

การศึกษาการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง  
ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม  
A Study of Purchase Decision of High-Resolution Oscilloscopes Among  
Electronics Manufacturing Companies Using Conjoint Analysis

วีรวิทย์ เคนกุล

Veeravit Khenkul

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) และการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster Analysis) โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 62 คน ผลการวิจัยพบว่า ในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม ผู้ตอบให้ความสำคัญกับ มีบริการสอบเทียบในปีที่ 2 และปีที่ 3 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33 ลำดับที่สอง คือ มีบริการหลังการขายปีละครั้ง จำนวน 3 ปี อันดับที่สาม คือ เครื่องความละเอียดสูงแบบ 12 บิท โดยให้ความสำคัญกับแบรนด์เทลาดายน์ เลอคอย (Teledyne LeCroy) และสุดท้ายคือ การรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี เป็นองค์ประกอบสุดท้าย นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มยังแสดงให้เห็นว่าสามารถจัดกลุ่มผู้ใช้เครื่องออสซิลโลสโคปออกเป็น 5 กลุ่มตามความชอบในคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ของเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม, เครื่องออสซิลโลสโคป, การตัดสินใจซื้อ

## ABSTRACT

The objective of this research is to study the decision-making process for purchasing high-resolution oscilloscopes in the electronics manufacturing sector by applying Conjoint Analysis and Cluster Analysis. The sample group for this study consisted of individuals involved in the decision-making process for purchasing high-resolution oscilloscopes within electronics manufacturing plants, totaling 62 participants.

The results revealed that, based on the Conjoint Analysis, respondents placed the highest importance on calibration services in the 2nd and 3rd years, accounting for 33%. The second most important factor was after-sales service provided once a year for three years. The third priority was 12-bit high-resolution oscilloscopes, with a particular preference for the Teledyne LeCroy brand. The final key attribute was the 5-year free product warranty.

Furthermore, the Cluster Analysis showed that users of high-resolution oscilloscopes could be categorized into five distinct groups based on their preferences for specific product attributes.

**Keywords:** Conjoint Analysis, Oscilloscope, Purchase Decision

### **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

เนื่องด้วยอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านเทคโนโลยีและกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบสัญญาณไฟฟ้าในระดับนาโนวินาที (Nanosecond) หรือพิโกวินาที (Picosecond) เป็นสิ่งที่จำเป็นในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพสูง (Witte, 2002) ดังนั้นเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงจึงเป็นเครื่องมือที่ขาดไม่ได้ในการทดสอบและวิเคราะห์สัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่สั้นมากๆ ทั้งในกระบวนการผลิตและกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ไม่ได้คำนึงถึงเพียงแค่ว่าราคาหรือคุณภาพของเครื่องเท่านั้น แต่ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เช่น การบริการสอบเทียบและการบำรุงรักษา เครื่อง

ออสซิลโลสโคปจำเป็นต้องมีการสอบเทียบและบำรุงรักษาเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือยังคงมีความแม่นยำและสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

การบริการหลังการขายที่ดี การบริการหลังการขายที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจซื้อ เพื่อให้มั่นใจว่าลูกค้าจะได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนที่ต้องการ ซึ่งการพิจารณาในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ที่เหมาะสมกับความต้องการและงบประมาณจะช่วยให้กระบวนการผลิตและการวิจัยมีประสิทธิภาพและคุณภาพสูงขึ้น

คุณลักษณะของเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงที่มีคุณลักษณะที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น ความละเอียดสูงถึง 12 บิท ความแม่นยำสูง (Johnson 2015, p.11-13) และความสามารถในการตรวจจับสัญญาณในช่วงความถี่ที่ จะเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญต่อการตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ ความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องใช้ อุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพสูง เพื่อป้องกันการเกิดข้อผิดพลาดในการผลิตหรือ งานวิจัยพัฒนาต่างๆ การเลือกเครื่องออสซิลโลสโคปที่มีความน่าเชื่อถือจึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเป็นอย่างมาก การรับประกันสินค้าที่นานจะช่วยเพิ่มความมั่นใจในการใช้งาน และลดความกังวลเรื่องการซ่อมแซมและการเปลี่ยนเครื่องใหม่

ความสำคัญต่อธุรกิจ การเลือกเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงที่เหมาะสมกับความต้องการของโรงงานอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาด ทำให้สามารถผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพสูงและมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันในตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การเข้าใจความต้องการและปัจจัยในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปของผู้ใช้ในอุตสาหกรรมนี้จะช่วยให้ผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตรงกับความ ต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในท้ายที่สุดของธุรกิจ

การศึกษาปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญเพื่อให้โรงงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถตัดสินใจซื้อเครื่อง ออสซิลโลสโคปที่เหมาะสมและตรงกับความ ต้องการในการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการ ผลิตและลดความเสียหายในกระบวนการผลิต ทำให้โรงงานสามารถเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และ ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาในระยะยาว

ด้วยเหตุและปัญหานี้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง "การศึกษาการตัดสินใจซื้อ เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้องค์ประกอบร่วม" เพื่อให้

ทราบถึงความสำคัญของกลุ่มผู้ใช้งานเครื่องออสซิลโลสโคปในการตัดสินใจซื้อเครื่อง และพบเห็นข้อมูลที่เรานำมาใช้ให้กับองค์กรต่อไป

### คำถามการวิจัย

ผู้ใช้เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะใดในการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่อง

### วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis)
2. เพื่อจัดกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์

