

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาตัวแบบลึอกลิเนียร์และการประยุกต์

ผู้เขียน

นางสาวนพรัตน์ เตชะพันธ์รัตนกุล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเพ็ญศรี วงศ์พุทธา ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ พุทธิพงษ์ พุกกะมาน กรรมการ

อาจารย์บัณฑิตา พลับอินทร์ กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแบบลึอกลิเนียร์ และการประยุกต์ข้อมูลทุติยภูมิ จากสำรวจในโครงการเฝ้าระวังโรคจากการทำงานของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดลำปาง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ลึอกลิเนียร์ (Log-Linear Analysis) เป็นส่วนหนึ่งของตัวแบบเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป (Generalized Linear Model: GLM) ซึ่งจะใช้ได้ดีในกรณีที่ตัวแปรตามเป็นกลุ่มของจำนวนนับตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งนอกจากจะสามารถทดสอบความเป็นอิสระแล้ว ยังสามารถดูปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของทุกระดับได้ บางครั้งอาจเรียกการวิเคราะห์ลึอกลิเนียร์ ว่า MFA (Multi-way Frequency Analysis) นั่นคือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่มที่มีลักษณะเป็นตารางการันจอร์ที่มากกว่า 2 ทาง โดยในการวิเคราะห์ลึอกลิเนียร์ จะพยากรณ์ความถี่คาดหวังของจำนวนนับในตารางการันจอร์ และยังสามารถนับจำนวนตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการทดสอบ 2 ตัวแปรเชิงพหุ (Multiple Bivariate Test) ไม่สามารถตรวจสอบความสัมพันธ์นี้และอาจทำให้ได้ผลที่ผิดพลาดได้

จากการประยุกต์ใช้ตัวแบบลึอกลิเนียร์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินของคนงานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดลำปาง ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือคนงานที่สมัครใจ

ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์และตรวจความผิดปกติของการได้ยินจำนวน 2,265 คน จากโรงงานอุตสาหกรรม 13 โรงงานที่คาดว่าจะทำให้เกิดภาวะผิดปกติ ผลการศึกษาเป็นดังนี้

- อธิพจน์หลักที่มีผลต่อจำนวนนับของตารางการฉีกร ได้แก่ ภาวะสูญเสียการได้ยิน (ปัจจัยการได้ยิน) ระดับเสียงที่ได้สัมผัสในเวลาทำงาน การมีโรคประจำตัว การออกกำลังกาย จุดที่ทำงานมีเสียงดังมาก การรับฟังเสียงในปัจจุบันและการเกิดอุบัติเหตุในรอบ 3 เดือน

ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างสองปัจจัยใดๆ พบว่า

- ภาวะสูญเสียการได้ยินมีอิทธิพลร่วมกับการรับฟังเสียงในปัจจุบัน โดยที่ภาวะหูตึงเล็กน้อยถึงหูหนวกมีความสัมพันธ์กับการรับฟังเสียงในทุกระดับ ภาวะหูเสื่อมที่ความถี่สูงมีความสัมพันธ์กับการรับฟังเสียงในระดับแย่น้อย

- ภาวะสูญเสียการได้ยินมีอิทธิพลร่วมกับการเกิดอุบัติเหตุในรอบ 3 เดือนในทุกระดับของปัจจัยทั้งสอง และมีอิทธิพลร่วมระดับเสียงที่สัมผัสในเวลาทำงาน โดยที่ภาวะหูเสื่อมที่ความถี่สูงมีความสัมพันธ์กับระดับเสียงที่สัมผัสในเวลาทำงานไม่เกิน 90 dB(A)

- โดยความสัมพันธ์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปของตัวแบบล็อกลิเนียร์ ได้ 4 ตัวแบบ คือตัวแบบล็อกลิเนียร์ที่เป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ ตัวแบบล็อกลิเนียร์เชิงชั้น ตัวแบบล็อกลิเนียร์ที่ไม่เป็นตัวแบบเชิงชั้น และตัวแบบล็อกลิเนียร์มาตรฐานเรียงลำดับ

Research Title	Study of Log-Linear Model and Its Application											
Author	Miss Noparat Techapunratanakul											
Degree	Master of Science (Applied Statistics)											
Research Advisory Committee	<table> <tr> <td>Assoc. Prof. Dr. Chupensri Wongbuddha</td> <td>Chairperson</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assoc. Putipong Bookkamana</td> <td>Member</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lecturer Bandhita Plubin</td> <td>Member</td> <td></td> </tr> </table>			Assoc. Prof. Dr. Chupensri Wongbuddha	Chairperson		Assoc. Putipong Bookkamana	Member		Lecturer Bandhita Plubin	Member	
Assoc. Prof. Dr. Chupensri Wongbuddha	Chairperson											
Assoc. Putipong Bookkamana	Member											
Lecturer Bandhita Plubin	Member											

ABSTRACT

The objectives of this paper are study the Log Linear Model and apply to the secondary data of the observing project form the workers in the manufacture in Lampang province in order to find out the cause of hearing loss of the workers.

The Log Linear Analysis is one method from the Generalized Linear Model (GLM) that can use to analyze the two more groups of variable (two or more ways of contingency table), moreover it can study the interaction of each level from each groups. Sometime the Log Linear Model can be calling Multi- way Frequency Analysis. The purpose of Log Linear Analysis is to estimate the frequency of the cells in the contingency table.

From the application of Log Linear Model, the 2,265 samples were taking from the volunteer workers of the manufacture of Lampang province.

The results from the study show that:

- The main effects that influence to the count of the contingency table are hearing loss situation, level of sound contacting while working, personal disease, exercise, work in the extreme sound, present hearing and the accident within three months.
- The effects from the two-way interaction show that the hearing loss is associated with the present hearing which a little bit of hard hearing to the deaf are relate to each levels of hearing. The degeneration of hearing in the high frequency is associated to the quite worse hearing level.
- The hearing loss situation is interact with the accident within three months ago of each level in both factors. The degeneration of hearing in frequency is related to the level of sound in the office which is not over 90 dB(A).

- Those results can be show in the four models of Log Linear Model, therefore, Completely Independent Log Linear Model, Hierarchical Log Linear model, Non Hierarchical Log Linear model, and Ordinal Log linear Model.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved