บทที่ 2

วรรณกดีที่เกี่ยวข้อง

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทำนาย

J.P. Guilford[1] กล่าวถึงความหมายของการทำนาย หรือ Prediction ว่าเป็น "การทำนายเหตุการณ์หรือลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่วัดได้ยาก โดยอาศัยความรู้ทางวิชาสถิติ" วิธีการทำนายที่นิยมใช้แพร่หลายมี 2 วิธี คือ การทำนายโดยใช้สมการถดถอยเพื่อการทำนาย สมการทำนายโดยใช้โพลีโนเมียลอีสระทำแนวโน้ม

1. สมการถดถอยเพื่อการทำนาย

การวิเคราะห์การถดถอย คือการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยที่ตัวแปรหนึ่ง ถูกกำหนดค่าไว้ล่วงหน้าซึ่งเรียกว่า ตัวแปรอิสระ และตัวแปรอีกตัวหนึ่งเรียกว่าตัวแปรตาม เพื่อพิจารณาดูว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่ได้จากข้อมูลสามารถจะแทนได้ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์รูปใด[2]

---

[1] J.P. Guilford and Benjamin Fruchter, Fundamental Statistics in Psychology and Education, (6th ed., Tokyo, McGraw-Hill Kogakasha, Ltd. 1978), p. 338.

[2] สรชัย พิศาลบุตร, "การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ" เอกสารประกอบการอบรมเกี่ยวกับการวิจัยหรือค้นคว้า เพื่อทำวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ หอประชุม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1, 2 มิถุนายน 2522. (อัดสำเนา) หน้า 27-28.

ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีมากกว่า 1 ตัว เราจะวิเคราะห์ด้วยการถดถอยพหุคูณ เพื่อการทำนาย[1] ซึ่งต้องใช้ตัวแปรอิสระจำนวนหนึ่งจากตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ก็เพื่อที่จะคำนวณค่าน้ำหนัก หรือสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปร ตลอดจนค่าคงที่เฉพาะของสมการ เพื่อให้ผลที่คำนวณได้จากสมการถดถอย $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \ldots\ldots b_kX_k$ เป็นค่าพยากรณ์ที่มีค่ากำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้อยที่สุด

2. <u>โพลีโนเมียลอิสระในการทำแนวโน้ม</u>

ในการทดสอบว่าตัวพยากรณ์ (Predictor Variable) จะอยู่ในสมการรูปใด จึงจะให้อำนาจพยากรณ์มากที่สุด เราต้องหา best fit line ของมัน โดยใช้วิธีทางสถิติที่เรียกว่า Polynomial Regression และ F-test คือใช้ F-test[2] ทำสอบว่ามัชฌิมเลขคณิตของตัวแปรตาม เปลี่ยนแปลงด้วยอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระหรือไม่ ถ้าเป็นดังนี้ก็ใช้โพลีโนเมียลอิสระทำนายแนวโน้ม โดยดูว่า มัชฌิมเลขคณิตของตัวแปรตามมีแนวโน้ม เป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งกำลังใด เพื่อหาสมการที่เหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุด โพลีโนเมียลเป็นการแสดงออกทางมัชฌิมเลขคณิตประกอบด้วยเทอมมากกว่าหนึ่งเทอม เช่น $Y = a + bX + cX^2 + dX^3 \ldots\ldots + jX^n$ เป็นสมการโพลีโนเมียลกำลัง n สมการประเภทนี้จะประกอบด้วยส่วนประกอบที่มีจำนวนน้อยกว่าระดับของตัวแปรอิสระอยู่ 1 คือ k-1 เทอม[3]

---

[1]อำรุง จันทวานิช, "การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)," รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา : <u>องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา</u>. (กรุงเทพมหานคร : ห.จ.ก.เอราวัณการพิมพ์, 2520), หน้า 118-124.

[2]อุทุมพร ทองอุไทย, <u>แผนวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมศาสตร์</u>, (กรุงเทพมหานคร : แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 115.

[3]เรื่องเดียวกัน.

ฉะนั้นหลักที่แตกต่างกันของวิธีการทั้ง 2 คือ วิธีแรกจะพิจารณาค่าความสัมพันธ์แล้วนำมาสร้างสมการเส้นตรง ส่วนวิธีที่ 2 จะดูความสามารถจำแนกตัวแปรตามของตัวทำนายแล้วดูแนวโน้มว่าจะแทนด้วยสมการรูปแบบใด ก็สร้างสมการทำนายได้ หลักการสร้างสมการก็เหมือนกัน คือใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) และคำนวณค่าคงที่ รวมทั้งสัมประสิทธิ์ของตัวทำนายให้ได้ก่อน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศ อายุ ภูมิลำเนา อาชีพบิดา มารดา

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2514)[1] วิจัยเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา โดยใช้คะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตสาขามัธยมศึกษา จำนวน 336 คน จากวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ปทุมวัน บางแสน มหาสารคาม และพิษณุโลก เป็นความสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา และองค์ประกอบที่คาดว่ามีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิผลทางการศึกษา แยกเป็น 3 ประการ คือองค์ประกอบด้านครอบครัว สถานศึกษา และด้านตัวผู้เรียน ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยแบบสเตปไวส์ (Step-wise Regression Analysis) พบว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จทางการศึกษามากที่สุด คือชั้นปีที่เข้าศึกษา ในวิทยาลัยวิชาการศึกษา อายุ และเพศ ตัวพยากรณ์ทั้งสามให้ค่า $R = 0.322$ $(p < .01)$ ถ้าใช้ตัวพยากรณ์ตัวแรกเพียงตัวเดียวให้ค่า $R = 0.240$ $(p < .01)$ เมื่อเพิ่มตัวพยากรณ์อายุจะให้ค่า $R = 0.305$ $(p < .01)$

---

[1] เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์, "องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา ของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา. 17 (กรกฎาคม - สิงหาคม, 2514) : 50-59.

อุดม เกิดพิบูลย์ (2516)[1] ศึกษาถึงผลการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มาจากกรอบครัวในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ กัน พบว่านิสิตที่มาจากครอบครัวนายจ้างและเจ้าของกิจการได้คะแนนสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูงสุด กลุ่มที่มาจากครอบครัวข้าราชการได้คะแนนรองลงมา และกลุ่มที่มาจากครอบครัวกสิกรได้คะแนนต่ำสุด เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษ พบว่านิสิตที่มาจากครอบครัวข้าราชการได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่บิดามารดา มีอาชีพรับราชการมีโอกาสสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลามากกว่านักศึกษาที่บิดามารดา มีอาชีพอื่น ๆ

Helen Abadzi (1976)[2] ศึกษาชาวต่างชาติ 70 คน ที่เข้าศึกษาในปี พ.ศ.2517-2518 พบว่า ทั้งอายุ ภูมิลำเนา มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย อลาบามา

จากงานวิจัยที่ผ่านมา อาจสรุปได้ว่า ดังแปรภูมิหลังด้าน เพศ อายุ ภูมิลำเนา อาชีพบิดา-มารดา น่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย

2. <u>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคะแนนสอบ</u>

D.P.Scannell(1960)[3] หาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจาก

---

[1]อุดม เกิดพิบูลย์, "ผลการเรียนของนิสิตที่มาจากครอบครัวในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ และผลทางสังคมบางประการ จากกรณีตัวอย่างในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์," <u>ศูนย์ศึกษา</u>. 19 (เมษายน - มิถุนายน, 2516) : 76-84.

[2]Helen Abadzi, "Evaluation of Foreign Students Admission Procedure Used at the University of Alabama," <u>Dissertation Abstracts International</u>, 36 (Jane, 1976) p. 7154-A.

[3]D.P.Scannell, "Prediction of College Success Form Elementary and Secondary School Performance," <u>Journal of Educational Psychology</u>. 51 (June, 1960) : 131-134.

ประถมศึกษา ถึงมัธยมศึกษา กับแต้มเฉลี่ยปลายปีที่หนึ่ง และแต้มเฉลี่ยสะสมทั้งสี่ปีในมหาวิทยาลัย ของกลุ่มตัวอย่างนิสิตมหาวิทยาลัยในรัฐไอโอรา ระหว่างปี ค.ศ.1949-1953 จำนวน 3202 คน ผลปรากฏว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจากชั้นประถมศึกษาจนถึงชั้นมัธยมศึกษา กับแต้มเฉลี่ยปลายปีที่หนึ่ง มีค่าระหว่าง .45 ถึง .68 และกับแต้มเฉลี่ยสะสมทั้งสี่ปีในมหาวิทยาลัย ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .53 ตัวทำนายที่ดีที่สุด คือแต้มเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษา

J.P.Giusti (1964)[1] ศึกษาและหาตัวทำนายความสำเร็จของการเรียนในวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย พบว่าคะแนนชั้นมัธยมศึกษา เป็นตัวทำนายความสำเร็จในการเรียนในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งได้รับการสนับสนุน โดย Danial Feder (1968)[2] ที่กล่าวว่าคะแนนรวมชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จะเป็นตัวทำนายเดียวที่ดีที่สุด โดยให้ค่าความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทั่วไปเท่ากับ .60

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า คะแนนเฉลี่ยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยได้

---

[1] J.P. Giusti, "High School Average as a Predictor in College Success : A Survey of the Literature," College and University, 39 (1964) : 200-209.

[2] Danial Feder, "Intriguing Problems of Design in Predicting College Saccess," Educational and Psychological Measurement. 25 (1965) : 20-37.