 นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตครั้งแรก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคัน

พรนภา บรรจงกาลกุล (2539) ศึกษาการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่เกี่ยวกับการเรียนของกลุ่มนิสิตนักศึกษาครุศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ที่มีผลการเรียนเฉลี่ย ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2537 สูงกว่า 3.50 และต่ำกว่า 2.00 ของนิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ถึง 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคปลาย ปีการศึกษา 2538 จำแนกเป็นนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 168 คน และนิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 196 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์จำแนกประเภทแบบมีขั้นตอน ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ ตัวแปรที่สามารถจำแนกกลุ่มนิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มนิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมี 7 ตัวแปร ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปัญหาด้านอนาคตเกี่ยวกับการศึกษา และอาชีพ สภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน อันดับการเลือก ภูมิลำเนา วิธีการเรียน และสภาพแวดล้อมด้านอาคารสถานที่ สมการจำแนกสามารถคาดคะเนการเป็นสมาชิกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 89.49 ซึ่งสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

Z = 0.7498 (คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย) + 0.3283 (อันดับการเลือก) - 0.2533 (ภูมิลำเนา) + 0.1941 (วิธีการเรียน) - 0.3874 (ปัญหาด้านอนาคตเกี่ยวกับการศึกษาและอาชีพ) - 0.2217 (สภาพแวดล้อมด้านอาคารสถานที่) + 0.3516 (สภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน)

ตัวแปรสำคัญที่ให้น้ำหนักในการจำแนก คือ 1) คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2) ปัญหาด้านอนาคตเกี่ยวกับการศึกษาและอาชีพ ได้แก่ ความรู้สึกต่อวิชาชีพครูและความกลัวไม่มีงานทำเมื่อสำเร็จการศึกษา 3) สภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน ได้แก่ การเตรียมการสอนของอาจารย์ ความตรงต่อเวลาของอาจารย์ ความรักและศรัทธาในตัวอาจารย์ เทคนิคการสอน อาจารย์ให้ข้อมูลย้อยกลับแก่ผู้เรียน ความเป็นกันเองกับผู้เรียน อาจารย์เปิดโอกาสให้นิสิตกำหนดกิจกรรมการเรียน อาจารย์ให้โอกาสนิสิตซักถามปัญหาการเรียน นิสิตกระตือรือร้นแสวงหาความรู้

สวัสดิ์ วิชระโภชน์ (2549) ศึกษาการวิเคราะห์จำแนกประเภทปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่มีผลการเรียนสูงและต่ำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 3 และ 4 ที่กำลังศึกษา ในภาคต้น ปีการศึกษา 2549 คณะต่าง ๆ 12 คณะ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 339 คน ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 3.25 - 4.00 และ 1.60 - 2.00 ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์จำแนกประเภท ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของนิสิตที่มีผลการเรียนสูงและต่ำ คือ พื้นความรู้เดิม จำนวนเงินที่ได้รับต่อเดือน ที่พักขณะที่ศึกษา และรายได้ของครอบครัว ส่วนปัจจัยที่สามารถจำแนกประเภทนิสิตที่มีผลการเรียนสูงและต่ำได้มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ปัญหาด้านอนาคตเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษา (FUC) ปัญหาด้านการเรียน (STP) และสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยด้านการเข้าร่วมกิจกรรมในมหาวิทยาลัย (ACT) สมการได้สามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 74.04 ซึ่งสมการจำแนกประเภทในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ $Z_y = 0.588Z_{FUC} + 0.491Z_{STP} - 0.461Z_{ACT}$

วัชรี ตระกูลงาม อำไพ อินทรประเสริฐ จิราพร รอดพ่วง และสิริภิญญ์ อินทรประเสริฐ (2550) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษาภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 282 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 10 คน นักศึกษาของศูนย์การศึกษาที่มีจำนวนการออกกลางคันสูงสุด 3 อันดับ จำนวน 30 คน และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปี 2545 - 2547 จำนวน 242 คน จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษา มีดังนี้

1. ปัจจัยด้านนักศึกษา ได้แก่ ผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ การขาดเรียนมาก หมดสิทธิ์สอบ และไม่มีเพื่อนที่สามารถปรึกษาได้

2. ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ ปัญหาค่าใช้จ่าย และไม่มีความรู้เพียงพอให้คำปรึกษาด้านการเรียน

3. ปัจจัยด้านการเรียนการสอน แบ่งเป็น 3 ปัจจัยย่อย ดังนี้

3.1 ด้านอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ เทคนิคการสอนไม่น่าสนใจ ให้งานมากเกินไปจนเกิดความท้อแท้ ผู้สอนเคร่งเครียดเกินไป ไม่รับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา และเนื้อหาวิชา ไม่ทันสมัย

3.2 ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ ไม่มีจิตวิทยาการให้คำปรึกษา และความรู้เรื่องบทบาทของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ บุคลากรขาดมนุษยสัมพันธ์ การได้รับข่าวสารการศึกษา ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม และความพึงพอใจต่อการให้บริการฝ่ายต่าง ๆ

จรัญ ยินยอม (2552) ศึกษาระดับความคิดเห็น และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคันของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาที่ออกกลางคัน ปีการศึกษา 2547-2549 จำนวน 904 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาที่ออกกลางคัน จำนวน 50 คน และกลุ่มผู้บริหารและคณาจารย์ จำนวน 9 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ออกกลางคันส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคัน จำนวน 10 ปัจจัย เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการเรียนการสอน หลักสูตร หน่วยสนับสนุนการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร ศูนย์ IT ผู้บริหาร อาจารย์ สำนักวิทยบริการ ปัจจัยส่วนตัว และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย

สุวิมล อังควานิช (2552) รายงานวิจัยการติดตามผลผู้ไม่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้ศึกษาสาเหตุที่นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในเวลา 8 ปี ประชากร คือ ผู้ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่สมัครเข้าเรียนในปี พ.ศ. 2538-2540 โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ปีการศึกษาละ 1,000 คน โดยได้แบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 180 ฉบับ จากนั้นจึงทำการศึกษาเชิงคุณภาพโดยการสนทนากลุ่ม เพื่อขยายความให้การอธิบายปรากฏการณ์มีความชัดเจนขึ้น จากผลการวิจัย พบว่า สาเหตุที่ทำให้ไม่สำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรมีสาเหตุระดับมาก 2 สาเหตุดังนี้ 1) สาเหตุด้านวิธีการเรียน เช่น การไม่เข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ เวลาที่ให้การเรียนน้อย และโอกาสในการพบผู้สอน เป็นต้น 2) สาเหตุด้านความมุ่งมั่นในชีวิต เช่น ขาดความมุ่งมั่นในการบรรลุเป้าหมายในชีวิต ขาดความมุ่งมั่นในการนำความรู้ไปประกอบอาชีพ และขาดความมุ่งมั่นที่จะได้งานทำที่มั่นคง เป็นต้น สาเหตุที่ทำให้ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีสาเหตุระดับปานกลาง 3 สาเหตุดังนี้ 1) สาเหตุด้านส่วนตัวนักศึกษา เช่น ความอดทนต่ออุปสรรค ความตั้งใจศึกษาด้วยตนเอง และการประกอบอาชีพระหว่างเรียน เป็นต้น 2) สาเหตุด้านการสอนและบริการทางวิชาการ เช่น ไม่มีเอกสารสรุปบทเรียนและแนวข้อสอบ การประเมินผลสอบไล่โดยไม่

มีการเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน และความสะดวกในการติดต่อมหาวิทยาลัย เป็นต้น 3) สาเหตุด้านครอบครัวและสังคม เช่น ที่พักอาศัยอยู่ไกล การไม่มีสังคมหมู่เพื่อน และการคบเพื่อน เป็นต้น

ส่วนข้อค้นพบจากการสนทนากลุ่ม พบว่า สาเหตุการไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ภายในเวลา 8 ปี แบ่งเป็น 2 สาเหตุ คือ

1. สาเหตุจากตนเอง ได้แก่ สาเหตุก่อนเข้าศึกษา ไม่ทราบความถนัดในตนเอง ขาดเป้าหมายในชีวิต สาเหตุขณะศึกษาในมหาวิทยาลัย ค้นคว้าน้อย ปัญหาในการทำความเข้าใจบทเรียน ไม่กล้าเข้าพบอาจารย์ และขาดระเบียบวินัยในตนเอง

2. สาเหตุจากปัจจัยภายนอก ได้แก่ ที่พักอยู่ไกล ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง ไม่รู้จักเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ต่างคนต่างเรียน ตำราเรียนเยอะ อ่านไม่ทัน ไม่สามารถวิเคราะห์ จนนำมาตอบข้อสอบได้ ขาดกิจกรรมด้านวิชาการ และสายสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา ให้เกิดความอบอุ่น มีที่พึ่ง และตารางสอบซ้อนกับภาระการทำงาน

วิษณุ อ่วมสอาด (2554) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ปัญหาที่ส่งผลต่อการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประชากร คือ ข้อมูลนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาย้อนหลัง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 ถึงปีการศึกษา 2554 จากมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 11 คณะ 4,642 คน เพื่อค้นหาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและสกัดหาปัจจัยที่ซ่อนอยู่จากฐานข้อมูลเพื่อให้ได้รูปแบบที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการไม่สำเร็จการศึกษา ดังนี้

1. ปัญหาด้านการเรียน ได้แก่ ผลการเรียนไม่ดี ไม่ถนัด/ไม่ชอบ สาขาที่เรียนและไม่มีสาขาวิชาที่ต้องการเรียน

2. ปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ มีโรคประจำตัว และเสียชีวิต

3. ปัญหาด้านการเงิน ได้แก่ ไม่ได้รับเงินกองทุนกู้ยืม ผู้ปกครองไม่สามารถส่งเสียค่าเล่าเรียนต่อได้ และรายได้ของตัวเองไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย

4. ปัญหาส่วนตัว ได้แก่ เพื่อประกอบอาชีพ เกิดปัญหาครอบครัว (บิดามารดา หย่าร้าง/แยกทาง) ย้ายที่พักอาศัย/ การเดินทางไม่สะดวก ไม่มีเพื่อนในสถาบัน/เข้ากับเพื่อนไม่ได้ และเพื่อดูแลบุคคลในครอบครัว

5. ต้องการย้ายสถานศึกษา ได้แก่ สถานศึกษาใหม่เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า สถานศึกษาใหม่เดินทางสะดวกกว่า (ใกล้บ้าน/ ที่พัก) และสอบเข้ามหาวิทยาลัยของรัฐได้

6. ลาออกเพื่อเข้าศึกษาใหม่ในสถาบันเดิม ได้แก่ ผลการเรียนสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ต้องการเรียนในคณะ/ สาขาวิชาใหม่ ต้องการกู้กองทุนเนื่องจากรหัสเดิมไม่ได้ขอกู้

ครบกำหนดระยะเวลาศึกษาแล้วแต่ยังเรียนไม่ครบตามหลักสูตร และเรียนครบหลักสูตรแล้ว แต่เกรดเฉลี่ยไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

อนุวัติ คูณแก้ว (2555) ศึกษาการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนสูง และต่ำของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ภาคปกติ ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ชั้นปีที่ 2-4 จำนวน 236 คน ประกอบด้วย นักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.40-4.00 จำนวน 119 คน และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.60-2.00 จำนวน 117 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่สามารถจำแนกประเภทนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูงและต่ำมี 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) นิสัยในการเรียน หมายถึง ความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน การวางแผนการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียน การจัดระบบการเรียน 2) เวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า หมายถึง เวลาทบทวนบทเรียน การศึกษาค้นคว้าจากหอสมุดหรือระบบอินเทอร์เน็ต สอบถามจากอาจารย์หรือเพื่อนหรือผู้รู้ นอกเวลาเรียนปกติ โดยตัวแปรทั้งสองสามารถพยากรณ์การเป็นสมาชิกของกลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูงได้ถูกต้องร้อยละ 85.70 กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำได้ถูกต้องร้อยละ 88.90 และสามารถพยากรณ์ทั้งสองกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 87.30 ซึ่งสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ $Z = 0.752$ (นิสัยในการเรียน) + 0.569 (เวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า)

เกษร อิศรางกูร ณ อยุธยา (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2553-2554 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาจารย์จำนวน 214 คน นักศึกษาออกกลางคันจำนวน 68 คน พบว่า

1. องค์ประกอบด้านนักศึกษา โดยรวมพบว่านักศึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันมีดังนี้ ด้านส่วนตัว ได้แก่นักศึกษาเรียนในสาขาวิชาที่ไม่ถนัด ด้านการเงิน ได้แก่ ต้องทำงานพิเศษขณะกำลังศึกษา ด้านสุขภาพ ได้แก่ การติดยาเสพติด และด้านครอบครัว ได้แก่ ฐานะทางบ้านไม่ดี ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันมี ดังนี้ ด้านการเงิน ได้แก่ ต้องทำงานพิเศษขณะกำลังศึกษา ด้านสุขภาพ ได้แก่ การติดยาเสพติด และด้านครอบครัว ได้แก่ ฐานะทางบ้านไม่ดี

2. องค์ประกอบด้านทัศนคติต่อสาขาวิชาที่เรียน โดยรวมพบว่านักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคัน คือ เนื้อหาวิชาที่เรียนไม่มีความต่อเนื่องกับความรู้ ที่มีอยู่เดิม

3. องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน นักศึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันมีดังนี้ ด้านนักศึกษา ได้แก่ การใช้เวลาเข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรมากเกินไป ด้านอาจารย์ผู้สอนเห็นว่าสอนเร็วทำให้ผู้เรียนตามไม่ทัน ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันมี

ดังนี้ ด้านนักศึกษา เห็นว่าแบ่งเวลาในการเรียนไม่เหมาะสม ส่วนด้านอาจารย์ผู้สอนเห็นว่า การมอบหมายงานให้มากเกินไป

4. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา โดยรวมพบว่า นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาคิดว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคัน คือ ด้านสถานที่และอุปกรณ์ เห็นว่าห้องปฏิบัติงานมีไม่เพียงพอกับนักศึกษา

ภูษณิศา สิริวรพร (2557) ศึกษาสาเหตุของการออกกลางคันและแนวทางการแก้ไขปัญหาการออกกลางคันนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ของสถาบันการพลศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม จากสถาบันพลศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 วิทยาเขต กลุ่มที่ 1 ได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีที่ออกกลางคัน จำนวน 375 คน กลุ่มที่ 2 ได้แก่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา บุคลากรฝ่ายสนับสนุน จำนวน 12 คน รวมทั้งหมด 378 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกกลางคันมี 6 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านส่วนตัวของนักศึกษา ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในคณะที่เรียน ผลการเรียนไม่น่าพึงพอใจหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และภาระรับผิดชอบครอบครัว หรือพ่อ แม่ ผู้ปกครอง 2) ด้านครอบครัว ได้แก่ ครอบครัวมีฐานะยากจนต้องช่วยหารายได้ พ่อแม่ผู้ปกครองไม่มีงานไม่มีรายได้ และสภาพของครอบครัวแตกแยก หย่าร้าง 3) ด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การคมนาคมหรือการเดินทางไม่สะดวก การจัดสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาไม่เหมาะสม และสถานศึกษาอยู่ใกล้กับแหล่งอบายมุข สถานบันเทิง 4) ด้านครูผู้สอน คือ มีภาระมากไม่ได้เตรียมความพร้อมในการสอน 5) ด้านหลักสูตรและการสอน ได้แก่ เนื้อหาสาระที่กำหนดในหลักสูตรไม่เหมาะสม และความไม่พร้อมของแบบเรียนและอุปกรณ์การเรียน 6) ด้านสถานศึกษา คือ ความเข้มงวดของกฎระเบียบข้อบังคับในสถานศึกษา

สังวาล ศิริ และอมต ชุมพล (2557) ศึกษาสาเหตุของการไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 1/ 2555 ในประเด็นปัญหา 4 ด้าน คือ ด้านนิสิต ด้านผู้สอน ด้านสถานศึกษา และด้านครอบครัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษากรณีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ และนิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด ในภาคเรียนที่ 1/ 2555 จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุการไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียน มี 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านนิสิต ได้แก่ ไม่มีการวางแผนการเรียน ลงทะเบียนเรียนวิชาต่าง ๆ ตามเพื่อน และนิสิตใช้เวลากับกิจกรรมอย่างอื่นมากเกินไป ไม่ได้แบ่งเวลาให้กับการเรียนและกิจกรรมอื่น ๆ อย่างเหมาะสม 2) ด้านผู้สอน ได้แก่ อาจารย์สอนเร็วและรวบรัดเกินไปจนเรียนไม่เข้าใจและอาจารย์ไม่เปิดโอกาสให้ถามหรือแสดงความคิดเห็น อาจารย์เลือกวิธีการสอนและกิจกรรมไม่เหมาะสม และอาจารย์มอบหมายงานให้ไปทำนอกเวลาเรียนมากไป 3) ด้านสถานศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยขาดสวัสดิการอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน

แหล่งเรียนรู้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของนิสิต และไม่ได้รับการดูแลใกล้ชิดจากอาจารย์ที่ปรึกษา 4) ด้านครอบครัว คือ ครอบครัวไม่มีเวลาเอาใจใส่ดูแลเรื่องการเรียนทำให้หมดกำลังใจ

โกมล จันทวงษ์ (2558) ศึกษาปัจจัยสาเหตุการออกกลางคัน แนวทางการแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะการแก้ไขปัญหาการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ศูนย์สระแก้ว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษ ที่ออกกลางคันระหว่างปีการศึกษา 2552-2555 จำนวน 185 คน และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิธีการสนทนากลุ่มของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาที่ออกกลางคันทั้งในและนอกสถานศึกษา จำนวน 9 คน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่เป็นสาเหตุการออกกลางคัน 6 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานศึกษา ได้แก่ การบริหารจัดการของสถานศึกษาไม่ชัดเจน นโยบายในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาไม่ชัดเจน และการจัดระบบช่วยเหลือนักศึกษาด้อยประสิทธิภาพ
2. ด้านอาจารย์ผู้สอน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนขาดความมุ่งมั่นตั้งใจในการจัดการเรียนการสอน การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนหรือไม่มีจิตวิทยาการสอน ขาดการดูแลช่วยเหลือการให้คำปรึกษาหรือการสื่อสารสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
3. ด้านหลักสูตรและการสอน ได้แก่ เนื้อหาวิชาในหลักสูตรไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน วิธีการวัดและประเมินผลไม่สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน การฝึกประสบการณ์และการสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนไม่เหมาะสม
4. ด้านส่วนตัวนักศึกษา ได้แก่ มีความรู้สึกและทัศนคติที่ไม่ดีต่อสาขาวิชาที่เรียน มีความรู้พื้นฐานเดิมน้อยในหลักสูตรวิชาที่เรียน มีความรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน
5. ด้านสภาพครอบครัว ได้แก่ ครอบครัวมีฐานะยากจนต้องช่วยหารายได้ ครอบครัวตกงานไม่มีรายได้
6. ด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพแวดล้อมและบรรยากาศภายในสถานศึกษาไม่น่าเรียน การจัดกิจกรรมไม่ส่งผลต่อการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ มีบ่อยและน่าเบื่อ

Spady (1970) ศึกษาการออกกลางคันของนักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี มหาวิทยาลัยชิคาโก พบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกกลางคัน ได้แก่ ความเชื่อมั่นในสถาบันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนและปัจจุบัน) ความพึงพอใจในประสบการณ์การเรียน การบูรณาการทางสังคม การบูรณาการทางปัญญา การสนับสนุนจากเพื่อน การปรับตัว และภูมิหลัง

Tinto (1982) โดยที่แนวคิดหลักของตินโต กล่าวว่า นักศึกษาต้องการผ่านวัยเด็กเป็นวัยผู้ใหญ่ด้วยกระบวนการทางสังคม 3 ขั้นตอน คือ การแยกจากบ้านและครอบครัว การเปลี่ยนมาใช้ชีวิตอิสระ และการปรับตัวในมหาวิทยาลัย ตามแนวคิดดังกล่าวตินโต ได้ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจศึกษาต่อหรือออกกลางคันของนักศึกษานั้น เริ่มจากลักษณะพื้นฐานก่อนเข้าศึกษา ได้แก่ พื้นฐานครอบครัว ทักษะและความสามารถ ระบบการจัดการศึกษาเดิม และความตั้งใจและเป้าหมายในการ

เรียนก่อนเข้าเรียน เมื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษา จะได้รับประสบการณ์ด้านวิชาการและด้านสังคม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปฏิสัมพันธ์ กับผู้สอน กิจกรรมเสริมหลักสูตร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อน ซึ่งจะก่อให้เกิดการบูรณาการทางวิชาการและสังคม และส่งผลต่อความตั้งใจและเป้าหมายขณะเรียนในมหาวิทยาลัย หากนักศึกษามีการบูรณาการที่สูงจะส่งผลให้ความตั้งใจและเป้าหมายขณะเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจัยนี้จะส่งผลต่อการตัดสินใจอยู่หรือออกของนักศึกษา ตามแนวคิดของตินโตอัตราการคงอยู่สูงขึ้นได้จากการสนับสนุนจากสิ่งแวดล้อม และโอกาสในการมีส่วนร่วมและการบูรณาการ ของนักศึกษาและในทางตรงข้ามอัตราการคงอยู่จะลดลงหากสิ่งแวดล้อมของนักศึกษา ไม่เอื้ออำนวย รวมถึงโอกาสบูรณาการมีน้อย

Ivankova and Stick (2007) ศึกษาการวิเคราะห์จำแนกตัวแปรการคงอยู่ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรผู้นำทางการศึกษา มหาวิทยาลัย Nebraska-Lincoln โดยสำรวจจากนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า จำนวน 278 คน ซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) นักศึกษาที่ลงทะเบียนไม่เกิน 30 หน่วยกิต 2) นักศึกษาที่ลงทะเบียน มากกว่า 30 หน่วยกิต 3) ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษา และ 4) นักศึกษาออกกลางคัน โดยศึกษาตัวแปรที่คาดว่าน่าจะมีผลต่อการจำแนกมี 9 ตัวแปร ได้แก่ หลักสูตร การเรียนด้วยระบบออนไลน์ ผู้สอน แรงจูงใจในตนเอง การจ้างงาน บริการสนับสนุนการศึกษา การบูรณาการทางสังคม การให้คำปรึกษาทางการศึกษา และครอบครัว พบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายการคงอยู่มี 5 ตัวแปร ได้แก่ หลักสูตร การเรียนด้วยระบบออนไลน์ บริการสนับสนุนการศึกษา ผู้สอน และแรงจูงใจในตนเอง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการเลือก 4 กรณีศึกษา จาก 4 กลุ่ม ๆ ละ 1 คน เพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกิดขึ้น ได้ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านประสบการณ์การศึกษา 2) การเรียนด้วยระบบออนไลน์ 3) การสนับสนุนและช่วยเหลือ 4) แรงจูงใจในตนเอง

Metzner and Bean (1987) ศึกษาการออกกลางคันของนักศึกษาภาคพิเศษชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย Midwestern Urban จำนวน 624 คน พบว่า ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลตรงต่อการออกกลางคัน ได้แก่

1. ปัจจัยด้านผลทางวิชาการ ได้แก่ GPA ซึ่งได้รับอิทธิพลจากตัวแปรด้านการศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน ทักษะในการเรียน คำแนะนำทางการศึกษา การขาดเรียน ความมั่นใจในสาขาวิชาที่เรียน และความหลายหลายของหลักสูตร
2. ความตั้งใจที่จะออก
3. ปัจจัยด้านผลทางจิตวิทยา ได้แก่ ความพึงพอใจ เป้าหมาย ความเครียดและการมีงานทำ
4. ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ การเงิน ชั่วโมงการทำงาน แรงสนับสนุนจากภายนอก และโอกาสในการโอนย้าย

5. ภูมิหลัง ได้แก่ อายุ เวลาเรียน เป้าหมายทางการเรียน เกรดเดิม เพศ เชื้อชาติ ซึ่งส่งผลทางอ้อมต่อผลทางวิชาการ เจตนาที่จะออก และผลทางจิตวิทยา ผ่านปัจจัยด้านการศึกษา ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และการบูรณาการทางสังคม

6. ปัจจัยด้านการบูรณาการทางสังคม ได้แก่ การเข้าร่วมชมรม/ กิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อน

Pascarella (1985) กล่าวว่าการตัดสินใจอยู่หรือออกกลางคันเกิดจากปฏิสัมพันธ์ของ 4 ปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านลักษณะภูมิหลังของนักศึกษา ได้แก่ พื้นฐานครอบครัว ความถนัด ความทะเยอทะยาน บุคลิกภาพ/ เป้าหมาย/ ค่านิยม/ ความสนใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสบการณ์จากโรงเรียนเดิม ความคาดหวังต่อสถาบัน และความพร้อมในการปรับตัว

2. ปัจจัยด้านสถาบัน ได้แก่ วัฒนธรรมของสถาบัน โครงสร้างของสถาบัน ภาพลักษณ์ของสถาบัน ขนาดของสถาบัน เกณฑ์การรับเข้า และมาตรฐานด้านวิชาการ

3. ปัจจัยด้านปฏิสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการกับผู้สอน ได้แก่ บริบท การแสดงออก มุมมอง และผลกระทบ

4. ปัจจัยด้านประสบการณ์อื่น ๆ จากสถาบัน ได้แก่ วัฒนธรรมในกลุ่มเพื่อน บรรยากาศในห้องเรียน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ด้านจะส่งอิทธิพลไปยังปัจจัยที่ 5 คือ ผลผลิตทางการศึกษา ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาการทางสติปัญญา พัฒนาการด้านบุคคล แรงจูงใจในการศึกษาและอาชีพ ความพึงพอใจต่อประสบการณ์จากสถาบัน และความเชื่อมั่นในสถาบัน และปัจจัยที่ 5 มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจอยู่หรือออกกลางคันของนักศึกษา

Cabrera, Nora and Castañeda (1992) ศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของบทบาททางการเงินในกระบวนการคงอยู่ของนักศึกษาวิทยาลัย พบว่า ความช่วยเหลือทางการเงินมีความสัมพันธ์กับทัศนคติด้านการเงิน รวมถึงผลการเรียนเดิม ได้ส่งอิทธิพลตรงต่อ การบูรณาการทางวิชาการ การบูรณาการทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปัจจุบัน เป้าหมายและความมุ่งมั่นต่อสถาบันและความตั้งใจที่จะอยู่ศึกษา

Sandler (2000) ศึกษาการคงอยู่ของนักศึกษาอายุ 24 ปีขึ้นไป ที่กำลังศึกษาหลักสูตร 2 ปี และ 4 ปี พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคงอยู่ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความตั้งใจที่จะอยู่ศึกษา การสนับสนุนจากครอบครัว และการบูรณาการทางสังคม ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคงอยู่ ได้แก่ ความลำบากทางการเงิน ความกดดัน การตัดสินใจเลือกอาชีพ การบูรณาการทางวิชาการ ความเชื่อมั่นในสถาบัน ความมุ่งมั่น/เป้าหมาย และความพึงพอใจทางการเงิน

Curry (2001) ศึกษาเกี่ยวกับการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัย Aarhus พบว่า ปัจจัยด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนส่งผลต่อความคาดหวังต่อสภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางการเรียน การบูรณาการทางสังคมและการบูรณาการทางวิชาการ รวมถึงประสบการณ์ทางลบจากการสอบ การบูรณาการทางสังคมส่งผลทางตรงต่อการออกกลางคันและส่งผลทางอ้อมผ่านความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางสังคม และประสบการณ์ทางลบจากการสอบ ประสบการณ์ทางลบจากการสอบส่งผลทางตรงต่อการออกกลางคันและส่งผลทางอ้อมผ่านความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางสังคม และสภาพแวดล้อมทางวิชาการ การบูรณาการทางวิชาการส่งผลทางตรงต่อการออกกลางคันและส่งผลทางอ้อมผ่านความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางวิชาการ และประสบการณ์ทางลบจากการสอบ

Brown, Ryan, & Creswell (2007) ศึกษาการคงอยู่ของนักศึกษาภาคพิเศษชั้นปีที่ 1 หลักสูตร 2 ปี พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการคงอยู่ มี 4 ตัวแปร คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความพึงพอใจต่อประสบการณ์ในสถาบัน 3) ภูมิหลัง ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ สภาพเศรษฐกิจและสังคม ระดับการศึกษา ระบบการศึกษา และวุฒิการศึกษา 4) สภาพแวดล้อม ได้แก่ ครอบครัว การทำงานพิเศษ ช่วงเวลาการทำงาน และความจำเป็นทางการเงิน ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการคงอยู่ คือ ประสบการณ์ของนักศึกษา ได้แก่ ประสบการณ์ด้านสังคม ประสบการณ์ด้านวิชาการ และการเลือกสาขาวิชา

การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis)

การวิเคราะห์ความอยู่รอดหรือการล้มเหลว (Survival/Failure analysis) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ศึกษาเกี่ยวกับเวลาจะเกิดเหตุการณ์วิกฤต (Critical event) ของเหตุการณ์ที่สนใจ เช่น การป่วย การหาย หรือการตาย การลาออกของพนักงาน เป็นต้น ซึ่งจะตอบคำถาม เช่น การวิเคราะห์การอยู่รอดขึ้นอยู่กับระยะการรักษาที่มีเวลาในการกำเริบของโรคหรือการศึกษาความตายระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาทางการแพทย์ที่แตกต่างกันหรือไม่ กลุ่มที่ได้รับเคมีบำบัดกลุ่มหนึ่งจะอยู่รอดนานกว่าอีกกลุ่มหนึ่งหรือไม่ เวลาอยู่รอดยังขึ้นอยู่กับอายุเพศหรือสถานภาพการสมรสของผู้ป่วยด้วยหรือไม่

การวิเคราะห์การอยู่รอดเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่ช่วยตอบคำถามวิจัย 3 ประการ ได้แก่

1. การวิเคราะห์การอยู่รอดตอบคำ ถามเกี่ยวกับช่วงเวลาของการเกิดเหตุการณ์ว่าจะเกิดเหตุการณ์นั้นๆหรือไม่ (whether) เช่น ผู้ป่วยมะเร็งจะอยู่รอดหรือไม่ ผู้ที่เป็นโสดจะแต่งงานหรือไม่ อาจารย์จะสอนต่อไปหรือไม่ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์การอยู่รอดตอบคำถามที่เกี่ยวกับช่วงเวลาของการเกิดเหตุการณ์ว่าจะเกิดเหตุการณ์นั้นๆว่าจะเกิดเมื่อไร (when) เช่น ระยะเวลาอยู่รอดของผู้ป่วยมะเร็ง อายุเท่าไรที่คนจะแต่งงานครั้งแรก ระยะเวลาของการยังคงสอนต่อของอาจารย์ เป็นต้น (Tamada & Inman, 1997)

ซึ่งเป็นลักษณะคำ ถามเกี่ยวกับช่วงเวลาเริ่มจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์นั้น เช่น การตาย การแต่งงาน การออกจากโรงเรียน เป็นต้น คำ ถามที่ว่านานเท่าไรที่คนไข้นั่งในห้องรอ ก่อนที่เขาจะรู้สึกไม่ดีแล้วจึงออกไป นานเท่าไรที่รถคันใหม่จะวิ่งได้ช้าลง ระยะทางกี่ไมล์ที่เราสามารถขับรถได้ก่อนยางรถแบนสามารถนำ มาวิเคราะห์ได้ (Rovine & Eye, 1991)

การวิเคราะห์การอยู่รอดทำได้ 2 กรณี กรณีแรกวัดช่วงระยะเวลาเป็นแบบต่อเนื่อง (continuous) และกรณีที่สองวัดช่วงระยะเวลาเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (discrete) (Kalbfleisch & Prentice, 1980 quoted in Willett & Singer, 1991) การวิเคราะห์การอยู่รอดทั้งสองกรณีมีนิยามของฟังก์ชันและกระบวนการคำ นวณแตกต่างกัน แต่ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยศึกษาในกรณีการวัดระยะเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง เพราะข้อมูลทางการศึกษามีการเก็บรวบรวมที่เวลาของข้อมูลเป็นช่วงเวลา (interval) เช่น ทุก ๆ สัปดาห์ เดือน ภาคการศึกษาหรือปี เป็นต้น (Willett & Singer, 1991; Singer & Willett, 1991) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แคทลียา ทาวะรมย์ (2543) อธิบายว่า การวิเคราะห์การอยู่รอดมีความสำคัญสำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลง เพราะลักษณะคำถามพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงมักเป็นคำ ถามของช่วงระยะเวลา (duration) และการอยู่รอด (survival) ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะจัดกระทำ ตัวแปรเวลา (time) เป็นผลลัพธ์ (outcome) ตัวอย่างลักษณะคำถามที่ตัวแปรเวลาเป็นผลลัพธ์ เช่น คำถามเกี่ยวกับการกลับไปเป็นโรค (recidivism) การลดลง (attrition) ช่วงระยะเวลาของการประกอบอาชีพ (career length) และความตาย (mortality) เป็นต้น (Willett & Singer, 1992) นั่นคือ จำนวนเวลา (amount of time) ที่ผ่านไปก่อนเกิดเหตุการณ์ที่สนใจดังกล่าวเป็น ตัวแปรตาม และในการวิเคราะห์นี้ไม่ได้ทดสอบช่วงระยะเวลาโดยตรง แต่ใช้การเปลี่ยนรูป (transformation) ทางสถิติของช่วงระยะเวลามาเป็นฟังก์ชันการอยู่รอด (survival function) และฟังก์ชันการเสี่ยงอันตราย (hazard function) ซึ่งยังคงให้ความสำคัญในส่วนของกรณีที่ถูกเซนเซอร์ (censoring)

การวิเคราะห์การอยู่รอดเป็นเทคนิคที่เกี่ยวกับเวลาที่จะเกิดเหตุการณ์วิกฤติ (critical event) ของเหตุการณ์ที่สนใจเกิดขึ้น เหตุการณ์ที่สนใจ เช่น ความตาย การโตขึ้นของเนื้องอกหรือการออกจากงาน เป็นต้น แต่เหตุการณ์ไม่จำ เป็นต้องเป็นในทางผลร้าย (adverse) สามารถเป็นเหตุการณ์ในทางผลของความสุขได้ เช่น การบรรเทาของอาการหรือการได้งานทำ เป็นต้น ซึ่งระยะเวลาจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์ เรียกว่า ระยะเวลาอยู่รอด (survival time) ในการวิเคราะห์การอยู่รอด (survival analysis) นี้ประกอบด้วยเทคนิควิเคราะห์สามเทคนิค ได้แก่ ตารางชีพ (Life Tables) การวิเคราะห์การอยู่รอดของ Kaplan–Meier และการวิเคราะห์การอยู่รอดโดยใช้การถดถอยของ Cox (Cox regression) รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

ตารางชีพ (Life Tables)

แคทลียา ทาวะรมย์ (2543) อธิบายว่า ตารางชีพเป็นการวิเคราะห์การอยู่รอดรูปแบบหนึ่ง จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ตารางชีพ คือ ทำนายความน่าจะเป็นของเหตุการณ์สุดท้าย (terminal event) ในแต่ละช่วงเวลาการอยู่รอด เทคนิคนี้ใช้ในกรณีที่มีข้อมูลระยะเวลาอยู่รอดเป็นได้ทั้งแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่องในการวิเคราะห์ตารางชีพต้องนำ ระยะเวลาอยู่รอดมาจัดเป็นช่วง และทำนายค่าคาดหวัง (expected number) ของผู้ที่อยู่รอดแต่ละช่วงเวลาการอยู่รอด

ตารางชีพประกอบด้วยคอลัมน์ของช่วงเวลาและสถานะของการอยู่รอด การคำนวณตารางชีพต้องเริ่มจากช่วงเวลาการอยู่รอด ณ จุดเริ่มต้นจากจำนวนหน่วยตัวอย่าง ณ จุดเริ่มต้นอายุศูนย์ปี ซึ่งแทนด้วย l_o ค่าของ l_o เรียกว่า เรดิกซ์ (radix) และนักวิจัยมักกำหนดให้มีค่าเป็น 100,000 หรือ 1,000,000 คน ตารางชีพสามารถเริ่มต้นจากอายุต่าง ๆ ก็ได้ ถ้ากำหนดให้ α เป็นจุดเริ่มต้นของตารางชีพ ในที่นี้จึงมีสัญลักษณ์เป็น l_α

ในกรณีที่มีช่วงเวลาการศึกษา 5 ช่วงตั้งแต่ 0, 1, 2, 3, 4 และมีจำนวนผู้อยู่รอดในแต่ละช่วงเวลาเป็น l_0 , l_1 , l_2 , l_3 , l_4 ค่าของ l_X เมื่อ x = 0, 1, 2, 3, 4 เป็นจำนวนผู้อยู่รอด ณ ช่วงเวลา x

จากฟังก์ชันพื้นฐานของตารางชีพคือ l_x และ l_o ซึ่งได้อธิบายความหมายข้างต้น และเมื่อกำหนดให้สัดส่วนของผู้ที่อยู่รอดที่อายุจริง x แทนด้วย P_X ทำ ให้ได้สมการ

$$P_x = \frac{l_x}{l_o}$$

ตัวอย่างการวิเคราะห์ตารางชีพ

ครูใหญ่ของโรงเรียนกวดวิชาหลักสูตร 3 ปีแห่งหนึ่ง ซึ่งมีที่นั่งรับนักเรียนได้ 30 ที่นั่ง ต้องการทำนายความน่าจะเป็นที่นักเรียนจะลงทะเบียนเรียนต่อที่โรงเรียนแห่งนี้ตลอดหลักสูตร 3 ปี ในที่นี้ข้อมูลตั้งแต่เริ่มดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน เป็นเวลา 8 ปี โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 100 คน ในจำนวน 100 คน มีนักเรียนลงทะเบียนเรียนและสำเร็จการศึกษาและออกจากโรงเรียน 71 คน ในปัจจุบันมีนักเรียนเหลืออยู่ 29 คน ที่ลงทะเบียนเรียนต่อ

ตารางที่ 3 การเตรียมข้อมูลสำหรับกระบวนการวิเคราะห์ตารางชีพ นักเรียน 15 คนแรกจากทั้งหมด 100 คน ประกอบด้วย 4 คอลัมน์ คอลัมน์แรกเป็นลำดับที่ของนักเรียน คอลัมน์ที่สองเป็นช่วงเวลา ช่วงเวลาแต่ละช่วงหมายถึง ระยะเวลาเริ่มต้น ในปีนั้น ๆ ไปจนกระทั่งถึงระยะเวลา ช่วงสุดท้ายก่อนเริ่มจุดเวลาในช่วงเวลาต่อไป เช่น ช่วงเวลา 0 หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งโรงเรียนจนถึงจุดเวลาก่อนถึง 1 ปี ช่วงเวลา 1 หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ตั้งโรงเรียน 1 ปี ไปจนถึงจุดเวลาก่อนถึง 2 ปี เป็นต้น คอลัมน์ที่สามให้ความหมายของช่วงเวลา แต่ละช่วงบอกจำนวนปี ที่นักเรียนได้เรียน

ต่อ และคอลัมน์ที่สี่แสดงสถานะ (status) เป็นข้อมูลของเหตุการณ์สุดท้าย (terminal event)ที่เกิดขึ้น จากตัวอย่างมีนักเรียน 9 คนแรกได้ลงทะเบียนเรียนต่อ (มีสถานะเท่ากับ 1) ส่วนนักเรียนคนที่สิบไม่ลงทะเบียนเรียนต่อ (มีสถานะเป็น 0) จะเห็นว่า นักเรียนคนที่สิบนี้เป็นหนึ่งในนักเรียน 29 คนที่ยังคงเรียน (2 ปีขึ้นไปแต่ไม่ถึง 3 ปี) ค่าสังเกตจากนักเรียนคนที่สิบ เรียกว่า ค่าที่ถูกเซนเซอร์ (censored) เพราะเหตุการณ์สุดท้ายคือ การลงทะเบียนจนครบ 3 ปี ตามหลักสูตรยังไม่ได้เกิดขึ้น

ตาราง 3 การเตรียมข้อมูลสาหรับการสร้างตารางชีพ

นักเรียนคนที่	ช่วงเวลา (interval) (ปี)	ความหมายของช่วงเวลา	สถานะของนักเรียน (status)
คอลัมน์ (1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**
1	0	0 ถึงน้อยกว่า 1	1
2	0	0 ถึงน้อยกว่า 1	1
3	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
4	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
5	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
6	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
7	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
8	1	1 ถึงน้อยกว่า 2	1
9	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	1
10	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	0
11	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	1
12	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	1
13	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	0
14	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	1
15	2	1 ถึงน้อยกว่า 3	1

จากข้อมูลในตารางที่ 3 นามาสร้างตารางชีพได้ดังตารางที่ 4 ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ ดังนี้

ตาราง 4 ตารางชีพข้อมูลการอยู่รอดจากตารางที่ 3

จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา (1)	จำนวนนักเรียนที่อยู่รอด (2)	จำนวนนักเรียนลาออก (3)	จำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษา (4)	จำนวนผู้มีความเสี่ยง (5)	สัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษา (6)	สัดส่วนของผู้อยู่รอด (7)	สัดส่วนสะสมของผู้เหลือรอดที่จุด สิ้นสุดของช่วงเวลา (8)
0	100	0	2	100	.0200	.9800	.9800
1	98	0	6	98	.0612	.9388	.9200
2	92	3	8	90.5	.0884	.9116	.8387
3	81	3	11	79.5	.1384	.8616	.7226
4	67	6	9	64	.1406	.8594	.6210
5	52	8	19	48	.3958	.6042	.3752
6	25	6	9	22	.4091	.5909	.2217
7	10	3	7	8.5	.8235	.1765	.0391
รวม	29		71				

คอลัมน์ที่ 1 จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา (interval start time) หมายถึง จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา โดยที่ 0 หมายถึง จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา 0 ถึงน้อยกว่า 1 ปี และ 1 หมายถึง จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา 1 ถึงน้อยกว่า 2 ปี ตามลำดับ

คอลัมน์ที่ 2 จำนวนนักเรียนอยู่รอด (number entering this interval) หมายถึง จำนวนผู้ที่อยู่รอด ณ จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา เช่น นักเรียนทั้ง 100 คน เริ่มลงทะเบียนเรียนครบ 3 ปี ณ ช่วงเวลา 0 ถึงน้อยกว่า 1 ปี ของการก่อตั้งโรงเรียน ตัวเลขข้อมูลนี้ได้มาจากจำนวนนักเรียนในตารางที่ 3 ที่มีสถานะเป็น 1

คอลัมน์ที่ 3 จำนวนนักเรียนลาออก (number withdrawn during interval) หมายถึง จำนวนนักเรียนที่เป็นกรณีเซนเซอร์ ซึ่งหมายถึง จำนวนนักเรียนที่มีสถานะเป็น 0 ดังตารางที่ 3 ในกรณีที่จุดเริ่มต้นของช่วงเวลา 0 จะมีค่าเป็น 0 เพราะไม่มีกรณีเซนเซอร์

คอลัมน์ที่ 4 จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนครบ 3 ปี และสำเร็จการศึกษา (number of terminal event) หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนได้ครบ 3 ปีในช่วงเวลาที่ระบุ

คอลัมน์ที่ 5 จำนวนผู้มีความเสี่ยง (number exposed to risk) หมายถึง ผลต่างระหว่างตัวเลขในคอลัมน์ที่ 2 กับครึ่งหนึ่งของตัวเลขในคอลัมน์ที่ 3

คอลัมน์ที่ 6 สัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษา (proportion terminating) หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนที่ลงทะเบียนครบ 3 ปี ในช่วงเวลาที่ระบุ เช่น มีนักเรียน 2 คน จาก 100 คน ลงทะเบียนครบ

3 ปี สำเร็จการศึกษาออกจากโรงเรียนในระหว่างปีแรกของการเรียน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์สุดท้ายในปีแรก (ช่วงเวลาที่ 1) คือ 2/100 เท่ากับ 0.02

คอลัมน์ที่ 7 สัดส่วนผู้อยู่รอด (proportion surviving) หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนที่อยู่รอดจนถึงจุดสิ้นสุดของช่วงเวลา เช่น จุดสิ้นสุด ณ ช่วงเวลา 0 มีนักเรียน 2 คนที่ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตร 3 ปี และสำเร็จการศึกษา ดังนั้นนักเรียน 98 คน จาก 100 คน ที่ยังคงเรียนคิดเป็นสัดส่วน 98/100 เท่ากับ 0.98 จุดสิ้นสุด ณ ช่วงเวลา 1 มีนักเรียน 6 คนที่ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตร 3 ปี และสำเร็จการศึกษา สัดส่วนของผู้ที่สำเร็จการศึกษาคิดเป็นสัดส่วน 6/98 เท่ากับ 0.0612 ดังนั้น สัดส่วนของผู้อยู่รอดมีค่าเท่ากับ 1 – 0.0612 เท่ากับ 0.9388 ค่าที่แสดงในคอลัมน์ที่ 7 นี้ คำนวณจาก 1 - สัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษา

คอลัมน์ที่ 8 สัดส่วนสะสมของการอยู่รอด ณ จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา (cumulative proportion surviving at end) หมายถึง ค่าประมาณของความน่าจะเป็นของผู้ที่อยู่รอดจนถึงจุดสิ้นสุดของแต่ละช่วงเวลา เช่น ความน่าจะเป็น ณ จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 0 มีค่าเท่ากับ 0.98 และค่านี้เรียกว่า ความน่าจะเป็นสะสมของช่วงเวลาศูนย์ ความน่าจะเป็นสะสม ณ จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 1 มีค่าเท่ากับความน่าจะเป็นสะสมของช่วงเวลา 0 คูณด้วยความน่าจะเป็นของการอยู่รอด ณ จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 1 ดังนั้น สัดส่วนสะสมของการอยู่รอด ณ จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 1 มีค่าเท่ากับ 0.9800 = 0.9388 = 0.9200 เป็นต้น

ค่ามัธยฐานระยะเวลาอยู่รอด (median survival time) หมายถึง เวลาที่นักเรียนจำนวนครึ่งหนึ่งที่ลงทะเบียนไม่ครบตามหลักสูตร 3 ปี พิจารณาจากสัดส่วนสะสมของการอยู่รอด เท่ากับ 0.50 จากตารางที่ 2 คอลัมน์สุดท้าย สัดส่วนสะสมของการอยู่รอด 0.6210 อยู่ที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 4 (เริ่มปีที่ 5) และ 0.375 อยู่ที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา 5 (เริ่มปีที่ 6) ดังนั้น มัธยฐาน หรือสัดส่วนสะสมของการอยู่รอด 0.50 ที่เวลา 5.49 ปี การนำเสนอด้วยตารางชีพเป็นการนำเสนอในรูปของตัวเลขและอธิบายได้ไม่ชัดเจน การนำเสนอด้วยรูปภาพหรือกราฟจะช่วยในการอธิบายและให้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์การอยู่รอดจึงได้มีการนำเสนอด้วยรูปภาพหรือกราฟของฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันการเสี่ยง

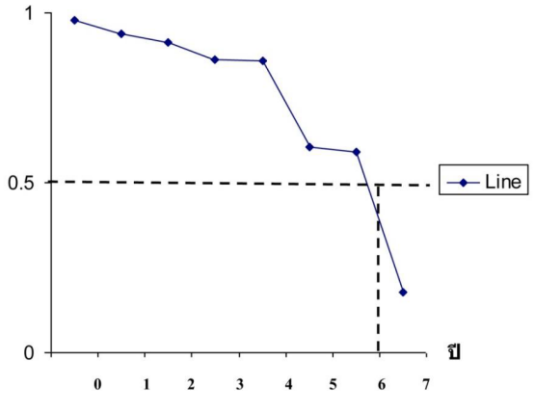
ฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function = S(t))

ฟังก์ชันการอยู่รอดเป็นค่าความน่าจะเป็นที่แต่ละหน่วยตัวอย่างอยู่รอดนานกว่าจุดเวลา t ดังสมการ

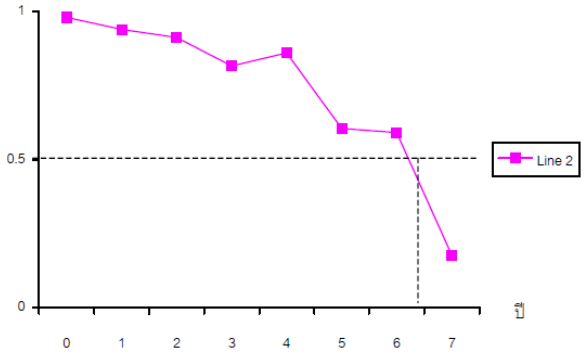
$S(t) = P [T > t] ; t > 0$

เนื่องจาก S(t) เป็นค่าความน่าจะเป็นซึ่งตัวแปรสุ่ม T เกินกว่า แต่ละจุดเวลา t ดังนั้น ช่วงเวลา t และฟังก์ชันการอยู่รอด S(t) จะมีความเกี่ยวข้องกัน กล่าวคือ เมื่อเวลา t เพิ่มขึ้นจาก 0 ถึง

อนันต์ฟังก์ชัน S(t) จะลดลงจาก 1 เข้าใกล้ 0 เช่น เมื่อเริ่มต้นการศึกษา เด็กที่เข้ามาอยู่ที่สถานรับเลี้ยงดูเด็กเล็กจะมีการอยู่รอด 100 % นั่น คือค่าความน่าจะเป็นของการอยู่รอดมีค่าเท่ากับ 1.00 ต่อมาเมื่อเวลาผ่านไปมีเด็กออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็กเล็ก ฟังก์ชันการอยู่รอดจะลดลงอย่างต่อเนื่องจนเข้าใกล้ศูนย์ ดังภาพที่ 2 จากแผนภูมิอธิบายได้ว่า ประมาณ 93.88 % ของนักเรียนที่จะอยู่รอดนานกว่า 1 ปี และประมาณ 91.16 % ของนักเรียนที่จะอยู่รอดนานก่า 2 ปี เป็นต้น (Willett & Singer,1991 ; อ้างถึงใน แคทลียา ทาวะรมย์, 2543, หน้า 21)



ภาพที่ 2 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของเด็กในสถานรับเลี้ยงดูเด็กภายในเวลา 5 ปี



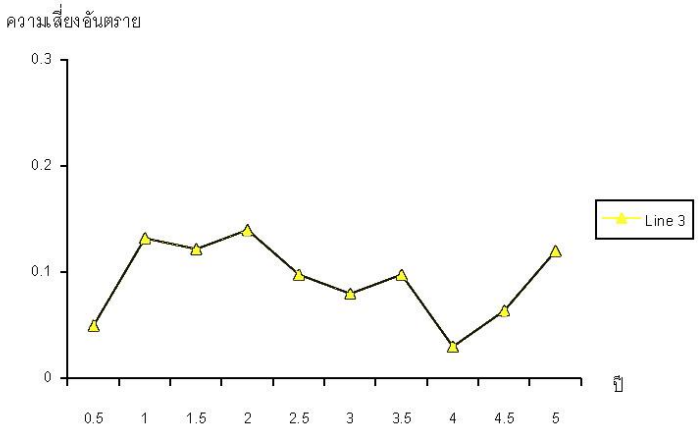
ภาพที่ 3 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของนักเรียนที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร 3 ปี และสำเร็จการศึกษาออกจากโรงเรียนภายในเวลา 7 ปี

เมื่อนำข้อมูลจากตารางที่ 4 มาพล็อตเป็นฟังก์ชันการอยู่รอด ดังภาพที่ 3 จากภาพอธิบายได้ว่าประมาณ 93.88% ของนักเรียนที่จะอยู่รอดนานกว่า 1 ปีและประมาณ 91.16% ของนักเรียนที่จะอยู่รอดนานกว่า 2 ปี เป็นต้น

ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard Function = h(t))

ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย คือ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข (conditional probability) ของกลุ่มหน่วยตัวอย่างที่จะไม่อยู่รอด และจากตัวอย่างการที่เด็กเข้ามาอยู่สถานรับเลี้ยงดูเด็ก ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายก็คือ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขที่เด็กจะออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็ก ณ จุดเวลานั้น ๆ โดยที่เด็กยังคงอยู่ที่สถานรับเลี้ยงดูเด็กจนกระทั่งเวลานั้น ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายสามารถพล็อตลงกราฟเพื่อใช้อธิบายความเสี่ยงอันตรายของการออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็กเล็ก นั่นคือ ขนาดของความเสี่ยงอันตราย (hazard) ชี้ให้เห็นความเสี่ยง (risk) ของแต่ละจุดเวลา เช่น ภาพที่ 3 แสดงให้เห็นความเสี่ยงอันตรายที่ สอดคล้องกับฟังก์ชันการอยู่รอดในภาพที่ 4

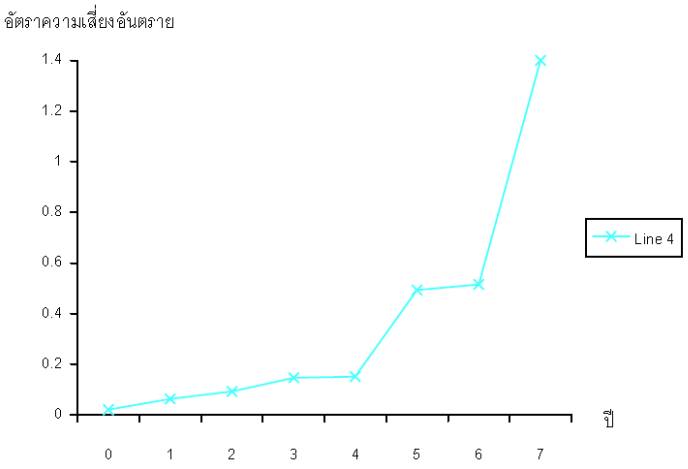
การคำนวณของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย มีดังนี้ สำหรับแต่ละปีจะมีการระบุชุดของความเสี่ยง (risk set) และคำนวณสัดส่วนผู้ที่ออกในระหว่างปีนั้น ค่าประมาณสัดส่วน เรียกว่า ความน่าจะเป็นของความเสี่ยงอันตราย (hazard probability) และค่าประมาณนี้จะเป็นความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เมื่อนำค่าความน่าจะเป็นของความเสี่ยงอันตรายมาพล็อตเป็นกราฟทุกช่วงเวลา จะได้เป็นฟังก์ชันของความเสี่ยงอันตราย (hazard function) ทำให้ได้ผลสรุปของความเสี่ยงในการเกิดเหตุการณ์ เมื่อทดสอบฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย และเปรียบเทียบความน่าจะเป็นของการเสี่ยงอันตรายที่เวลาแตกต่างกัน สามารถระบุได้ว่าเมื่อไรจึงจะเกิดเหตุการณ์มากที่สุด



ภาพที่ 4 ความเสี่ยงอันตรายต่อการออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็กภายในเวลา 5 ปี

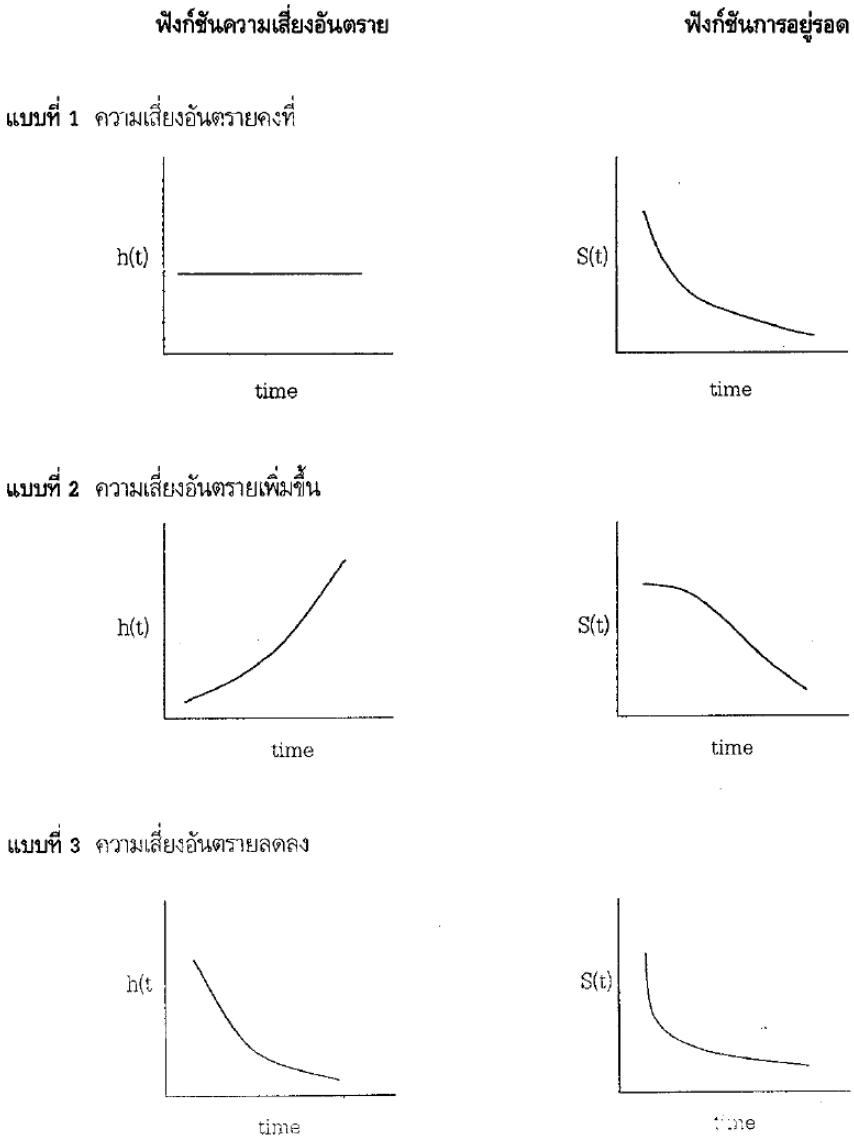
จากภาพที่ 4 อธิบายได้ว่าความเสี่ยงของการออกจากสถานรับเลี้ยงดูเด็กเล็กสูงขึ้นในระหว่างปีที่สองและค่อยๆเอียงลาดจนถึงปีที่สี่ และสูงขึ้นอีกครั้งเมื่อเด็กมีอายุที่จะเริ่มเข้าเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา

เมื่อนำข้อมูลจากตารางที่ 4 มาพล็อตเป็นกราฟฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย ดังภาพที่ 5 อธิบายได้ว่า อัตราการเสี่ยงอันตรายยังน้อยในช่วงเวลาต้น เมื่อเวลามากขึ้น อัตราความเสี่ยงอันตรายจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ และลดลงในช่วงเวลาท้าย ๆ



ภาพที่ 5 อัตราความเสี่ยงอันตรายของนักเรียนที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร 3 ปี และสำเร็จการศึกษาออกจากโรงเรียนภายในเวลา 7 ปี

ลักษณะเส้นโค้งของฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายในเชิงทฤษฎีสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 6 จากภาพจะเห็นลักษณะของฟังก์ชันต่างกันเป็น 3 แบบตามทฤษฎีแบบแรกคือ ความเสี่ยงอันตรายคงที่ ลักษณะของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายเป็นเส้นตรง และฟังก์ชันการอยู่รอดเป็นเส้นโค้งแบบพาราโบลาหงาย แบบที่สองคือ ความเสี่ยงอันตรายเพิ่มขึ้น ลักษณะของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายเป็นเส้นแบบพาราโบลา และฟังก์ชันการอยู่รอดเป็นเส้นโค้งแบบพาราโบลาคว่ำ และแบบที่สามคือ ความเสี่ยงอันตรายลดลง ลักษณะของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายเป็นเส้นโค้งแบบพาราโบลา และฟังก์ชันการอยู่รอดเป็นเส้นโค้งแบบพาราโบลาหงาย



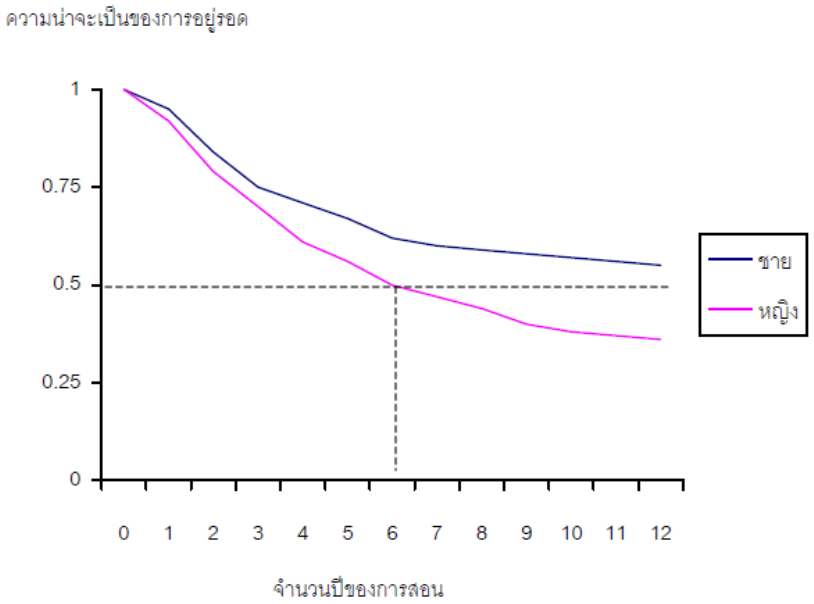
ภาพที่ 6 ลักษณะของเส้นโค้งฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายและฟังก์ชันการอยู่รอดตามทฤษฎี

การทำนายความแตกต่างของฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

การพิจารณาความแตกต่างของฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ทำได้ 2 แบบ ได้แก่ แบบแรกเป็นการวิเคราะห์แบบง่าย โดยใช้การเปรียบเทียบความแตกต่างของฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่ม แบบที่สองเป็นการวิเคราะห์ด้วยโมเดลความเสี่ยงอันตราย (hazard model)

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบง่าย (Simple Comparison Analysis) วิธีนี้ทำโดยการหาค่าความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นกลุ่มตามความสนใจของนักวิจัย เช่น แยกคำนวณตามเพศเป็นค่าความน่าจะเป็นของการอยู่รอดของกลุ่มเพศชายและเพศหญิง แล้วนำค่าความน่าจะเป็นของการอยู่รอดแต่ละกลุ่มมาพล็อตลงกราฟ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของฟังก์ชันการอยู่รอด ในทำนองเดียวกัน นักวิจัยสามารถประมาณค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของความเสี่ยงอันตรายของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมาพล็อตลงกราฟ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย

จากตัวอย่างของ Willett และ Singer (1991) แสดงการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย ในช่วงเวลาจำ นวนปีที่ทำ การสอน 12 ปี ของครูการศึกษาพิเศษ รวม 3,941 คน แยกตามเพศ แสดงไว้ในภาพที่ 7 และ 8

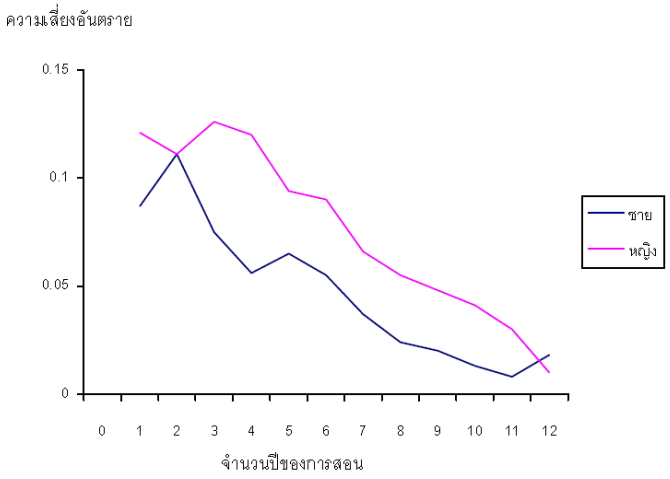


ภาพที่ 7 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิงภายใน 12 ปี

จากภาพที่ 7 กราฟของฟังก์ชันการอยู่รอดของกลุ่มตัวอย่างครูการศึกษาพิเศษเพศชายตลอดช่วงเวลา 12 ปี มีค่าความน่าจะเป็นของการอยู่รอดสูงกว่าค่าของกลุ่มเพศหญิง เมื่อลากเส้นตรงที่ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดเท่ากับ 0.5 ไปตัดเส้นกราฟฟังก์ชันการอยู่รอด ณ จุดตัดลากเส้นตั้งฉากขนานกับแกนตั้ง ได้ค่าจำ นวนปีที่ทำ การสอนเท่ากับ 6 ปี หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างครูการศึกษาพิเศษ เพศหญิงจะมีจำนวนเหลือเป็นครึ่งหนึ่งของจำ นวนทั้งหมดเมื่อทำการสอนเป็นเวลา

6 ปี แต่กลุ่มตัวอย่าง เพศชายจะมีจำนวนเหลือเป็นครึ่งหนึ่งของจำ นวนทั้งหมดเมื่อเวลานานกว่า 12 ปี

จากภาพที่ 7 กราฟของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิงตลอดช่วงเวลา 12 ปี ซึ่งสอดคล้องกับฟังก์ชันการอยู่รอดในภาพที่ 6 มีค่าความน่าจะเป็นของความเสี่ยงอันตรายต่ำกว่าค่าของกลุ่มเพศหญิง หมายความว่า ครูการศึกษาพิเศษเพศชายมีความน่าจะเป็นของความเสี่ยงที่จะออกจากงานน้อยกว่าครูการศึกษาพิเศษเพศหญิง



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิงภายใน 12 ปี

วิธีการวิเคราะห์แบบง่ายเหมาะสมกับกรณีที่มีตัวแปรทำ นายเป็นตัวแปรจัดประเภทและมีจำนวน 1 – 2 ตัวแปร ถ้ามีตัวทำนายหลาย ๆ ตัวแปรและเป็นตัวแปรต่อเนื่องควรใช้วิธีที่ 2

2. การวิเคราะห์ด้วยโมเดลความเสี่ยงอันตราย (Hazard Model) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายกับตัวทำนาย 1 ตัวหรือมากกว่า 1 ตัว เพื่อหาปัจจัยหรือตัวทำ นายที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม ในที่นี้ตัวแปรตามคือ ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (hazard function หรือ hazard profile) ตัวแปรทำ นายอาจมีจำ นวน 1 ตัวหรือมากกว่า 1 ตัวก็ได้ เมื่อตัวทำนายเป็นตัวแปรจัดประเภทจะกำหนดรหัสใหม่ให้มีค่าเป็น ตัวแปรดัมมี่ (dummy variable) เช่น ตัวแปรเพศ ก็จะกำหนดให้ 1 แทน เพศหญิง และ 0 แทน เพศชาย ส่วนตัวแปรต่อเนื่องไม่ต้องมีการกำหนดรหัสใหม่

การวิเคราะห์โมเดลความเสี่ยงอันตรายมีลักษณะเหมือนกับการวิเคราะห์การถดถอยในที่นี้จะมีตัวแปรต้น ได้แก่ ตัวแปรทำนายซึ่งประกอบด้วยตัวแปรทำนายที่เป็นตัวแปรจัดประเภท (เปลี่ยนรูป

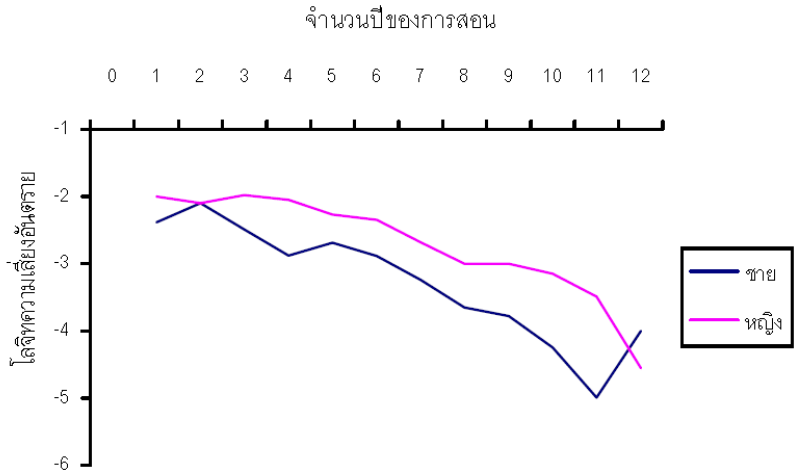
ให้เป็นตัวแปรดัมมี่) และตัวแปรทำนายที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ส่วนตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของความเสี่ยงอันตราย ลักษณะของการวิเคราะห์โมเดลความเสี่ยงอันตรายจึงแตกต่างจากการวิเคราะห์การถดถอยปกติ ตรงที่ตัวแปรตามในการวิเคราะห์โมเดลความเสี่ยงอันตรายเป็นค่าความน่าจะเป็น ลักษณะของการวิเคราะห์จึงคล้ายกับการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (logistic regression analysis) หรือการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (logit regression analysis) หลักการในการวิเคราะห์ต้องมีการเปลี่ยนรูปตัวแปรตาม ดังนี้

กำหนดให้ p = ค่าความน่าจะเป็นของการเสี่ยงอันตรายที่จะออกจากการสอน

logit (p) = ln [p / (1-p)]

= ลอการิทึมของแต้มต่อ (log-odds) ของการออกจากการสอน

ในที่นี้ ค่า p / (1-p) = แต้มต่อ (odds) ของการออกจากการสอน



ภาพที่ 9 เปรียบเทียบโลจิทความเสี่ยงอันตรายระหว่างกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงภายใน 12 ปี

ผลจากการแปลงค่าตัวแปรตามจะทำ ให้ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายในภาพที่ 8 เปลี่ยนรูปเป็นกราฟในภาพที่ 9 ค่าของตัวแปรตามจะมีค่าติดลบได้ และจะทำ ให้รูปกราฟมีความแตกต่างของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายระหว่างครูเพศชายและเพศหญิง มีค่ากว้างขึ้นในช่วงปีท้าย ๆ สมการถดถอยเมื่อเขียนในรูปฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย [h(t)] โดยมีตัวแปรดัมมี่ FEMALE แทนตัวแปรเพศจะแสดงได้ดังสมการ

$$\text{logit } [h(t)] = \beta_0(t) + \beta_1 \text{FEMALE}$$

พารามิเตอร์ $\beta_0(t)$ มีชื่อเรียกว่า โลจิทของโพรไฟล์ความเสี่ยงอันตรายพื้นฐาน (baseline logit-hazard profile) ค่าพารามิเตอร์นี้ จะมีค่าเท่ากับ โลจิทของโพรไฟล์ความเสี่ยงอันตรายทั้งหมด (entire logit-hazard profile) เมื่อตัวทำ นาย Female มีค่าเท่ากับศูนย์ เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าพารามิเตอร์จุดตัดแกน (intercept) นี้มิใช่เป็นค่าคงที่เหมือนในการวิเคราะห์การถดถอยปกติ แต่เขียนอยู่ในรูปฟังก์ชันของเวลาที่ทำ การสอน คือ เขียนอยู่ในรูป $\beta_0(t)$

พารามิเตอร์ความชัน β_1 แทนขนาดความแตกต่างระหว่างโลจิทความเสี่ยงอันตรายของกลุ่มตัวอย่างครูการศึกษาพิเศษเพศชายและเพศหญิง ตามแผนภาพ ค่าพารามิเตอร์มีค่าเป็นบวกเนื่องจากฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย กล่าวคือ ครูการศึกษาพิเศษเพศหญิงมีความเสี่ยงที่จะออกจากการเป็นครูในปีต่าง ๆ มากกว่าเพศชาย

เมื่อขยายการวิเคราะห์ด้วยโมเดลความเสี่ยงอันตรายให้รวมตัวทำนายมากกว่า 1 ตัวตามหลักของการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท จะสามารถขยายการวิเคราะห์ออกไปได้ ดังสมการ

$$\text{logit } [h(t)] = \beta_0(t) + \beta_1 \text{FEMALE} + \beta_2 \text{AGEHIRED}$$

และเพิ่มตัวทำนายที่เป็นปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรดัมมี่เพศหญิงและอายุเมื่อแรกเข้าทำการสอน ดังสมการ

$$\text{logit } [h(t)] = \beta_0(t) + \beta_1 \text{FEMALE} + \beta_2 \text{AGEHIRED} + \beta_3 \text{FEMALE*AGEHIRED}$$

การวิเคราะห์ด้วยโมเดลของความเสี่ยงอันตรายยังสามารถรวมตัวแปรทำนายที่เป็นตัวแปรซึ่งมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาได้ด้วย ตัวทำนายประเภทนี้เรียกว่า ตัวทำนายที่แปรตามเวลา (time-varing predictors) ตัวอย่างของตัวทำนายประเภทนี้ เช่น เงินเดือนครู สภาพการทำงาน เป็นต้น เมื่อเพิ่มตัวทำนายประเภทนี้ใส่เข้าในสมการถดถอย เช่น ใส่ตัวแปรเงินเดือนครู จะได้ดังสมการ

$$\text{logit } [h(t)] = \beta_0(t) + \beta_1 \text{ FEMALE} + \beta_2 \text{AGEHIRED} + \beta_3 \text{FEMALE*AGEHIRED} + \beta_4 \text{SALARY}(t)$$

แสดงว่าโลจิทของโพรไฟล์ความเสี่ยงอันตราย (logit-hazard profile) มีค่าขึ้นอยู่กับตัวทำนายที่แปรตามเวลา 1 ตัว และตัวทำนายที่ไม่แปรตามเวลา 3 ตัว ถ้าค่า β_1, β_2, β_3 และ β_4 เป็นบวก แสดงว่า ครูการศึกษาพิเศษเพศหญิงที่มีอายุเมื่อแรกเข้าทำงานสูงและมีเงินเดือนสูง จะมีความเสี่ยงสูงที่จะออกจากการสอน ถ้าค่าพารามิเตอร์ β_4 เป็นลบ แสดงว่าครูการศึกษาพิเศษที่มีเงินเดือนสูงจะมีความเสี่ยงน้อยที่จะออกจากการสอน

หลักการวิเคราะห์ด้วยโมเดลของความเสี่ยงอันตรายนี้ เป็นจุดตั้งต้นของการพัฒนาการวิเคราะห์การอยู่รอดตามวิธีของ Kaplan-Meier และการวิเคราะห์โดยใช้โมเดลการถดถอยของ Cox

การวิเคราะห์การอยู่รอดของ Kaplan–Meier

การวิเคราะห์การอยู่รอดของ Kaplan–Meier เป็นวิธีของการประมาณความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของเวลาที่จะเกิดเหตุการณ์ (time-to-event) ในกรณีที่มีหน่วยตัวอย่างถูกเซนเซอร์โมเดลของ Kaplan–Meier ขึ้นกับการประมาณค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขในแต่ละจุดเวลาที่เหตุการณ์เกิดขึ้น และใส่ลิมิตของความน่าจะเป็นในค่าประมาณอัตราการอยู่รอดของแต่ละจุดเวลา วิธีนี้ใช้เมื่อต้องการบรรยายความน่าจะเป็นของการอยู่รอดและอัตราความเสี่ยงอันตราย หรือต้องการเปรียบเทียบระยะเวลาอยู่รอดของกลุ่มที่แตกต่างกันกับตัวแปรเดี่ยวแบบไม่ต่อเนื่อง (single categorical variable) เช่น ตัวแปรเพศกับกลุ่มที่จัดกระทำ (Luke & Homan, 1998 ; อ้างถึงใน แคทลียา ทาวะรมย์, 2543)

การวิเคราะห์การอยู่รอดโดยใช้โมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression)

วิธีวิเคราะห์การอยู่รอดโดยใช้โมเดลการถดถอยของ Cox เป็นเทคนิคที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาอยู่รอดกับตัวทำนาย พิจารณาจากฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายในการประมาณความเสี่ยงสัมพัทธ์ (relative risk) โมเดลของการถดถอยของ Cox ใช้ทำนายอิทธิพลของตัวแปรทำนายที่มีต่อตัวแปรตามซึ่งในกรณีนี้ ตัวแปรตาม คือ ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายที่แปลงค่าให้อยู่ในรูปของโลจิท ตัวแปรทำนายในที่นี้เรียกว่า ตัวแปรร่วม (covariates) โมเดล Cox Regression อย่างง่าย เมื่อฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายเป็น h(t) และ ตัวทำนาย คือ X แสดงได้ดังสมการ

$h(t) = [\ h0(t)\ ]e^{(BX)}$ หรือ $h(t) / h0(t) = e^{(BX)}$

ใส่ค่า ln ดังนั้น $\ln [\ h(t) / h0(t)\ ] = BX$

ในที่นี้ $\ln [h(t) / h0(t)]$ = ลอการิทึมของแต้มต่อของเหตุการณ์

B = พารามิเตอร์สัมประสิทธิ์ของการถดถอยของตัวทำ นาย X

e = ฐานของลอการิธึมธรรมชาติ ซึ่งมีค่าประมาณ 2.718

$h_0(t)$ = ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายพื้นฐาน (baseline hazard function)

เมื่อให้ X เข้าใกล้ศูนย์ (ค่าความเสี่ยงไม่มีการจัดกระทำ หรือไม่มีเงื่อนไข)

ประโยชน์ที่ได้จากฟังก์ชันการอยู่รอดและฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายนี้ Willett และ Singer (1991) สรุปไว้ว่ามีสามประการดังนี้

1. จากฟังก์ชันการอยู่รอด ถ้าหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยอยู่รอดตลอดช่วงเวลาการศึกษา หมายความว่า ไม่มีกรณีที่ถูกเซนเซอร์ (no censored) เราสามารถหาระยะเวลาโดยเฉลี่ยได้จากค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาทั้งหมด แต่ถ้ามีหน่วยตัวอย่างออกก่อนสิ้นสุดการศึกษา นั่นคือเกิดกรณีที่ถูกเซนเซอร์ (censored) ลักษณะของการคำ นวณจะซับซ้อนขึ้น การประมาณค่ามัธยฐานของช่วง

ระยะเวลา (median life time) หมายถึง เวลาที่จำนวนหน่วยตัวอย่างออกไปแล้วครึ่งหนึ่ง ซึ่งมีประโยชน์ในการตอบคำถามที่ว่า เหตุการณ์ที่ศึกษาเกิดขึ้นเมื่อไร (when) ได้

2. ความน่าจะเป็นของความเสี่ยงอันตราย (hazard probability) มีประโยชน์ในการบอกตำแหน่งที่แน่นอนว่าเมื่อไรจึงจะเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ สูงสุด

3. ฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (hazard function) ก่อให้เกิดโมเดลทางสถิติที่สามารถใช้สืบหาตัวทำนายวิกฤต (critical predictors) ของการเกิดเหตุการณ์นั้นได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แคทลียา ทาวะรมย์ (2543) ได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความอยู่รอดในการศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐาน ระยะเวลาการอยู่รอด อัตราเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันสูงสุด และเพื่อศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอดและโมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันตามตัวแปรทานายได้แก่ เพศ อายุ ประเภทการเรียน เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย จังหวัด และภาควิชา ประชากรคือ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จานวน 3 รุ่น ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นิสิตรุ่นปีการศึกษา 2532 มีอัตราเสี่ยงอันตรายสูงสุดเป็น .0350, .0267 และ .0221 และนิสิตอยู่รอดได้เท่ากับ 96.06%, 88.70%, 91.78% ในช่วงเวลา 1, 6, และ 4 ตามลาดับรุ่นปีการศึกษา 2533 มีอัตราเสี่ยงอันตรายสูงสุดเป็น 0.553 และ 0.338 และนิสิตอยู่รอดได้เท่ากับ 90.04%, 95.16% ในช่วงเวลา 3 และ 2 ตามลาดับ รุ่นปีการศึกษา 2534 มีอัตราเสี่ยงอันตรายสูงสุดเป็น .0401 และ .0327 และนิสิตอยู่รอดได้เท่ากับ 92.16%, 95.94% ในช่วงเวลา 2 และ 1 ตามลาดับ ตัวทานายที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการอยู่รอดอย่างมีนัยสาคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย จังหวัดและภาควิชาในกลุ่มนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2532 อายุ จังหวัด และภาควิชา ในกลุ่มนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2533 อายุ และภาควิชา ในกลุ่มนิสิตปีการศึกษา 2534 ตัวทานายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงอันตรายของนิสิตทั้งสามรุ่นในปีการศึกษาแตกต่างกัน กล่าวคือ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสม ระดับมัธยมศึกษาปลาย จังหวัด ภาควิชา ในกลุ่มนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2532

เกษตร เมืองทอง (2544) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง สาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ศึกษาจากความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุของการออกกลางคันอยู่ในระดับสาเหตุมาก ในความคิดเห็นของนักศึกษาได้แก่ เนื้อหาวิชาไม่ต่อเนื่องกับความรู้เดิม เนื้อหาวิชาที่เรียนยากเกินไป พื้นฐานความรู้ที่จะใช้ศึกษาต่อไม่เพียงพอ ขาดการวางแผนการเรียนที่ดี แบ่งเวลาเรียนไม่เหมาะสม ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่

ไม่ได้ ส่วนความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ นักศึกษามีพื้นความรู้ไม่เพียงพอ เนื้อหาวิชายากเกินไปและเรียนในสาขาวิชาที่ไม่ได้สมัครใจ

อารี ผสานสินธุวงศ์ (2550) ศึกษาสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2549 โดยวัตถุประสงค์ คือ การศึกษาสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษา ในด้านต่างๆ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา 2) ปัญหาจากบุคคลแวดล้อม 3) ปัญหาของสถานศึกษา 4) ปัญหาด้านสังคม และการศึกษาความสัมพันธ์สาเหตุการออกกลางคันของแต่ละด้านของปัญหาตามสภาพภูมิหลังของนักศึกษา ซึ่งมีประชากรจำนวน 107 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติต่างๆได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าไคสแควร์ (Chi-Squares) ผลการวิจัยพบว่า 1) สาเหตุของการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2549 สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก ปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา อันดับสอง ปัญหาบุคคลแวดล้อม อันดับสาม ปัญหาสถานศึกษา และอันดับสุดท้าย ปัญหาด้านสังคม โดยเรียงอันดับ ความสำคัญสามอันดับแรกได้แก่

1.1) ปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา อันดับหนึ่ง คือ ติดภารกิจทางอาชีพจึงมาเรียนไม่ได้ อันดับสอง คือ ต้องช่วยเหลือทางบ้านจึงไม่มีเวลามาเรียน และอันดับสาม คือ ต้องการออกไปศึกษาต่อที่อื่น

1.2) ปัญหาบุคคลแวดล้อม อันดับหนึ่ง คือ ไม่มีเวลามาเรียนเพราะติดภารกิจหน้าที่ทางครอบครัว อันดับสอง คือ รายได้ของบิดาและมารดา และอันดับสาม คือ เพื่อนชักจูง

1.3) ปัญหาสถานศึกษา แบ่งเป็น 3 ปัจจัยย่อย คือ

1.3.1) ด้านหลักสูตร อันดับหนึ่ง คือ เนื้อหาที่เรียนยากเกินไป อันดับสอง คือ ไม่มีคณะ/สาขาวิชาที่ให้เลือกเรียนตามความต้องการ และอันดับสาม คือ หลักสูตรที่เปิดสอนไม่มีความทันสมัย

1.3.2) ด้านผู้สอนและวิธีการสอน อันดับหนึ่ง คือ อาจารย์ออกข้อสอบยากเกินไป อันดับสอง คือ อาจารย์สอนไม่เข้าใจ และอันดับสาม คือ อาจารย์สอนเร็วและรวบรัดเกินไปจนเรียนไม่เข้าใจ

1.3.3) ด้านการบริการและการสนับสนุนที่เอื้อต่อการเรียนการสอน อันดับหนึ่ง คือ สถานที่พักผ่อนภายในมหาวิทยาลัยไม่เพียงพอ อันดับสอง คือ ไม่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้จัดการเรียนการสอน และอันดับสาม คือ อุปกรณ์การเรียนการสอนไม่เพียงพอ

1.4) ปัญหาด้านสังคม อันดับหนึ่ง คือ อาจารย์ขาดความเอาใจใส่และความสัมพันธ์ที่ดีต่อนักศึกษา อันดับสอง คือ ปรับตัวเข้ากับเพื่อนในชั้นเรียนไม่ได้ และอันดับสาม คือ ปัญหาจากการคบเพื่อนต่างเพศ

2) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า

2.1) มูลเหตุในการสมัครเรียน มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการออกกลางคัน เกี่ยวกับปัญหาบุคคลแวดล้อม

2.2) อาชีพหลักของบิดา มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาส่วนตัว และปัญหาจากสถานศึกษา ด้านหลักสูตร

2.3) อาชีพหลักของมารดา มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาส่วนตัว และปัญหาด้านสังคม

2.4) อาชีพหลักของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาส่วนตัว ปัญหาบุคคลแวดล้อม และปัญหาสถานศึกษา ด้านหลักสูตร

ชุติมา ใจคลาย และกิตติมา พฤกภูษณ (2558) ศึกษาการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ด้วยการวิเคราะห์การอยู่รอด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดและอัตราเสี่ยงอันตราย ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 2) เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน และ 3) ศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2547 จำนวน 587 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษาระยะเวลาการอยู่รอดผลการวิจัยพบว่า จากการวิเคราะห์แบบตารางชีพ (Life Table) ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นช่วงเวลาที่มีอัตราความเสี่ยงอันตรายสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.2418 นักศึกษามีโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคการศึกษาที่ 1 เท่ากับ 78.43% และไม่สามารถแสดงมัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดได้ เพราะยังไม่เกิดกรณีนักศึกษาจำนวนครึ่งหนึ่งออกกลางคันในช่วงเวลาที่ศึกษา จากการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนักศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และการทดสอบโดย Log-rank Test ตัวแปรทำนายที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เพศ อายุ อาชีพของผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตร และคณะวิชา จากการวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนักศึกษา โดยการวิเคราะห์โมเดลการถดถอยของ Cox พบว่าตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนักศึกษา ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตร

Adams and Dial (1993) ได้ศึกษาอัตราการลดลงของจานวนครูในเมือง ประชากรคือ ครูใหม่หรือเพิ่งสอนในปีแรกโรงเรียนประถมศึกษา (เกรด 1 ถึง เกรด 8) ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 1985 ถึง พฤศจิกายน 1991 จานวน 2,452 คน ที่มีผิวขาว ผิวดา และเชื้อชาติสเปน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูที่ออกโดยสมัครใจจานวน 834 คนและครูที่ยังคงทางานจนสิ้นสุดการศึกษาจานวน 1,493 คน รวมทั้งสิ้น 2,327 คน องค์ประกอบที่ใช้ศึกษาประกอบด้วย เพศ อายุ เชื้อชาติ การศึกษาและหนังสือรับรองและวิเคราะห์โดยโมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression Model)

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกกลางคันของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival analysis) ตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาระยะเวลาการอยู่รอด (หน่วยเป็นภาคการศึกษา) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11,748 คน หลังจากตัดทำการตัดข้อมูลสุดโต่ง (Outliers) และข้อมูลสูญหาย (Missing Data) แล้ว ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย 8,752 คน

สำหรับการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ เนื่องจากสถิติทดสอบบางตัวในการวิเคราะห์ใช้เทคนิคการประมาณค่า (Estimation technique) ด้วยการประมาณค่าด้วยวิธีไลค์ลิฮู้ดสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ซึ่งการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่จะทำให้มีความน่าเชื่อถือ ทั้งนี้ ได้มีนักวิชาการเสนอแนวคิดการกำหนดขนาดตัวอย่าง เช่น Hair และคณะ เสนอว่ากลุ่มตัวอย่างควรจะมีมากกว่า 400 หน่วย (Hair et al, 2006) ส่วน Kline แนะนำว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ถ้ามีจำนวนมากกว่า 200 หน่วย ถือว่าเป็นจำนวนที่อยู่ในระดับที่มากพอ (Kline, 2005) ประกอบกับ Tabachnick and Fidell (2007) ได้อธิบายว่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 หน่วยขึ้นไปถือว่าอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น สำหรับการวิจัยนี้ จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน ซึ่งเป็นการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่และเพียงพอต่อความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ระดับ 5% ของทุกสถิติที่ใช้ (Mertler and Vannatta, 2005; Tabachnick and Fidell, 2007) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้สถานะภาพของนิสิตเป็นชั้น (strata) ซึ่งการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตัดข้อมูลที่มีการสูญหายออก (Missing value)

ขั้นที่ 2 กำหนดให้สถานะภาพของนิสิตเป็นชั้น (Strata) ประกอบด้วย ออกกลางคันและเซนเซอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สถานะออกกลางคัน ประกอบด้วย ลาออก ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

2. สถานะเซนเซอร์ ประกอบด้วย นิสิตกำลังศึกษาอยู่ เสียชีวิต หรือสำเร็จการศึกษา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้สถานะภาพของนิสิตเป็นชั้นในการสุ่ม (Strata) และใช้นิสิตในแต่ละชั้นเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sample unit) โดยทำการสุ่มนิสิตในสถานะภาพตามสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันในแต่ละสถานะภาพ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนจากสถานะภาพ ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนประชากรและขนาดตัวอย่างแต่ละชั้น (Strata)

สถานะภาพของนิสิต	ประชากร	ตัวอย่าง
ออกกลางคัน (Drop out)	1,925	220
เซนเซอร์ (Censored)	6,827	780
รวม	8,752	1,000

ตัวแปรสำหรับการวิจัย

เพศ แบ่งเป็น เพศชายและเพศหญิง

อายุ หมายถึง อายุของนิสิต เมื่อแรกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพา แบ่งเป็นมากกว่า 19 ปี 19 ปี และน้อยกว่า 19 ปี

อาชีพผู้ปกครอง หมายถึง กิจกรรม การทำงาน การประกอบการ ของผู้ปกครองซึ่งมีผลตอบแทนออกมาในรูปของรายได้ โดยจำแนกเป็น 1) พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ 2) รับราชการ 3) รัฐวิสาหกิจ 4) พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน 5) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว และอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ 6) เกษตร,ประมง

รายได้ผู้ปกครอง หมายถึง ผลตอบแทนที่ผู้ปกครองได้รับจากการประกอบอาชีพ โดยจำแนกเป็น 1) มากกว่า 350000 บาทต่อปี 2) 150000-300000 บาทต่อปี 3) น้อยกว่า 150000 บาทต่อปี

เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในระบบ 4.00 แบ่งเป็น 1) 3.01 – 4.00 2) 2.01 – 3.00 3) น้อยกว่า 2.01

กลุ่มสาขาวิชา หมายถึง สาขาวิชาที่แบ่งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยสภาวิชาการ (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2557 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มสาขาวิชา ได้แก่ 1) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สถานะ หมายถึง ลักษณะของนิสิตที่ใช้ศึกษา แบ่งเป็น 1) เซนเซอร์ (Censored) ได้แก่ สำเร็จการศึกษา กำลังศึกษา เสียชีวิต และ 2) ออกกลางคัน (Drop out) ได้แก่ ลาออก ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ และไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ปีเทอม หมายถึง ปีการศึกษา และภาคเรียนที่มีสถานะที่นอกเหนือจากกำลังศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สร้าง เพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาดังตัวอย่างต่อไปนี้

ลำดับ	เพศ	อายุ	อาชีพผู้ปกครอง	รายได้ผู้ปกครอง	เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)	กลุ่มสาขาวิชา	สถานะ	ปีเทอม
1								
2								
. . .								

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากการนำออก (Export) ข้อมูลจากระบบบริการการศึกษา กองทะเบียนและประมวลการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูล โดยบันทึกข้อมูล 2 แฟ้มข้อมูล ได้แก่ แฟ้มข้อมูลประชากร และแฟ้มข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น

1. แฟ้มข้อมูลประชากร

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยสถิติเชิงบรรยาย โดยใช้ความถี่ ร้อยละ

1.2 วิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis) เพื่อประมาณค่าฟังก์ชันความอยู่รอด (Survival Function) คำนวณค่ามัธยฐานระยะเวลาความอยู่รอด (Median Survival Analysis)

2. แฟ้มข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

2.1 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด จำแนกตาม เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยการวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และใช้สถิติทดสอบ Log-rank Test

2.2 วิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard Model) ตามโมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) เพื่อหาตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคันของนิสิต โดยในขั้นตอนแรกวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว (univariate analysis) ก่อนจากนั้นจึงวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ (multivariate analysis) โดยนำ ตัวแปรที่มีนัยสำ คัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยวเข้ามาวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ ผู้วิจัยสร้างตัวแปรดัมมี่โดยกำหนดกลุ่มอ้างอิงของตัวแปรแต่ละตัวแปร ดังนี้ ตัวแปรเพศ กลุ่มอ้างอิงคือ เพศชาย ตัวแปรอายุ กลุ่มอ้างอิงคือ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 19 ปี ตัวแปรอาชีพผู้ปกครอง กลุ่มอ้างอิงคือ พนักงาน/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ ตัวแปรรายได้ผู้ปกครอง กลุ่มอ้างอิงคือ รายได้มากกว่า 350,000 บาทต่อปี ตัวแปรเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มอ้างอิงคือ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.01 - 4.00 และตัวแปรกลุ่มสาขาวิชา ตัวแปรอ้างอิง คือ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา 2) เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 3) ศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 1,000 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมจากกองทะเบียนและประมวลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากประชากร

1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

1.2 ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life table)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่าง

2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแบบง่าย

2.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard model)

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากประชากร

งานวิจัยครั้งนี้ศึกษาระยะเวลาการอยู่รอด (หน่วยเป็นภาคการศึกษา) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11,748 คน หลังจากตัดทำการตัดข้อมูลสุดโต่ง (Outliers) และข้อมูลสูญหาย (Missing Data) แล้ว ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย 8,752 คน คิดเป็นร้อยละ 74.50 ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 6-8

1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามเพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3,040	34.73
หญิง	5,712	65.27
อายุที่เริ่มเข้าศึกษา		
มากกว่า 19 ปี	1,602	18.30
19 ปี	4,530	51.76
น้อยกว่า 19 ปี	2,620	29.94
อาชีพผู้ปกครอง		
พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	1,648	18.83
รับราชการ	1,662	18.99
รัฐวิสาหกิจ	259	2.96
พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน	246	2.81
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ	4,010	45.82
เกษตร,ประมง	927	10.59
รายได้ผู้ปกครอง		
มากกว่า 350,000 บาทต่อปี	2,301	26.29
150,000-300,000 บาทต่อปี	3,250	37.13
น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี	3,201	36.57
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)		
3.01 - 4.00	4,809	54.95
2.01 - 3.00	3,750	42.85
น้อยกว่า 2.01	193	2.21
กลุ่มสาขาวิชา		
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2,549	29.12
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	5,297	60.52
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	906	10.35

จากตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 65.27) และเพศชาย (ร้อยละ 34.73) เมื่อพิจารณาจากอายุที่เริ่มเข้าศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่นิสิตมีอายุ 19 ปี (ร้อยละ 51.76) รองลงมาอายุน้อยกว่า 19 ปี (ร้อยละ 29.94) และอายุมากกว่า 19 ปี (ร้อยละ 18.30) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอาชีพผู้ปกครอง พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปกครองประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว และอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ (ร้อยละ 45.82) รองลงมาประกอบอาชีพรับราชการ (ร้อยละ 18.99) ส่วนรายได้ผู้ปกครอง พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปกครองมีรายได้อยู่ในช่วง 150,000 - 300,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 37.13) รองลงมาผู้ปกครองมีรายได้น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 36.57) และผู้ปกครองมีรายได้มากกว่า 350,000 บาทต่อปี (ร้อยละ 26.29) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) พบว่า ส่วนใหญ่นิสิตมีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) อยู่ในช่วง 2.01 – 3.00 (ร้อยละ 54.95) รองลงมาอยู่ในช่วง 3.01 – 4.00 (ร้อยละ 42.85) และน้อยกว่า 2.01 (ร้อยละ 2.21) ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มสาขาวิชา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนิสิตกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ร้อยละ 60.52) รองลงมาเป็นนิสิตกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ร้อยละ 29.12) และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ร้อยละ 10.35) ตามลำดับ

ตาราง 7 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามเพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

ตัวแปร	แรกเข้า	สำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored)		ออกกลางคัน (Drop out)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
ชาย	3,040	2,177	71.61	863	28.39
หญิง	5,712	4,650	81.41	1,062	18.59
อายุที่เริ่มเข้าศึกษา	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
มากกว่า 19 ปี	1,602	1,021	63.73	581	36.27
19 ปี	4,530	3,636	80.26	894	19.74
น้อยกว่า 19 ปี	2,620	2,170	82.82	450	17.18

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	แรกเข้า	สำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored)		ออกกลางคัน (Drop out)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพผู้ปกครอง	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	246	188	76.42	58	23.58
รับราชการ	1,662	1,291	77.68	371	22.32
รัฐวิสาหกิจ	259	211	81.47	48	18.53
พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน	1,648	1,301	78.94	347	21.06
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ	4,010	3,098	77.26	912	22.74
เกษตร,ประมง	927	738	79.61	189	20.39
รายได้ผู้ปกครอง	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
มากกว่า 350,000 บาทต่อปี	2,301	1,800	78.23	501	21.77
150,000-300,000 บาทต่อปี	3,250	2,528	77.78	722	22.22
น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี	3,201	2,499	78.07	702	21.93
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
3.01 – 4.00	4,809	4,033	83.86	776	16.14
2.01 – 3.00	3,750	2,705	72.13	1,045	27.87
น้อยกว่า 2.01	193	89	46.11	104	53.89
กลุ่มสาขาวิชา	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2,549	1,827	71.68	722	28.32
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	5,297	4,206	79.40	1,091	20.60
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	906	794	87.64	112	12.36

จากตารางที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ส่วนใหญ่มีสถานะเป็นผู้สำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 78.01 ส่วนสถานะออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 21.99 ซึ่งในจำนวนนี้ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ และลาออก ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

เมื่อพิจารณาจากเพศ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 81.41 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 18.59 และ

เพศชายมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 71.61 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 28.39

เมื่อพิจารณาจากอายุที่เริ่มเข้าศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่อายุ 19 ปี โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 80.26 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 19.74 รองลงมามีอายุที่เริ่มเข้าศึกษา น้อยกว่า 19 ปี โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 82.82 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 17.18 และมีอายุที่เริ่มเข้าศึกษา มากกว่า 19 ปี โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 63.75 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 36.27

เมื่อพิจารณาจากอาชีพผู้ปกครอง พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปกครองมีอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 77.26 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 22.74 รองลงมามีอาชีพรับราชการ โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 77.68 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 22.32 และมีอาชีพพนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการน้อยที่สุด โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 76.42 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 23.58

เมื่อพิจารณาจากรายได้ผู้ปกครอง พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปกครองมีรายได้ ระหว่าง 150,000-300,000 บาทต่อปี โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 77.78 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 22.22 รองลงมามีรายได้น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 78.07 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 21.93 และมีรายได้มากกว่า 350,000 บาทต่อปี มีจำนวนน้อยที่สุด โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 78.23 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 21.77

เมื่อพิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) พบว่า ส่วนใหญ่มี GPA ระหว่าง 3.01 - 4.00 โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 83.86 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 16.14 รองลงมามี GPA ระหว่าง 2.01 - 3.00 โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 72.14 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 27.87 และมี GPA น้อยกว่า 2.01 น้อยที่สุด โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 46.11 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 53.89

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มสาขาวิชา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 79.40 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 20.60 รองลงมาคือกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 71.68 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 28.32 และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีจำนวนน้อยที่สุด โดยมีสถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored) ร้อยละ 87.94 และออกกลางคัน (Drop out) ร้อยละ 12.36

ตาราง 8 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามสาเหตุของการออกกกลางคัน

สาเหตุของการออกกกลางคัน	จำนวน	ร้อยละ
ลาออก	390	4.46
ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด	612	6.99
ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา	923	10.55
รวม	1,925	21.99

จากตารางที่ 8 พบว่า สาเหตุของการออกกกลางคันส่วนใหญ่มีสาเหตุจากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา (ร้อยละ 10.55) รองลงมาเป็นผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 6.99) และลาออก (ร้อยละ 4.46) ตามลำดับ

1.2 ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table)

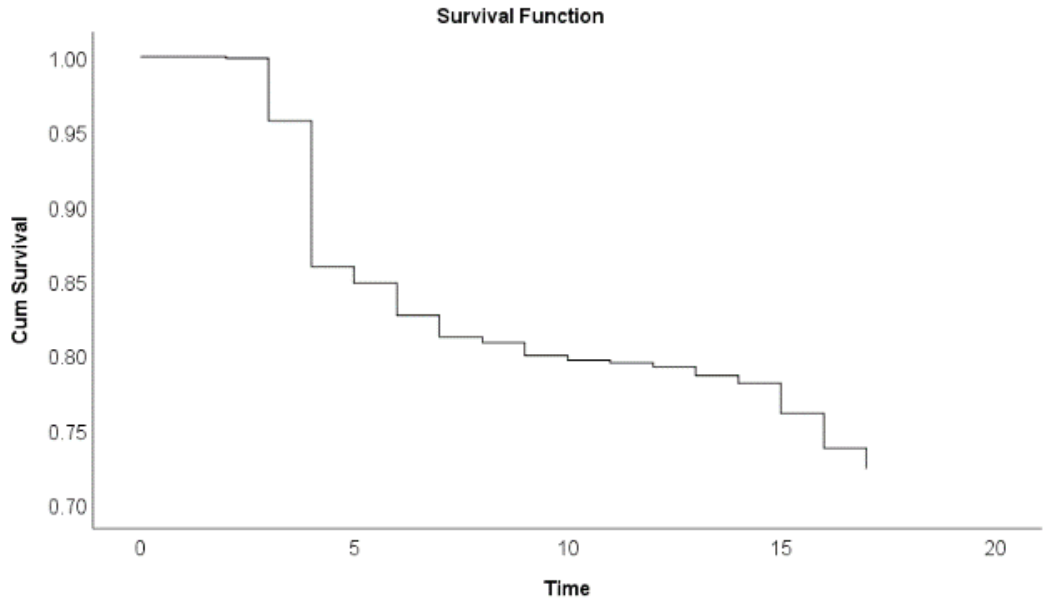
ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) เพื่อศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด อัตราความเสี่ยง และมัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอด ดังตาราง 9

ตาราง 9 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

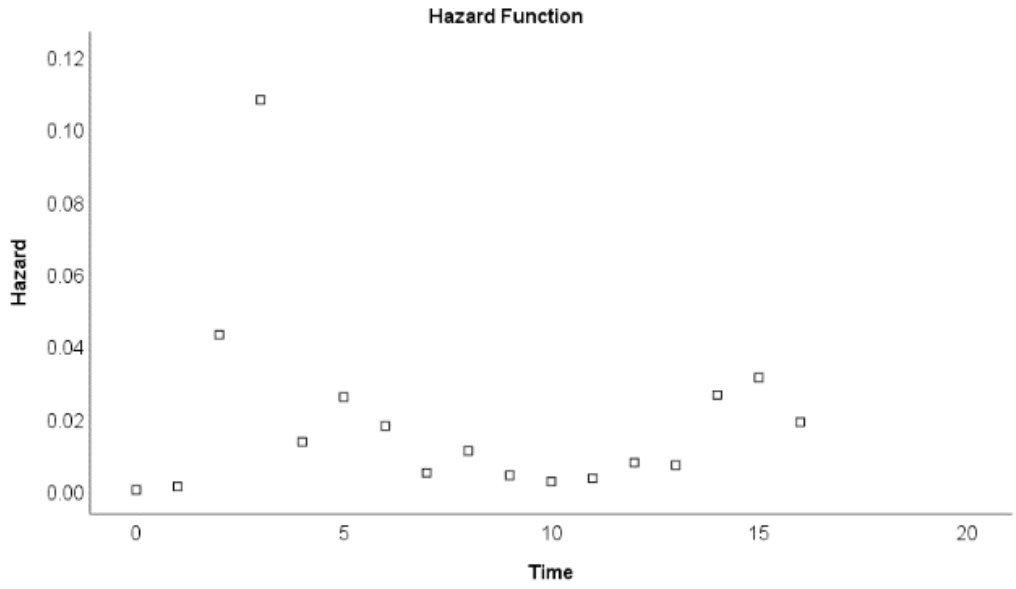
จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิตที่ความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	8752	0	8752.00	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
1	8752	0	8752.00	8	.0009	.9991	.9991	.0003	.0009	.0003	.0009	.0003
2	8744	0	8744.00	367	.0420	.9580	.9572	.0022	.0419	.0021	.0429	.0022
3	8377	1	8376.50	857	.1023	.8977	.8592	.0037	.0979	.0032	.1078	.0037
4	7519	0	7519.00	99	.0132	.9868	.8479	.0038	.0113	.0011	.0133	.0013
5	7420	2	7419.00	188	.0253	.9747	.8264	.0040	.0215	.0016	.0257	.0019
6	7230	61	7199.50	126	.0175	.9825	.8120	.0042	.0145	.0013	.0177	.0016
7	7043	66	7010.00	33	.0047	.9953	.8081	.0042	.0038	.0007	.0047	.0008
8	6944	81	6903.50	74	.0107	.9893	.7995	.0043	.0087	.0010	.0108	.0013
9	6789	49	6764.50	27	.0040	.9960	.7963	.0043	.0032	.0006	.0040	.0008
10	6713	215	6605.50	15	.0023	.9977	.7945	.0043	.0018	.0005	.0023	.0006
11	6483	434	6266.00	20	.0032	.9968	.7919	.0043	.0025	.0006	.0032	.0007
12	6029	4582	3738.00	28	.0075	.9925	.7860	.0045	.0059	.0011	.0075	.0014
13	1419	489	1174.50	8	.0068	.9932	.7807	.0048	.0054	.0019	.0068	.0024
14	922	223	810.50	21	.0259	.9741	.7604	.0064	.0202	.0044	.0263	.0057
15	678	310	523.00	16	.0306	.9694	.7372	.0084	.0233	.0057	.0311	.0078
16	352	314	195.00	38	.1949	.8051	.5935	.0220	.0137	.0055	.0187	.0076
17	289	257	160.50	32	.1993	.8006	.5792	.0242	.0000	.0000	.0000	.0000

หมายเหตุ มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17

สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) ภาพรวมของมหาวิทยาลัย พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.1078 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 85.92% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0429 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 95.72% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ ดังตารางที่ 8 และภาพที่ 10 - 11



ภาพที่ 10 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของมหาวิทยาลัย



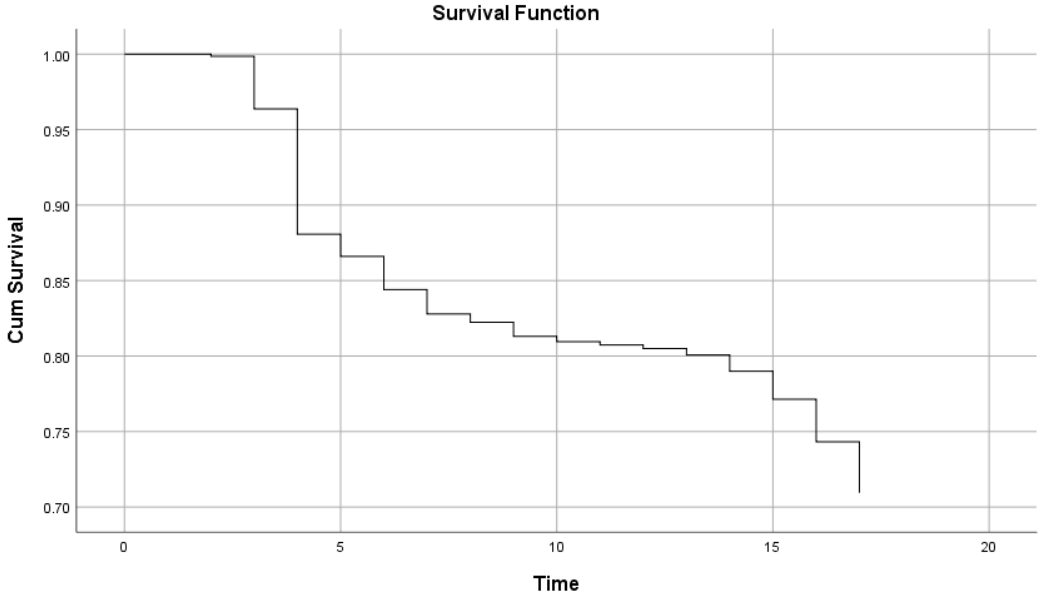
ภาพที่ 11 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี ภาพรวมของมหาวิทยาลัย

ตาราง 10 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

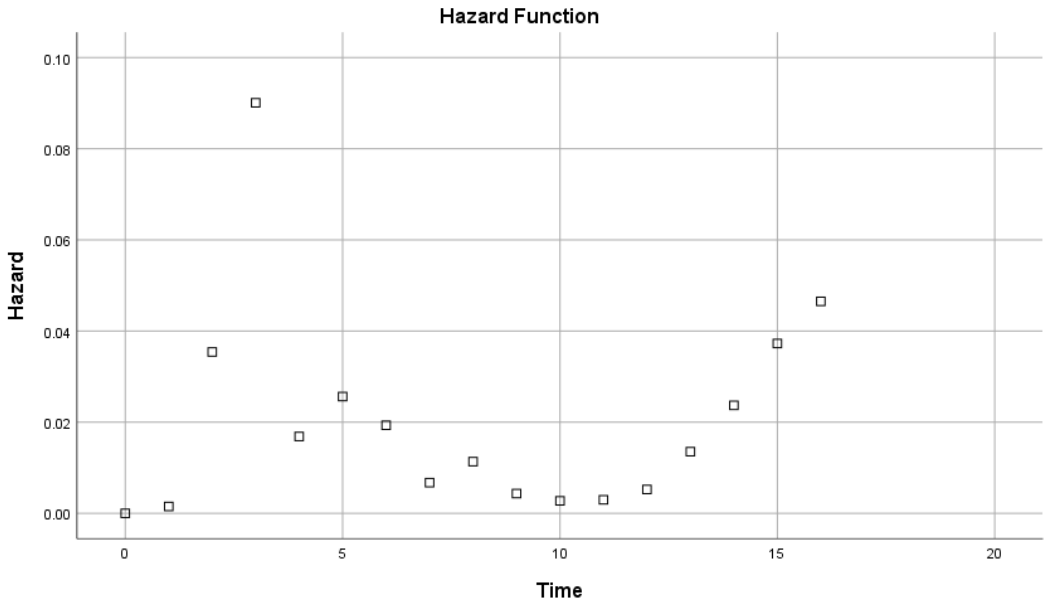
จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิต ที่มี ความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (8)	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (10)	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (12)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	5297	0	5297.00	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
1	5297	0	5297.00	8	.0015	.9985	.9985	.0005	.0015	.0005	.0015	.0005
2	5289	0	5289.00	184	.0348	.9652	.9638	.0026	.0347	.0025	.0354	.0026
3	5105	1	5104.50	440	.0862	.9138	.8807	.0045	.0831	.0038	.0901	.0043
4	4664	0	4664.00	78	.0167	.9833	.8660	.0047	.0147	.0017	.0169	.0019
5	4586	1	4585.50	116	.0253	.9747	.8440	.0050	.0219	.0020	.0256	.0024
6	4469	57	4440.50	85	.0191	.9809	.8279	.0052	.0162	.0017	.0193	.0021
7	4327	17	4318.50	29	.0067	.9933	.8223	.0053	.0056	.0010	.0067	.0013
8	4281	55	4253.50	48	.0113	.9887	.8130	.0054	.0093	.0013	.0113	.0016
9	4178	42	4157.00	18	.0043	.9957	.8095	.0054	.0035	.0008	.0043	.0010
10	4118	208	4014.00	11	.0027	.9973	.8073	.0054	.0022	.0007	.0027	.0008
11	3899	388	3705.00	11	.0030	.9970	.8049	.0055	.0024	.0007	.0030	.0009
12	3500	2792	2104.00	11	.0052	.9948	.8007	.0056	.0042	.0013	.0052	.0016
13	697	204	595.00	8	.0134	.9866	.7899	.0067	.0108	.0038	.0135	.0048
14	485	116	427.00	10	.0234	.9766	.7714	.0087	.0185	.0058	.0237	.0075
15	359	226	246.00	9	.0366	.9634	.7432	.0125	.0282	.0092	.0373	.0124
16	124	28	110.00	5	.0455	.9545	.7094	.0190	.0338	.0148	.0465	.0208
17	91	71	55.50	20	.3604	.6396	.4538	.0473	.0000	.0000	.0000	.0000

หมายเหตุ มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17

สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.0901 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 88.07% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0465 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 70.94% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ ดังตารางที่ 10 และภาพที่ 12 - 13



ภาพที่ 12 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์



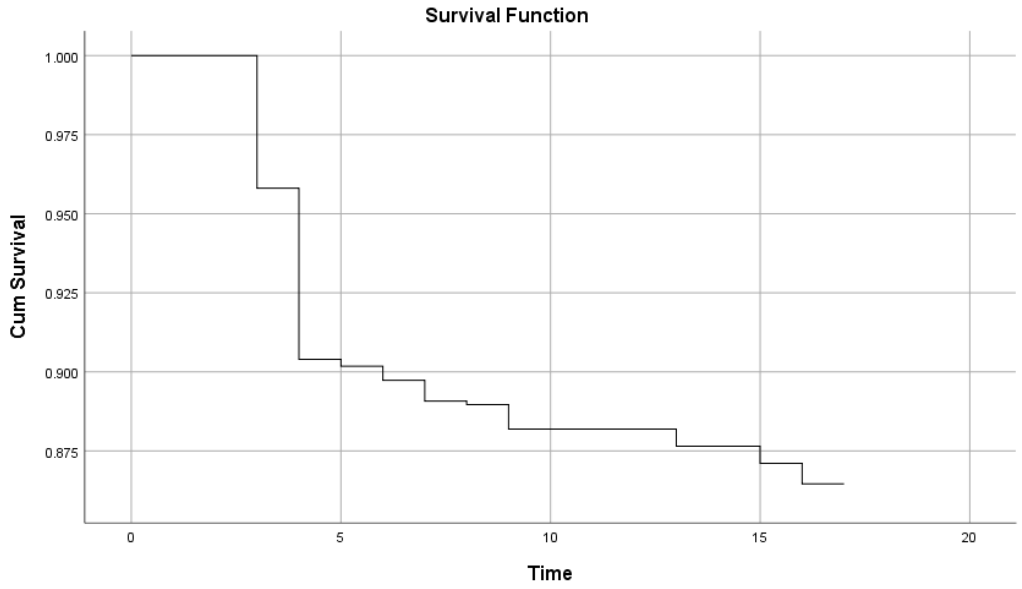
ภาพที่ 13 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ตาราง 11 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

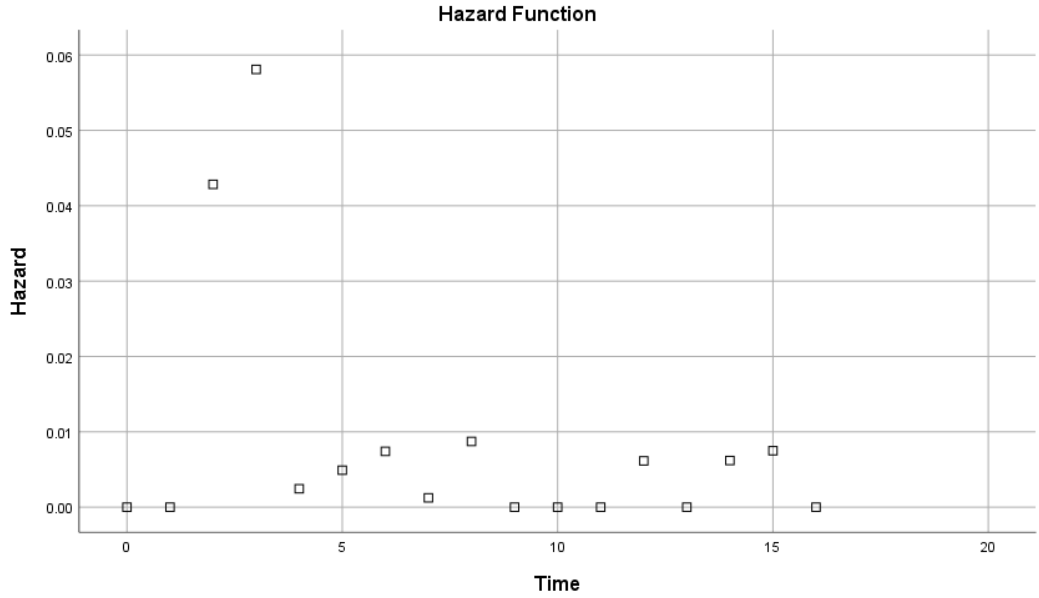
จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิตที่มีความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (8)	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (10)	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (12)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	906	0	906.000	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
1	906	0	906.000	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
2	906	0	906.000	38	.0419	.9581	.9581	.0067	.0419	.0067	.0428	.0069
3	868	0	868.000	49	.0565	.9435	.9040	.0098	.0541	.0075	.0581	.0083
4	819	0	819.000	2	.0024	.9976	.9018	.0099	.0022	.0016	.0024	.0017
5	817	0	817.000	4	.0049	.9951	.8974	.0101	.0044	.0022	.0049	.0025
6	813	0	813.000	6	.0074	.9926	.8907	.0104	.0066	.0027	.0074	.0030
7	807	0	807.000	1	.0012	.9988	.8896	.0104	.0011	.0011	.0012	.0012
8	806	0	806.000	7	.0087	.9913	.8819	.0107	.0077	.0029	.0087	.0033
9	799	0	799.000	0	.0000	1.0000	.8819	.0107	.0000	.0000	.0000	.0000
10	799	0	799.000	0	.0000	1.0000	.8819	.0107	.0000	.0000	.0000	.0000
11	799	0	799.000	0	.0000	1.0000	.8819	.0107	.0000	.0000	.0000	.0000
12	799	619	489.500	3	.0061	.9939	.8765	.0111	.0054	.0031	.0061	.0035
13	177	8	173.000	0	.0000	1.0000	.8765	.0111	.0000	.0000	.0000	.0000
14	169	14	162.000	1	.0062	.9938	.8711	.0123	.0054	.0054	.0062	.0062
15	154	40	134.000	1	.0075	.9925	.8646	.0138	.0065	.0065	.0075	.0075
16	113	3	111.500	0	.0000	1.0000	.8646	.0138	.0000	.0000	.0000	.0000
17	110	110	55.000	0	.0000	1.0000	.8646	.0138	.0000	.0000	.0000	.0000

หมายเหตุ มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17

สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.0581 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 90.40% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0428 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 95.81% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ ดังตารางที่ 11 และภาพที่ 14 - 15



ภาพที่ 14 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ



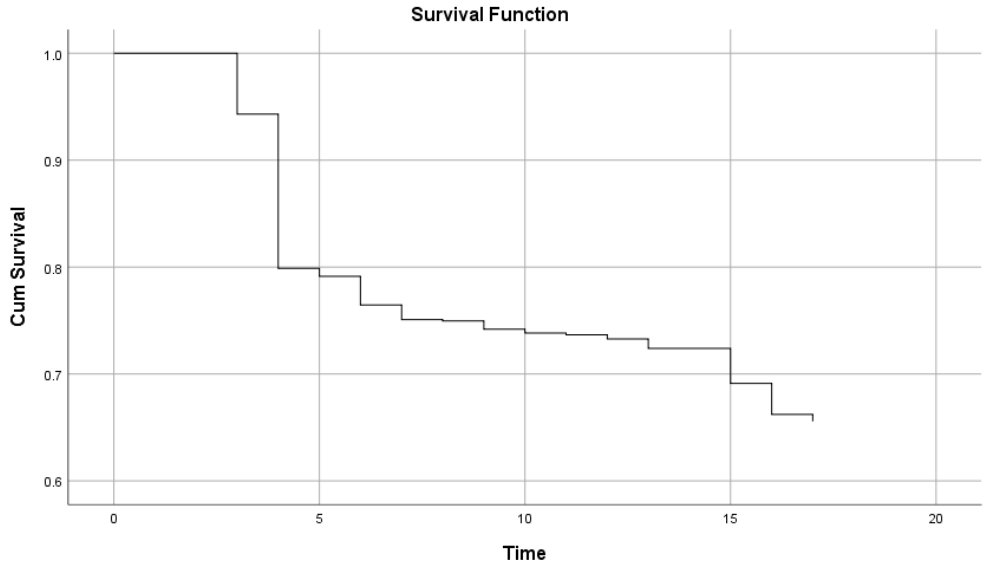
ภาพที่ 15 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ตาราง 12 ตารางชีพ (Life Table) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

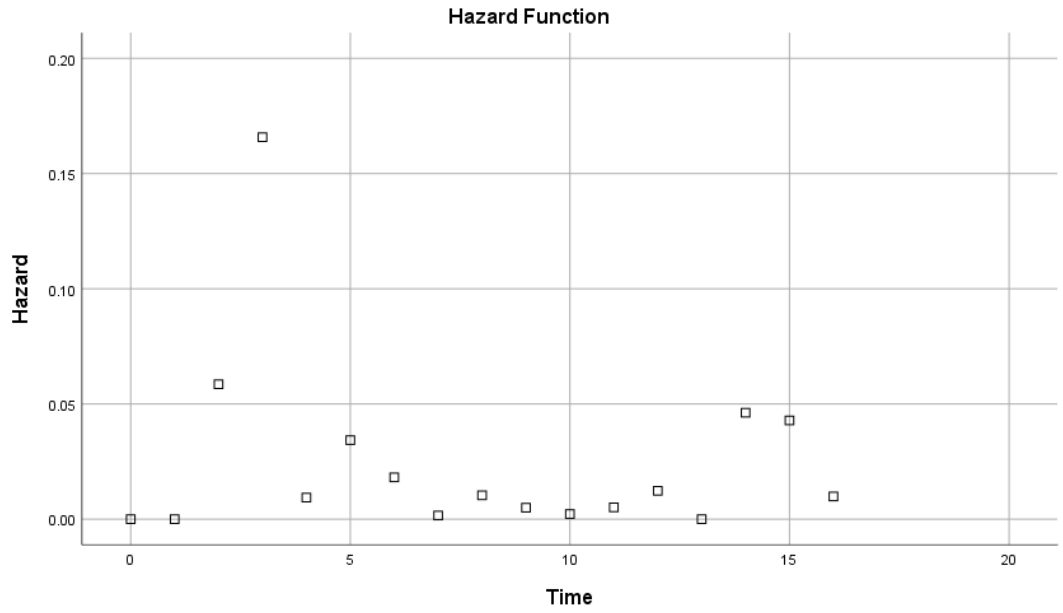
จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิต ที่ มี ความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (8)	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (10)	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (12)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	2549	0	2549.00	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
1	2549	0	2549.00	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
2	2549	0	2549.00	145	.0569	.9431	.9431	.0046	.0569	.0046	.0586	.0049
3	2404	0	2404.00	368	.1531	.8469	.7987	.0079	.1444	.0070	.1658	.0086
4	2036	0	2036.00	19	.0093	.9907	.7913	.0080	.0075	.0017	.0094	.0022
5	2017	1	2016.50	68	.0337	.9663	.7646	.0084	.0267	.0032	.0343	.0042
6	1948	4	1946.00	35	.0180	.9820	.7509	.0086	.0138	.0023	.0181	.0031
7	1909	49	1884.50	3	.0016	.9984	.7497	.0086	.0012	.0007	.0016	.0009
8	1857	26	1844.00	19	.0103	.9897	.7419	.0087	.0077	.0018	.0104	.0024
9	1812	7	1808.50	9	.0050	.9950	.7382	.0087	.0037	.0012	.0050	.0017
10	1796	7	1792.50	4	.0022	.9978	.7366	.0087	.0016	.0008	.0022	.0011
11	1785	46	1762.00	9	.0051	.9949	.7328	.0088	.0038	.0013	.0051	.0017
12	1730	1171	1144.50	14	.0122	.9878	.7239	.0090	.0090	.0024	.0123	.0033
13	545	277	406.50	0	.0000	1.0000	.7239	.0090	.0000	.0000	.0000	.0000
14	268	93	221.50	10	.0451	.9549	.6912	.0133	.0327	.0101	.0462	.0146
15	165	44	143.00	6	.0420	.9580	.6622	.0172	.0290	.0116	.0429	.0175
16	115	26	102.00	1	.0098	.9902	.6557	.0182	.0065	.0065	.0099	.0099
17	88	76	50.00	12	.2400	.7600	.4983	.0420	.0000	.0000	.0000	.0000

หมายเหตุ มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17

สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.1658 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 79.87% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0586 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 94.31% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ ดังตารางที่ 12 และภาพที่ 16 - 17



ภาพที่ 16 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ภาพที่ 17 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ ต้องการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด จำแนกตาม เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยการวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และใช้สถิติทดสอบ Log-rank Test และวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard Model) ตามโมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) เพื่อหาตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคันของนิสิต โดยในขั้นตอนแรกวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว (univariate analysis) ก่อนจากนั้นจึงวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ (multivariate analysis) โดยนำ ตัวแปรที่มีนัยสำ คัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยวเข้ามาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแบบง่าย

การวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยง (Hazard Model) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กับตัวแปรทำนาย ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยการวิเคราะห์โมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) โดยวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว พบว่า ตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และ กลุ่มสาขาวิชา ดังตารางที่ 13

ตาราง 13 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	HR	95%CI ของ HR	p-value
เพศ				.000*
ชาย	321	1.000		
หญิง	679	0.585	0.448-0.764	.000*
อายุที่เริ่มเข้าศึกษา				.000*
มากกว่า 19 ปี	191	1.000		
19 ปี	504	0.516	0.382-0.698	.000*
น้อยกว่า 19 ปี	305	0.359	0.247-0.521	.000*

ตาราง 13 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	HR	95%CI ของ HR	p-value
อาชีพผู้ปกครอง				.768
พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	31	1.000		
รับราชการ	191	1.121	0.477-2.634	.794
รัฐวิสาหกิจ	33	0.558	0.157-1.978	.366
พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน	179	1.162	0.493-2.742	.731
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ	455	1.174	0.515-2.676	.702
เกษตร,ประมง	111	1.275	0.525-3.099	.591
รายได้ผู้ปกครอง				.555
มากกว่า 350000 บาทต่อปี	258	1.000		
150000-300000 บาท	380	1.035	0.733-1.460	.847
น้อยกว่า 150000 บาทต่อปี	362	1.184	0.841-1.665	.333
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)				.000*
3.01 – 4.00	378	1.000		
2.01 – 3.00	454	3.605	1.870-6.952	.000*
น้อยกว่า 2.01	168	70.816	38.084-131.681	.000*
กลุ่มสาขาวิชา				.000*
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	288	1.000		
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	600	0.681	0.516-0.899	.007*
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	112	0.354	0.200-0.627	.000*

HR (Hazard Ratio) หมายถึง อัตราส่วนความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน

* $p < .05$

จากตารางที่ 13 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา พบว่าตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันมีนัยสำคัญ มี 4 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ส่วนตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดไม่แตกต่างกันมี 2 ตัวแปร ได้แก่ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

นิสิตเพศหญิง มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.585 เท่าของนิสิตเพศชาย และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = .000, 95% CI = 0.448 - 0.764)

นิสิตที่มีอายุน้อยกว่า 19 ปี มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.359 เท่าของนิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปีและมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = .000, 95% CI = 0.247 - 0.521) ในขณะที่นิสิตที่มีอายุ 19 ปี มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.516 เท่า ของนิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปี และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 (Sig. = .000, 95% CI = 0.382 - 0.698)

นิสิตที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตร/ประมง ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน รัฐวิสาหกิจและรับราชการ มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน เป็น 1.275, 1.174, 1.162, 0.558 และ 1.121 เท่าของนิสิตที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพพนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ โดยมีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันไม่แตกต่างกัน (95% CI = 0.525 - 3.099, 0.515 - 2.676, 0.493 - 2.742, 0.157 - 1.978 และ 0.477 - 2.634 ตามลำดับ)

นิสิตที่ผู้ปกครองมีรายได้น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี ระหว่าง 150,001 - 300,000 บาทต่อปี มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน เป็น 1.185 และ 1.035 เท่าของนิสิตที่ผู้ปกครองมีรายได้มากกว่า 350,000 บาทต่อปี โดยมีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันไม่แตกต่างกัน (95% CI = 0.841 - 1.665 และ 95% CI = 0.733 - 1.460 ตามลำดับ)

นิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) น้อยกว่า 2.01 และระหว่าง 2.01 - 3.00 มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 70.816 และ 3.605 เท่าของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) มากกว่า 3.01 - 4.00 และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = .000, 95% CI = 38.084 - 131.681 และ Sig. = .000, 95% CI = 1.870 - 6.952 ตามลำดับ)

2.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard model)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยกับความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนักศึกษา โดยการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ ด้วยโมเดลการถดถอยของ Cox โดยใช้ตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox แบบตัวแปรเดี่ยว ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยวิธี Forward Stepwise พบตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2 ตัวแปร ได้แก่ เพศ และเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 14

ตาราง 14 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ ด้วยวิธี Forward Stepwise

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	B	S.E.	HR	95%CI ของ HR	p-value
เพศ						.013*
ชาย (S2)	321			1.000		
หญิง (S1)	679	0.356	0.144	1.427	1.077-1.891	
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)						.000*
3.01 – 4.00 (G3)	378			1.000		
2.01 – 3.00 (G2)	454	1.327	0.335	3.772	1.954-7.279	.000*
น้อยกว่า 2.01 (G1)	168	4.411	0.323	82.376	43.768-155.040	.000*

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 แสดงผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงอันตรายในการออกกลางคันของนิสิต ด้วยการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox แบบตัวแปรพหุ ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์จากการประมาณของตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สร้างโมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน ได้ดังนี้

$$h(t) = [h_0(t)]e^{0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2}$$

หรือ

$$ln\left[\frac{h(t)}{h_0(t)}\right] = 0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2$$

จากสมการข้างต้นแสดงว่า ถ้าค่าตัวแปรทำนาย S1 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงของการออกกลางคันของนิสิตหญิงเมื่อเทียบกับนิสิตชาย เพิ่มขึ้น 0.356 หน่วย และถ้าค่าตัวแปรทำนาย G1 และ G2 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยกว่า 2.01 และ 2.01 - 3.00 เพิ่มขึ้น 4.411 และ 1.327 ตามลำดับ

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ประการแรกเพื่อศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ประการที่สองเพื่อเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน และประการที่สามเพื่อศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 1,000 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมจากกองทะเบียนและประมวลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยแบ่งการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลแฟ้มข้อมูลประชากร ด้วยสถิติเชิงบรรยาย โดยใช้ความถี่ ร้อยละ วิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis) เพื่อประมาณค่าฟังก์ชันความอยู่รอด (Survival Function) คำนวณค่ามัธยฐานระยะเวลาความอยู่รอด (Median Survival Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลแฟ้มข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด จำแนกตาม เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยการวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และใช้สถิติทดสอบ Log-rank Test และวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard Model) ตามโมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) เพื่อหาตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคันของนิสิต

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table)

ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) ภาพรวมของมหาวิทยาลัย พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.1078 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 85.92% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0429 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 95.72% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอด

มากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มสาขาวิชา สรุปผลได้ดังนี้

1.1 สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.0901 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 88.07% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0465 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 70.94% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้

1.2 สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.0581 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 90.40% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0428 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 95.81% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้

1.3 สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.1658 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 3 เท่ากับ 79.87% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0586 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าช่วงเวลาที่ 2 เท่ากับ 94.31% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแบบง่าย

การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันมีนัยสำคัญ มี 4 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ส่วนตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดไม่แตกต่างกันมี 2 ตัวแปร ได้แก่ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 นิสิตเพศหญิง มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.585 เท่าของนิสิตเพศชาย และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นิสิตที่มีอายุน้อยกว่า 19 ปี มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.359 เท่าของนิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปีและมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่นิสิตที่มีอายุ 19 ปีมีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 0.516 เท่า ของนิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปี และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

2.3 นิสิตที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตร/ประมง ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน รัฐวิสาหกิจและรับราชการ มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน เป็น 1.275, 1.174, 1.162, 0.558 และ 1.121 เท่าของนิสิตที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพพนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ โดยมีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันไม่แตกต่างกัน

2.4 นิสิตที่ผู้ปกครองมีรายได้น้อยกว่า 150,000 บาทต่อปี ระหว่าง 150,001 - 300,000 บาทต่อปี มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน เป็น 1.185 และ 1.035 เท่าของนิสิตที่ผู้ปกครองมีรายได้มากกว่า 350,000 บาทต่อปี โดยมีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันไม่แตกต่างกัน

2.5 นิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) น้อยกว่า 2.01 และระหว่าง 2.01 - 3.00 มีความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันเป็น 70.816 และ 3.605 เท่าของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) มากกว่า 3.01 - 4.00 และมีความเสี่ยงอันตายต่อการออกกลางคันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard model)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยกับความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนักศึกษา โดยการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ ด้วยโมเดลการถดถอยของ Cox โดยใช้ตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคันของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox แบบตัวแปรเดี่ยว ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยวิธี Forward Stepwise พบตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2 ตัวแปร ได้แก่ เพศ และเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงอันตรายในการออกกลางคันของนิสิต ด้วยการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox แบบตัวแปรพหุ ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์จากการประมาณของตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สร้างโมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน ได้ดังนี้

$$h(t) = [h_0(t)]e^{0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2}$$

หรือ

$$ln\left[\frac{h(t)}{h_0(t)}\right] = 0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2$$

จากสมการข้างต้นแสดงว่า ถ้าค่าตัวแปรทำนาย S1 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงของการออกกลางคันของนิสิตหญิงเมื่อเทียบกับนิสิตชาย เพิ่มขึ้น 0.356 หน่วย และถ้าค่าตัวแปรทำนาย G1 และ G2 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยกว่า 2.01 และ 2.01 - 3.00 เพิ่มขึ้น 4.411 และ 1.327 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่ 3 หรือ ภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.1078 และมีโอกาสอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 85.92% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 หรือภาคเรียนที่ 1 ของปี 1 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0429 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 95.72% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ นั่นคือ ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันส่วนใหญ่อยู่ในช่วงที่นิสิตศึกษาปี 1 ทั้งนี้อาจเนื่องจากเป็นช่วงที่นิสิตต้องปรับตัวสู่การเรียนระดับอุดมศึกษา ประกอบกับอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ซึ่งเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ ที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้ความสามารถในการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมใหม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของอารี ผสานสินธุวงศ์ (2550) ศึกษาสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ พบว่า สาเหตุที่ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ออกกลางคันส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา รองลงมาคือ ปัญหาจากบุคคลแวดล้อม ปัญหาจากสถานศึกษาและอันดับสุดท้ายคือ ปัญหาสังคม

2. การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด โดยใช้การวิเคราะห์ Kaplan-Meier พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา โดยเมื่อพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่า เพศชายมีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าเพศหญิง อาจเป็นเพราะเพศชายมี

การใช้ชีวิตในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง (แพรวพรรณ โสมาศรี, 2556) ซึ่งหากไม่รู้จักแบ่งเวลาอาจกระทบกับการเรียน และส่งผลให้เสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าเพศหญิงนอกจากนี้เมื่อพิจาณาจากตัวแปรอายุ พบว่า นิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปี มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าช่วงอายุอื่น ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่านิสิตที่มีอายุมากอาจมีความรับผิดชอบต่องานหรือครอบครัว อาจทำงานและเรียนไปพร้อมกัน ทำให้ไม่มีเวลาในการเรียน ประกอบกับนิสิตที่อายุน้อยอาจมีความกระตือรือร้นมีสุขภาพแข็งแรงมากกว่า สอดคล้องกับแคทลียา ทาวะรมย์ (2543) ซึ่งพบว่า นิสิตที่มีอายุมากจะมีฟังก์ชันการอยู่รอดต่ำ ส่วนเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) พบว่า นิสิตที่มี GPA ระดับน้อยกว่า 2.01 มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจาก GPA เป็นตัวแปรที่สะท้อนพื้นฐานความรู้เดิม และนิสิตที่มีพื้นฐานความรู้เดิมดีหรือมีระดับ GPA สูง จะมีความพร้อมในการเรียนระดับสูงขึ้น สอดคล้องกับภูษณิศา สิริวรพร (2557) พบว่า สาเหตุของการออกกลางคันของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ของสถาบันการพลศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นปัญหาที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในคณะที่เรียน ผลการเรียนไม่น่าพึงพอใจหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และกลุ่มสาขาวิชา พบว่า กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่ากลุ่มสาขาวิชาอื่น อาจเป็นเพราะโดยบริบทของกลุ่มสาขานี้มีเนื้อหายากและหากมีพื้นความรู้ไม่เพียงพออาจส่งผลกระทบต่อผลการศึกษา สอดคล้องกับเกษตร เมืองทอง (2544) พบว่า สาเหตุของการออกกลางคัน ในความคิดเห็นของนักศึกษา ได้แก่ เนื้อหาวิชาไม่ต่อเนื่องกับความรู้เดิม เนื้อหาวิชาที่เรียนยากเกินไป พื้นฐานความรู้ที่จะใช้ศึกษาต่อไม่เพียงพอ ขาดการวางแผนการเรียนที่ดีแบ่งเวลาเรียนไม่เหมาะสม ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ไม่ได้ ส่วนความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ นักศึกษามีพื้นความรู้ไม่เพียงพอ เนื้อหาวิชายากเกินไปและเรียนในสาขาวิชาที่ไม่ได้สมัครใจ

3. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) สอดคล้องกับงานวิจัยของปัญจา ชูช่วย (2551) ซึ่งพบว่า คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา เป็น ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาสูงเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานดี ก็ย่อมสามารถนำความรู้มาใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งมีความสำคัญมากในการเรียนระดับปริญญาตรี เพราะถ้านักศึกษามีความรู้เดิมอยู่ในเกณฑ์ที่ดีก็ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ง่ายขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตชั้นปี 1 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันมากที่สุด ดังนั้น มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอนเสริมปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนหรือองค์ประกอบที่จะช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เช่น ระบบการเรียนออนไลน์ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบพี่ให้คำปรึกษาน้อง หรืออาจมีกิจกรรมพบปะผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการเรียนและความประพฤติของนิสิต

2. จากผลการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ดังนั้น อาจนำกำหนดให้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นองค์ประกอบในการนำมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรต่อการออกกลางคัน เช่น การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) วิธีการวิเคราะห์พหุระดับ (Hierarchical Linear Model: HLM) รวมทั้งการพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ร่วมในการวิเคราะห์ เช่น เจตคติทางการเรียน วิธีการรับเข้า ตัวแปรด้านหลักสูตร สถาบัน เป็นต้น

2. จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตชั้นปี 1 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันมากที่สุด ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไป อาจศึกษาสาเหตุของการทำให้นิสิต ชั้นปี 1 ออกกลางคัน หรือความต้องการความช่วยเหลือทางการศึกษาของนิสิตชั้นปี 1 เพื่อลดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่าทางการศึกษา

3. จากผลการวิจัย พบว่า ตัวทำนายเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) มีอิทธิพลต่อฟังก์ชันการอยู่รอด ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป อาจศึกษาเพิ่มเติมว่าควรใช้เกณฑ์เท่าใดเพื่อให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา

4. เพิ่มขอบเขตการศึกษาตัวแปรต่าง ๆ ให้มากขึ้น เช่น ขนาดของโรงเรียนที่จบมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ภูมิภาคที่นิสิตอาศัยอยู่ เป็นต้น

บทที่ 6
สรุปผลผลิตที่ได้จากงานวิจัย

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ทำการเขียนบทความหัวข้อเรื่อง “การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา” และได้รับการพิจารณาให้ตีพิมพ์ในวารวารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2563) ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

บรรณานุกรม

เกษตร เมืองทอง. (2544). *สาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษา สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เกษร อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2556). *ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกลางคันของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

แคทลียา ทาวะรมย์. (2543). *การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษาการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จรัญ ยินยอม. (2552). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ชุติมา ใจคลาย และกิตติมา พฤกภูษณ. (2558). การออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี: การวิเคราะห์การอยู่รอด. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย*. *7* (2). 259-274.

นิรวรรณ กิตติธรกุล. (2541). *การรอดชีพของผู้ป่วยมะเร็งช่องปากในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลสาธารณสุขบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

พรนภา บรรจงกาลกุล. (2539). *การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่เกี่ยวกับการเรียนของกลุ่มนิสิตนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ ในสถาบันผลิตครู สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภูษณิศา สิริวรพร. (2557). *สาเหตุของการออกกลางคันและแนวทางการแก้ไขปัญหาการออกกลางคันของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของสถาบันการพลศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มหาวิทยาลัยบูรพา. (2556). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2557). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2558). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2559). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2560). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2561). *รายงานประจำปี*. ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

วัชรี ตระกูลงาม อำไพ อินทรประเสริฐ จิราพร รอดพ่วง และสิริภิญญ์ อินทรประเสริฐ. (2550). *ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต*. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

วิษณุ อ่วมสอาด. (2554). *การวิเคราะห์ปัญหาที่ส่งผลต่อการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ*. ปัญหาพิเศษปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สวัสดิ์ วิชระโภชน์. (2549). *การวิเคราะห์จำแนกประเภทปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่มีผลการเรียนสูงและต่ำ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สังวาล ศิริ และอมต ชุมพล. (2557). การศึกษาสาเหตุของการไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารสาระคาม*, *5*(2), 79 - 90.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *รายงานการติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *รายงานการติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). *เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2558-2561 : แนวทางที่เป็นระบบสู่การปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์กร*. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา.

สุวิมล อังควานิช. (2552). การติดตามผลผู้ไม่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง. *วารสารวิจัยรามคำแหง ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, *12*(3), หน้า 18 - 27.

อนุวัติ คูณแก้ว. (2555). *การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนสูงและต่ำของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

อรวรรณ เรืองสนาม. (2541). *การรอดชีพของผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลสาธารณสุขบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

อารี ผสานสินธุวงศ์. (2550). *สาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ชั้นปีที่ 1*. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์.

Adams, G.J. &Dial, M. (1993). “Teacher Survival: A Cox Regression Model*”. Education and Urban Society*. *26*(1). 90-99.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E.,&Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. (6th ed). New Jersy: Prentice-Hall.

Han, T and Ganges, T. W. (1995). "A discrete-time survival analysis of the education path of specially admitted students." Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. [Online]. Retrieved December 10, 2018. form http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED387033.pdf: 1-23.

Ivankova, N.V. & Stick, S.L. (2007). Students’ persistence in a distributed doctoral program in educational leadership in higher education: A mixed methods study. *Research in Higher Education*, *48*(1), 93 - 135.

Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. (2nd ed). New York: Guilford Press.

Mertler, C.A. & Vannatta, R.A. (2005). *Advanced and Multivariate Statistical Methods: Practical Application and Interpretation*. (3rd Ed). Glendale, CA: Pyrczak Publishing.

Metzner, B.S. & Bean, J.P. (1987). The estimation of a conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Research in Higher Education*, *27*(1), 15-19.

Murtaugh, P. A., Burns, L. D., and Schuster, J. (1999). "Predicting the retention of university students." *Research in Higher Education*. *40* (1): 355-371.

Pascarella, E.T. (1985). College environmental influences on learning and cognitive development: A critical review and synthesis. In J. Smart (Eds.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (pp. 1 - 61). New York: Agathon.

Rovine, M. J. & Alexander von Eye. (1991). *Applied Computational Statistics in Longitudinal Research*. New York: Academic Press, Inc.

Singer, J. D. & Willett, J. B. (1991). "Modeling the Days of Our Lives: Using Survival Analysis When Designing and Analyzing Longitudinal Studies of Duration and the Timing of Events". *Psychological Bulletin*. *110*(2): 268-290.

Spady, W. G. (1970). Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. *Interchange*. *1*(1), 64 - 85.

Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. (5th Ed). Boston:Pearson.

Tamada, M. & Inman, C. (1997). “Survival Analysis of Faculty Retention Data: How Long Do They Stay?”. *AIR 1997 Annual Forum Paper*.

Tinto,V. (1982). Limits of theory and practice in student attrition. *Journal of Higher Education*, *53*(6), 687 - 700.

Willett, J. B, and Singer, J. D. (1991). From whether to when: new methods for studying student dropout and teacher attrition. *Review of Educational Research*. *61* (4): 407-450.

Willett, J. B. & Singer, J. D. (1991). "How Long Did It Take? Using Survival Analysis in Educational and Psychological Research". *Best Methods for the Analysis of Change*. Washington, DC: American Psychological Association.

ภาคผนวก ก
ร่างบทความวิจัย

การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

A Survival Analysis of Dropping Out of Undergraduate Students, Burapha University

อริสพา เตหลิ่ม
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด และอัตราเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา 2) เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน 3) ศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ที่เริ่มศึกษาปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 1,000 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source) ซึ่งรวบรวมจากกองทะเบียนและประมวลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษา ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ผลการศึกษาพบว่า

1. จากการวิเคราะห์ตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่ 3 หรือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.1078 และมีโอกาสอยู่รอดในการศึกษานานกว่าภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เท่ากับ 85.92% และไม่สามารถแสดงมัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดได้ เนื่องจากยังไม่เกิดกรณีนิสิตจำนวนครึ่งหนึ่งออกกลางคันในช่วงเวลาที่ศึกษา
2. การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด โดยใช้การวิเคราะห์ Kaplan-Meier และการทดสอบโดย Log-Rank Test พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา
3. การวิเคราะห์โมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการออกกลางคัน ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยของ Cox พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)

คำสำคัญ : การออกกลางคัน, การวิเคราะห์การอยู่รอด

Abstract

The research aimed to 1) investigate the survival function, median survival time and hazard rate of Undergraduate Students, Burapha University (BUU). 2) to compare the survival function of BUU students with different characteristics, and 3) to study hazard model of BUU students with different characteristics. The sample consisted of 1,000 undergraduate students in academic year 2014, selected by stratified random sampling. The data used for this study were from Registrar's

DRAFT PAPER

Office, BUU. The variables in this study included gender, age, parents' occupations, parents' salary, grade point average of high school (GPA), and fields of study. The results of the study revealed that:

1. From life table, the highest risk period of 0.1078 and survival time of 85.92% occurred in the second semester, 2014. The median survival time could not be shown because of 50% of student's drop out did not occur in the study time.

2. The Kaplan Meier analysis indicated that the predictors which affected the survival time, with a significantly difference at the level of 0.05, were gender, age, GPA, and fields of study.

3. Form Cox's regression, it revealed that the predictors which affected hazard model were gender, and GPA.

Keywords: Drop Out, Survival Analysis

บทนำ

การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ นิสิตถือเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นเพื่อให้ได้นิสิตที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติที่เหมาะสมสามารถเรียนสำเร็จตามหลักสูตรที่กำหนดและไม่เกิดความสูญเปล่าทางการศึกษา สถาบันการศึกษาทุกแห่ง ย่อมประสงค์ให้มีการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ พันธกิจของแต่ละแห่ง มหาวิทยาลัยบูรพาก็เช่นเดียวกัน โดยได้กำหนดกลยุทธ์การพัฒนากระบวนการคัดเลือกผู้เรียนที่ศักยภาพ ตามการดำเนินการในยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต สอดคล้องกับข้อมูลการประกันคุณภาพการศึกษา CUPT QA ฉบับปีการศึกษา 2558-2561 ในองค์ประกอบ C.1 การรับและการสำเร็จการศึกษาของนิสิตนักศึกษา (Success Rate) เป็นการดำเนินงานในการรับนิสิตนักศึกษา การคงอยู่และระยะเวลาในการผลิตบัณฑิต การมีระบบการรับนักศึกษาและระบบดูแลนักศึกษาระหว่างเรียน เป็นการแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของการจัดการศึกษา ในมิติของความต้องการในการเข้าศึกษาของผู้เรียน การดูแลนิสิตนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) ดังนั้น การคงอยู่และระยะเวลาในการผลิตบัณฑิต รวมทั้งการออกกลางคัน จึงเป็นส่วนหนึ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดการการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยด้วย

มหาวิทยาลัยบูรพาเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐที่มีศักยภาพสูงแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกในการจัดการศึกษาระดับต่าง ๆ จนถึงระดับดุษฎีบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ดำเนินการและส่งเสริมงานวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี ให้บริการทางวิชาการ ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และการกีฬา รวมทั้งการสนับสนุนกิจกรรมของรัฐและท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยบูรพาได้มุ่งเน้นการประกันคุณภาพการศึกษามาอย่างต่อเนื่อง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปรับใช้สังคมและประเทศชาติ ขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่งในการควบคุมคุณภาพ คือ ขั้นตอนการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยนำเข้าปัจจัยหนึ่งของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ปีการศึกษา 2560 มีการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 233 หลักสูตร จำแนกเป็นระดับปริญญาตรี 109 หลักสูตร ปริญญาโท 81 หลักสูตร และปริญญาเอก 43 หลักสูตร มีนิสิตทั้งหมด 40,949 คน จำแนกเป็น ระดับปริญญาตรี 35,318 คน ระดับปริญญาโท 4,378 คน และระดับปริญญาเอก 1,253 คน และมีนิสิตใหม่ 7,087 คน จำแนกเป็นระดับปริญญาตรี 6,724 คน ปริญญาโท 310 คน และปริญญาเอก 53 คน (มหาวิทยาลัยบูรพา, 2560)

DRAFT PAPER

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของสาเหตุทีทำให้พ้นจากสภาพการเป็นนิสิต ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2556-2560
ข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

สาเหตุ	2556	2557	2558	2559	2560
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นตามเกณฑ์	992	1,684	843	780	654
ไม่มาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,287	1,381	834	648	626
ไม่ลงทะเบียนภาคเรียนแรก/ขาดคุณสมบัติ	303	547	497	587	333
ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลากำหนด	274	314	2	1	2
ลาออก	696	812	622	517	437
รวม	3,552	4,738	2,798	2,533	2,052
นิสิตทั้งหมด	39,455	41,578	40,622	37,683	35,318
ร้อยละการพ้นสภาพ	9.00	11.40	6.89	6.72	5.81

จากตารางที่ 1 พบว่า สาเหตุทีทำให้พ้นจากสภาพการเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2556-2560 ส่วนใหญ่เกิดจากคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่เป็นตามเกณฑ์ และไม่มาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ซึ่งปัญหาที่มาจากผลการเรียน อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ ทั้งนี้ สิริกุล รัตนมณี เอกวิทย์ โพธิ์บุรินทร์ และสมพงษ์ ปั้นหุ่น (2561) ได้ศึกษาปัจจัยการออกกลางคันนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งศึกษานิสิตที่เข้าภาคต้น ปีการศึกษา 2559 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกกลางคันระดับมากที่สุด คือ ภูมิหลังครอบครัว รองลงมา คือ การกำหนดเป้าหมายในการเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐาน ความยากและซับซ้อนของหลักสูตร และการบูรณาการทางวิชาการและสังคม ตามลำดับ

ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา มีการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดการออกกลางคันของนิสิตในทุกระดับชั้น ส่วนใหญ่ศึกษาสาเหตุของการออกกลางคัน ซึ่งอาจมาจากปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น ด้านตัวนิสิต ด้านผลการศึกษา ด้านสถานศึกษา ด้านหลักสูตร ด้านครอบครัว เป็นต้น ซึ่งการศึกษาสาเหตุการออกกลางคันที่กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่ศึกษาในรูปแบบงานวิจัยเชิงสำรวจ งานวิจัยเชิงความสัมพันธ์ หรืองานวิจัยเชิงหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกกลางคัน โดยการใช้การวิเคราะห์ค่าร้อยละ หรืออัตราการออกกลางคัน เป็นต้น และเป็นการสำรวจข้อมูล ณ เวลานั้น ๆ ซึ่งข้อมูลอาจไม่สมบูรณ์ โดยบางหน่วยตัวอย่างอาจเกิดเหตุการณ์หลังจากวันที่เก็บข้อมูล เช่น ขณะสำรวจข้อมูลนิสิตยังคงสภาพอยู่ แต่อาจออกกลางคันหลังเก็บข้อมูลแล้ว เป็นต้น ทำให้งานวิจัยนั้นมักได้คำตอบว่า สาเหตุการออกกลางคันเกิดจากปัจจัยใดบ้าง แต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์หรือส่งผลกระทบในขนาดใด แต่ไม่สามารถพยากรณ์ได้ว่าจะเกิดเหตุการณ์การออกกลางคันหรือไม่ หรือถ้าเกิดจะเกิดในช่วงเวลาใด ดังนั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามเหล่านี้ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติที่เหมาะสมนั่นคือ การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis)

การวิเคราะห์การอยู่รอดเป็นเทคนิคทางสถิติที่ศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาจะเกิดเหตุการณ์วิกฤต (Critical Event) ของเหตุการณ์ที่สนใจ เป็นการติดตามสถานการณ์ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อการพยากรณ์ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจหรือไม่ และถ้าเกิดจะเกิดในช่วงเวลาใด หลักของการวิเคราะห์การอยู่รอดคือการหาค่าความน่าจะเป็นของระยะเวลาการอยู่รอด (Survival Time) แล้วนำมาสร้างเป็นฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) และฟังก์ชันความเสี่ยง (Hazard Function) ประมาณค่ามัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอด (Median Survival Time) จากฟังก์ชันการอยู่รอด

จากคุณสมบัติและจุดเด่นของการวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival analysis) ที่สามารถตอบคำถามวิจัยได้ว่าเมื่อไรจึงจะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคนิควิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย เรื่อง

DRAFT PAPER

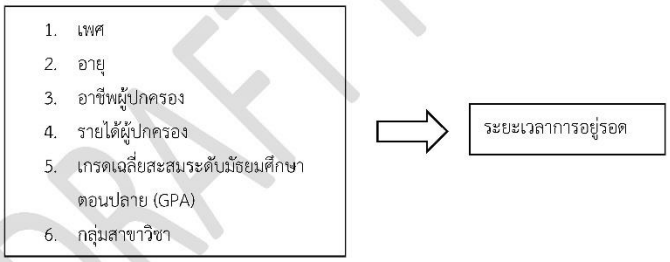
การวิเคราะห์ความอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ และเปรียบเทียบผลที่เกิดกับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ผลจากงานวิจัยในครั้งนี้อาจใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหาร เพื่อลดปัญหาการสูญเปล่าทางการศึกษาอันเนื่องมากจากการออกกลางคันของนิสิตในมหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) มัธยฐานระยะเวลา การอยู่รอด (Median Survival Time) และอัตราเสี่ยงอันตราย (Hazard Rate) ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival Function) ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา
3. เพื่อศึกษาโมเดลของฟังก์ชันความเสี่ยงอันตรายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการออกกลางคันของของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอด โดยศึกษาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลการศึกษา ผู้วิจัยไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชาแตกต่างกันจะมีฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้การวิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis) ตัวแปรที่ศึกษา 6 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา

DRAFT PAPER

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาระยะเวลาการอยู่รอด (หน่วยเป็นภาคการศึกษา) ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11,748 คน (ข้อมูลจากระบบบริการการศึกษา กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา) ทำการตัดข้อมูลสุดโต่ง (Outliers) และข้อมูลสูญหาย (Missing Data) จากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้สถานะของนิสิตเป็นชั้น (Strata) สำหรับการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ เนื่องจากสถิติทดสอบบางตัวในการวิเคราะห์ใช้เทคนิคการประมาณค่า (Estimation technique) ด้วยการประมาณค่าด้วยวิธีโลค์ลิฮู้ดสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) ซึ่งการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่จะทำให้มีความน่าเชื่อถือ ประกอบมีนักวิชาการเสนอแนวคิดการกำหนดขนาดตัวอย่าง เช่น Tabachnick and Fidell (2007) ได้อธิบายว่าขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 หน่วยขึ้นไปถือว่าอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น สำหรับการวิจัยนี้จึงใช้ขนาดตัวอย่าง 1,000 คน ซึ่งเป็นการใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่และเพียงพอต่อความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ระดับ 5% ของทุกสถิติที่ใช้ (Mertler and Vannatta, 2005; Tabachnick and Fidell, 2007)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลนิสิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูล โดยบันทึกข้อมูล 2 แฟ้มข้อมูล ได้แก่ แฟ้มข้อมูลประชากร และแฟ้มข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น

1. แฟ้มข้อมูลประชากร

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยสถิติเชิงบรรยาย โดยใช้ความถี่ ร้อยละ

1.2 วิเคราะห์การอยู่รอด (Survival Analysis) เพื่อประมาณค่าฟังก์ชันความอยู่รอด (Survival Function) คำนวณค่ามัธยฐานระยะเวลาความอยู่รอด (Median Survival Analysis)

2. แฟ้มข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

2.1 เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด จำแนกตาม เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ด้วยการวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และใช้สถิติทดสอบ Log-rank Test

2.2 วิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงอันตราย (Hazard Model) ตามโมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) เพื่อหาตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อการออกกลางคันของนิสิต

ผลการวิจัย

ประชากรสำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11,748 คน หลังจากตัดทำการตัดข้อมูลสุดโต่ง (Outliers) และข้อมูลสูญหาย (Missing Data) แล้ว ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย 8,752 คน คิดเป็นร้อยละ 74.50 แบ่งเป็นกรณีเซนเซอร์ (Censored) ประกอบด้วย สถานะสำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต ร้อยละ 78.01 และการออกกลางคัน (Drop out) ประกอบด้วย สถานะลาออก/ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์/ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ร้อยละ 21.99 ดังตารางที่ 2 และ 3

DRAFT PAPER

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา

กลุ่มสาขาวิชา	แรกเข้า	สำเร็จการศึกษา/กำลังศึกษา/เสียชีวิต (Censored)		ออกกลางคัน (Drop out)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2,549	1,827	20.88	722	8.25
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	5,297	4,206	48.06	1,091	12.47
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	906	794	9.07	112	1.28
รวม	8,752	6,827	78.01	1,925	21.99

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามสาเหตุของการออกกลางคัน

สาเหตุของการออกกลางคัน	จำนวน	ร้อยละ
ลาออก	390	4.46
ผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์	612	6.99
ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา	923	10.55
รวม	1,925	21.99

สำหรับผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 หรือ ภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 ซึ่งมีอัตราความเสี่ยง เท่ากับ 0.1078 (เฉพาะปีการศึกษา 2557 จัดการเรียนการสอน 4 ภาคเรียน ส่วนปีการศึกษาอื่น จัดการเรียนการสอน 3 ภาคเรียน) และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 85.92% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 หรือภาคเรียนที่ 1 ของปี 1 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0429 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 95.72% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 2 และภาพที่ 3

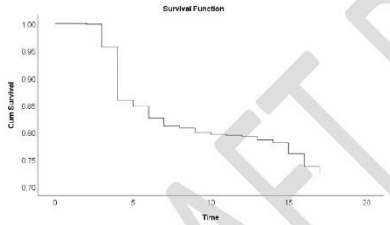
ตารางที่ 4 ตารางชีพของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี

จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิตที่ความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (8)	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (10)	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (12)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
0	8752	0	8752.00	0	.0000	1.0000	1.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
1	8752	0	8752.00	8	.0009	.9991	.9991	.0003	.0009	.0003	.0009	.0003
2	8744	0	8744.00	367	.0420	.9580	.9572	.0022	.0419	.0021	.0429	.0022
3	8377	1	8376.50	857	.1023	.8977	.8592	.0037	.0979	.0032	.1078	.0037
4	7519	0	7519.00	99	.0132	.9868	.8479	.0038	.0113	.0011	.0133	.0013
5	7420	2	7419.00	188	.0253	.9747	.8264	.0040	.0215	.0016	.0257	.0019
6	7230	61	7199.50	126	.0175	.9825	.8120	.0042	.0145	.0013	.0177	.0016

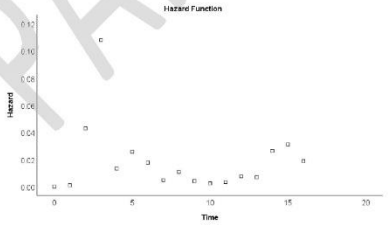
DRAFT PAPER

จุดเริ่มต้นของเวลา	จำนวนนิสิตที่อยู่รอด	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	จำนวนนิสิตที่ความเสี่ยง	จำนวนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่ออกกลางคัน	สัดส่วนนิสิตที่อยู่รอด	สัดส่วนสะสมนิสิตอยู่รอดที่จุดสิ้นสุดของช่วงเวลา	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (8)	สัดส่วนความหนาแน่น	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (10)	อัตราความเสี่ยง	ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานของ (12)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
7	7043	66	7010.00	33	.0047	.9953	.8081	.0042	.0038	.0007	.0047	.0008
8	6944	81	6903.50	74	.0107	.9893	.7995	.0043	.0087	.0010	.0108	.0013
9	6789	49	6764.50	27	.0040	.9960	.7963	.0043	.0032	.0006	.0040	.0008
10	6713	215	6605.50	15	.0023	.9977	.7945	.0043	.0018	.0005	.0023	.0006
11	6483	434	6266.00	20	.0032	.9968	.7919	.0043	.0025	.0006	.0032	.0007
12	6029	4582	3738.00	28	.0075	.9925	.7860	.0045	.0059	.0011	.0075	.0014
13	1419	489	1174.50	8	.0068	.9932	.7807	.0048	.0054	.0019	.0068	.0024
14	922	223	810.50	21	.0259	.9741	.7604	.0064	.0202	.0044	.0263	.0057
15	678	310	523.00	16	.0306	.9694	.7372	.0084	.0233	.0057	.0311	.0078
16	352	314	195.00	38	.1949	.8051	.5935	.0220	.0137	.0055	.0187	.0076
17	289	257	160.50	32	.1993	.8006	.5792	.0242	.0000	.0000	.0000	.0000

หมายเหตุ มัธยฐานระยะเวลาการอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17



ภาพที่ 2 ความน่าจะเป็นของการอยู่รอดจากการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี



ภาพที่ 3 ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี

การวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดอย่างง่าย

การวิเคราะห์เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดอย่างง่ายของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meier และการทดสอบโดย Log-Rank Test พบว่า มีตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ดังตารางที่ 5

DRAFT PAPER

ตารางที่ 5 ฟังก์ชันการอยู่รอดของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตออกกลางคัน	จำนวนนิสิตกรณีเซนเซอร์	ร้อยละของนิสิตกรณีเซนเซอร์	p-value
รวม	1000	220	780	78.000	
เพศ					.000*
ชาย	321	98	223	69.470	
หญิง	679	122	557	82.032	
อายุที่เริ่มเข้าศึกษา					.000*
มากกว่า 19 ปี	191	72	119	62.304	
19 ปี	504	103	401	79.563	
น้อยกว่า 19 ปี	305	45	260	85.246	
อาชีพผู้ปกครอง					.700
พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	31	6	25	80.645	
รับราชการ	191	43	148	77.487	
รัฐวิสาหกิจ	33	4	29	87.879	
พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน	179	40	139	77.654	
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ	455	101	354	77.802	
เกษตร,ประมง	111	26	85	76.577	
รายได้ผู้ปกครอง					.500
มากกว่า 350000 ต่อปี	258	55	203	78.682	
150000 300000	380	80	300	78.947	
น้อยกว่า 150000 ต่อปี	362	85	277	76.519	
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)					.000*
3.01 – 4.00	378	11	367	97.090	
2.01 – 3.00	454	47	407	89.648	
น้อยกว่า 2.01	168	162	6	3.571	
กลุ่มสาขาวิชา					.000*
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	288	84	204	70.833	
กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	600	122	478	79.667	
กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	112	14	98	87.500	

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาร้อยละของกรณีเซนเซอร์ จำแนกตามตัวแปรที่มีฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า นิสิตเพศหญิงมีกรณีเซนเซอร์มากกว่านิสิตเพศชาย นิสิตที่อายุน้อยกว่า 19 ปี มีกรณีเซนเซอร์มากกว่าช่วงอายุอื่น นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มนิสิตที่มีช่วงเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) 3.01-4.00 มีกรณีเซนเซอร์มากกว่าช่วงอื่น และเมื่อพิจารณากลุ่มสาขาวิชา พบว่า นิสิตกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีกรณีเซนเซอร์มากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มสาขาวิชาอื่น

การวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยง

การวิเคราะห์โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยง (Hazard Model) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี กับตัวแปรทำนาย ได้แก่

DRAFT PAPER

เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา อาชีพผู้ปกครอง รายได้ผู้ปกครอง เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	HR	95%CI ของ HR	p-value
เพศ				.000*
ชาย	321	1.000		
หญิง	679	0.585	0.448-0.764	.000
อายุที่เริ่มเข้าศึกษา				.000*
มากกว่า 19 ปี	191	1.000		
19 ปี	504	0.516	0.382-0.698	.000
น้อยกว่า 19 ปี	305	0.359	0.247-0.521	.000
อาชีพผู้ปกครอง				.768
พนักงานราชการ/ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	31	1.000		
รับราชการ	191	1.121	0.477 2.634	.794
รัฐวิสาหกิจ	33	0.558	0.157-1.978	.366
พนักงานหน่วยงานเอกชน/ลูกจ้างหน่วยงานเอกชน	179	1.162	0.493 2.742	.731
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอาชีพอิสระ/รับจ้างอิสระแบบไม่ประจำ	455	1.174	0.515-2.676	.702
เกษตร,ประมง	111	1.275	0.525-3.099	.591
รายได้ผู้ปกครอง				.555
มากกว่า 350000 ต่อปี	258	1.000		
150000-300000	380	1.035	0.733-1.460	.847
น้อยกว่า 150000 ต่อปี	362	1.184	0.841-1.665	.333
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)				.000*
3.01 – 4.00	378	1.000		
2.01 – 3.00	454	3.605	1.870-6.952	.000
น้อยกว่า 2.01	168	70.816	38.084 131.681	.000
กลุ่มสาขาวิชา				.000*
กลุ่ม.สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	288	1.000		
กลุ่ม.สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	600	0.681	0.516-0.899	.007
กลุ่ม.สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	112	0.354	0.200-0.627	.000

HR (Hazard Ratio) หมายถึง อัตราส่วนความเสี่ยงอันตรายต่อการออกกลางคัน

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์โมเดลการถดถอยของ Cox (Cox Regression) โดยวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว พบว่า ตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และ กลุ่มสาขาวิชา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการวิจัยกับความเสี่ยงของการออกกลางคัน โดยการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ ด้วยโมเดลการถดถอยของ Cox โดยใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากโมเดลการถดถอยของ Cox แบบตัวแปรเดี่ยว ได้แก่ ได้แก่ เพศ อายุที่เริ่มเข้าศึกษา เกรดเฉลี่ย

DRAFT PAPER

สะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และ กลุ่มสาขาวิชา ด้วยวิธี Forward Stepwise พบตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ เพศและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับความเสี่ยงการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา รุ่นที่เข้าปีการศึกษา 2557 หลักสูตร 4 ปี โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรพหุด้วยวิธี Forward Stepwise

ตัวแปร	จำนวนนิสิต	B	S.E.	HR	95%CI ของ HR	p-value
เพศ						.013*
ชาย (S2)	321			1.000		
หญิง (S1)	679	0.356	0.144	1.427	1.077-1.891	
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA)						.000*
3.01 – 4.00 (G3)	378			1.000		
2.01 – 3.00 (G2)	454	1.327	0.335	3.772	1.954 7.279	.000
น้อยกว่า 2.01 (G1)	168	4.411	0.323	82.376	43.768-155.040	.000

* p < .05

จากตารางที่ 6 จะได้โมเดลฟังก์ชันความเสี่ยงการออกกลางคันที่ได้จากตัวแปรพหุ เป็นดังนี้

$$h(t) = [h_0(t)]e^{0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2}$$

หรือ

$$ln\left[\frac{h(t)}{h_0(t)}\right] = 0.356S1 + 4.411G1 + 1.327G2$$

จากสมการข้างต้นแสดงว่า ถ้าค่าตัวแปรทำนาย S1 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงของการออกกลางคันของนิสิตหญิงเมื่อเทียบกับนิสิตชาย เพิ่มขึ้น 0.356 หน่วย และถ้าค่าตัวแปรทำนาย G1 และ G2 เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ความเสี่ยงต่อการออกกลางคันของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายน้อยกว่า 2.01 และ 2.01 - 3.00 เพิ่มขึ้น 4.411 และ 1.327 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์การอยู่รอดแบบตารางชีพ (Life Table) พบว่า ช่วงเวลาที่ 3 หรือ ภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันสูงสุด โดยมีอัตราความเสี่ยงเท่ากับ 0.1078 และมีโอกาสอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 85.92% ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันรองลงมา คือ ช่วงเวลาที่ 2 หรือภาคเรียนที่ 1 ของปี 1 โดยมีอัตราความเสี่ยง 0.0429 และโอกาสที่จะอยู่รอดในการศึกษาได้นานกว่าภาคเรียนที่ 2 ของปี 1 เท่ากับ 95.72% โดยมีมัธยฐานระยะเวลาอยู่รอดมากกว่าช่วงเวลาที่ 17 เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษา มีนิสิตออกกลางคันไม่ถึงร้อยละ 50 ของจำนวนนิสิตทั้งหมด จึงยังไม่สามารถแสดงค่ามัธยฐานได้ นั่นคือ ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันส่วนใหญ่อยู่ในช่วงที่นิสิตศึกษาปี 1 ทั้งนี้อาจเนื่องจากเป็นช่วงที่นิสิตต้องปรับตัวสู่การเรียนระดับอุดมศึกษาประกอบกับอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ซึ่งเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ ที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้ความสามารถในการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมใหม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของอารี ผสานสินธุวงศ์ (2550) ศึกษาสาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ พบว่า สาเหตุที่ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ออกกลางคันส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาส่วนตัวของนักศึกษา รองลงมาคือ ปัญหาจากบุคคลแวดล้อม ปัญหาจากสถานศึกษาและอันดับสุดท้ายคือ ปัญหาสังคม

DRAFT PAPER

2. การเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอด โดยใช้การวิเคราะห์ Kaplan-Meier พบว่า ตัวแปรที่ให้ผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ อายุ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และกลุ่มสาขาวิชา โดยเมื่อพิจารณาตัวแปรเพศ พบว่า เพศชายมีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าเพศหญิง อาจเป็นเพราะเพศชายมีการใช้ชีวิตในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง (แพรวพรรณ โสมาศรี, 2556) ซึ่งหากไม่รู้จักแบ่งเวลาอาจกระทบกับการเรียน และส่งผลให้เสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ เมื่อพิจาณาจากตัวแปรอายุ พบว่า นิสิตที่มีอายุมากกว่า 19 ปี มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่าช่วงอายุอื่น ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่านิสิตที่มีอายุมากอาจมีความรับผิดชอบต่องานหรือครอบครัว อาจทำงานและเรียนไปพร้อมกัน ทำให้ไม่มีเวลาในการเรียน ประกอบกับนิสิตที่อายุน้อยอาจมีความกระตือรือร้นมีสุขภาพแข็งแรงมากกว่า สอดคล้องกับแคทลียา ทาวะรมย์ (2543) ซึ่งพบว่า นิสิตที่มีอายุมากจะมีฟังก์ชันการอยู่รอดต่ำ ส่วนเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) พบว่า นิสิตที่มี GPA ระดับน้อยกว่า 2.01 มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจาก GPA เป็นตัวแปรที่สะท้อนพื้นฐานความรู้เดิม และนิสิตที่มีพื้นฐานความรู้เดิมดีหรือมีระดับ GPA สูง จะมีความพร้อมในการเรียนระดับสูงขึ้น สอดคล้องกับภูษณิศา สิริวรพร (2557) พบว่า สาเหตุของการออกกลางคันของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ของสถาบันการพลศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นปัญหาที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในคณะที่เรียน ผลการเรียนไม่น่าพึงพอใจหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และกลุ่มสาขาวิชา พบว่า กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความเสี่ยงต่อการออกกลางคันมากกว่ากลุ่มสาขาวิชาอื่น อาจเป็นเพราะโดยบริบทของกลุ่มสาขานี้มีเนื้อหายากและหากมีพื้นความรู้ไม่เพียงพออาจส่งผลกระทบต่อผลการศึกษา สอดคล้องกับเกษตร เมืองทอง (2544) พบว่า สาเหตุของการออกกลางคัน ในความคิดเห็นของนักศึกษา ได้แก่ เนื้อหาวิชาไม่ต่อเนื่องกับความรู้เดิม เนื้อหาวิชาที่เรียนยากเกินไป พื้นฐานความรู้ที่จะใช้ศึกษาต่อไม่เพียงพอ ขาดการวางแผนการเรียนที่ดี แบ่งเวลาเรียนไม่เหมาะสม ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ไม่ได้ ส่วนความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้แก่ นักศึกษามีพื้นความรู้ไม่เพียงพอ เนื้อหาวิชายากเกินไปและเรียนในสาขาวิชาที่ไม่ได้สมัครใจ

3. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการออกกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เพศ และเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) สอดคล้องกับงานวิจัยของปัญจา ชูช่วย (2551) ซึงพบว่า คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา เป็น ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาสูงเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานดี ก็ย่อมสามารถนำความรู้มาใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งมีความสำคัญมากในการเรียนระดับปริญญาตรี เพราะถ้านักศึกษามีความรู้เดิมอยู่ในเกณฑ์ที่ดีก็ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ง่ายขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นิสิตชั้นปี 1 เป็นช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงที่จะออกกลางคันมากที่สุด ดังนั้น มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอนเสริมปรับพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนหรือองค์ประกอบที่จะช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เช่น ระบบการเรียนออนไลน์ ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบพี่ให้คำปรึกษาน้อง หรืออาจมีกิจกรรมพบปะผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการเรียนและความประพฤติของนิสิต

2. จากผลการวิเคราะห์โมเดลถดถอยของ Cox โดยการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ดังนั้น ควรกำหนดให้เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นองค์ประกอบในการนำมาใช้ในการพิจารณา

DRAFT PAPER

คัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และควรศึกษาเพิ่มเติมว่าควรใช้เกณฑ์เท่าใด เพื่อให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มสาขาวิชา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรต่อการออกกลางคัน เช่น การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) วิธีการวิเคราะห์พหุระดับ (Hierarchical Linear Model: HLM) รวมทั้งการพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ร่วมในการวิเคราะห์ เช่น เจตคติทางการเรียน วิธีการรับเข้า ตัวแปรด้านหลักสูตร สถาบัน เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยจากมหาวิทยาลัยบูรพา ประเภทงบประมาณเงินรายได้ จากกองทุนวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

เอกสารอ้างอิง

เกษตร เมืองทอง. (2544). **สาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษา สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

แคทลิยา ทาวะรมย์. (2543). **การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษาการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัญจา ชูช่วย. (2551). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ภูษณิศา สิริวรพร. (2557). สาเหตุของการออกกลางคันและแนวทางแก้ไขปัญหาการออกกลางคัน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของสถาบันการพลศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

แพรวพรรณ โสมาศรี. (2556). **การศึกษาการใช้ชีวิตของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). **เกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ ฉบับปี 2558-2561 : แนวทางที่เป็นระบบสู่การปรับปรุงผลการดำเนินการขององค์กร.** กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา.

สิริกุล รัตนมณี, เอกวิทย์ โพธิ์บุรินทร์, สมพงษ์ ปั้นหุ่น. (2561). การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยการออกกลางคันนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี.** 12 (กันยายน-ธันวาคม): 124-134.

มหาวิทยาลัยบูรพา. (2560). **รายงานประจำปี.** ชลบุรีฯ: มหาวิทยาลัยบูรพา.

อารี ผสานสินธุวงศ์. (2550). **สาเหตุการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ชั้นปีที่** 1. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์.

Mertler, C.A. & Vannatta, R.A. (2005). **Advanced and Multivariate Statistical Methods: Practical Application and Interpretation.** (3rd Ed). Glendale, CA: Pyrczak Publishing.

Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2007). **Using Multivariate Statistics.** (5th Ed). Boston: Pearson.

DRAFT PAPER