### นิยามคำศัพท์

1. เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (High Resolution Oscilloscope) ที่ 12 บิต อนาล็อก-คอนเวอร์เตอร์ เป็นดิจิทัล (12 bit-Analog to Digital Converters) หมายถึง เครื่องออสซิลโลสโคป ที่มีจำนวนบิตที่ใช้ในการแปลงสัญญาณอินพุตเป็นดิจิทัล สำหรับ ADC ที่มี n บิต จำนวนระดับดิจิทัลที่สามารถคำนวณได้คือ  $2^n$  ดังนั้น การแสดงผลที่มีความละเอียด 12 บิต สามารถคำนวณได้ เท่ากับ  $2^{12}$  หรือ 4096 ระดับ (Level) ซึ่งเป็นความละเอียดสูงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง
2. แบนด์วิธ (Bandwidth) หมายถึง ความสามารถของเครื่องออสซิลโลสโคปในการวัดและแสดงผลสัญญาณที่มีความถี่สูงสุด จะมีหน่วยเป็นเมกะเฮิรตซ์ (MHz) จนถึง กิกะเฮิรตซ์ (GHz)
3. แซมปลิงเรท (Sampling Rate) หมายถึง จำนวนครั้งที่เครื่องออสซิลโลสโคป สามารถเก็บตัวอย่างสัญญาณในหนึ่งวินาที โดยมีหน่วยเป็น Mega Samples per second (MS/s) หรือ Giga Samples per second (GS/s) ดังนั้น ค่า Sampling Rate ที่สูงขึ้นจะช่วยให้การแสดงผลสัญญาณมีความละเอียดและแม่นยำมากขึ้น
4. หน่วยความจำ (Memory) หมายถึง หน่วยความจำที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากการ Sampling สัญญาณของออสซิลโลสโคป เพื่อให้แสดงผลที่มีความละเอียดและแม่นยำ

5. การสอบเทียบ (Calibration) หมายถึง กระบวนการสอบเทียบเครื่องมือ เพื่อต้องการทดสอบเทียบค่า ให้เป็นไปค่าอ้างอิงตามมาตรฐานสากล

6. บำรุงรักษาเครื่อง (บริการหลังการขาย) หมายถึง กิจกรรม การติดตาม การเอาใจใส่ เพื่อรักษาในการเชิงป้องกัน เพื่อให้เครื่องอยู่ในสภาพใช้งาน และสร้างความพึงพอใจของลูกค้าได้

### **ขอบเขตการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาการใช้องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) เพื่อการวิเคราะห์ตลาดของเครื่องออกสซิลโลสโคปความละเอียดสูง โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาครั้งนี้ไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ คุณลักษณะทางด้านคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ ราคา การรับประกัน การสอบเทียบ และบริการหลังการขาย ของเครื่องออกสซิลโลสโคปความละเอียดสูง

2. ขอบเขตด้านประชากร คือ ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อเครื่องออกสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ในเขตอุตสาหกรรมนิคมภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีประชากร จำนวน 62 คน

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา ในวิจัยครั้งนี้อยู่ระหว่างเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 รวมทั้งหมด 5 เดือน

### **การทบทวนวรรณกรรม**

#### **แนวคิดและทฤษฎีขององค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis)**

แนวคิดและทฤษฎีขององค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) เป็นวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่ช่วยวิเคราะห์ว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อ คุณลักษณะ (Attributes) และ ระดับ (Levels) ของสินค้าและบริการอย่างไร โดยการกำหนดค่าน้ำหนัก (Utility Value) ให้แต่ละคุณลักษณะ เพื่อช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคและยังสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ตรงตามความต้องการได้ ซึ่งเทคนิคนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานวิจัยการตลาดเพื่อตรวจสอบและวัดระดับความชอบ (Preference) และแนวโน้มการเลือก (Preference Structure) ของผู้บริโภคต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้าและบริการ (Green & Srinivasan 1978, p. 103 -123)

Conjoint Analysis เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เข้าใจว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยใดในการตัดสินใจซื้อ เช่น ราคา คุณภาพ พิเจอร์ หรือแบรนด์ โดยการจำลองสถานการณ์และให้ผู้บริโภคเลือกระหว่างตัวเลือกที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยให้นักการตลาดสามารถระบุองค์ประกอบที่สร้าง

คุณค่าสูงสุดให้กับลูกค้า และนำไปใช้พัฒนา กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา และการสื่อสารทางการตลาด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มนตรี พิริยะกุล, 2555)

การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) สามารถนำไปใช้ในการ จำลองสถานการณ์ เพื่อวิเคราะห์ ความเข้าใจ, ความชอบ, และ ความเหนียวแน่น ของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยวัดผลกระทบของคุณลักษณะต่างๆ ต่อการตัดสินใจซื้อ และจำลองการเลือกในสถานการณ์จริงได้

### วิธีการการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม

การตัดสินใจซื้อการตัดสินใจซื้อหมายถึงกระบวนการที่ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ โดยอาศัยการพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ความต้องการส่วนบุคคล ความชอบ คุณสมบัติของสินค้า ราคา และบริการหลังการขาย กระบวนการนี้เป็นขั้นตอนสำคัญในพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีการประเมินและเลือกตัวเลือกที่ดีที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการ (Kotler & Armstrong, 2021) มีองค์ประกอบของการตัดสินใจซื้อ 1) ความต้องการ (Needs) หมายถึง ผู้บริโภครับรู้ว่าตนเองมีปัญหา ความต้องการ หรือแรงจูงใจที่ต้องการสินค้า/บริการเพื่อตอบสนอง 2) ข้อมูลและตัวเลือก (Information & Alternatives) ผู้บริโภคค้นหาข้อมูลสินค้า เปรียบเทียบทางเลือกที่หลากหลาย เช่น คุณสมบัติ ราคา และประโยชน์ที่ได้รับ 3) แรงจูงใจภายนอกและภายใน (Motivation) ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ความชอบและความเชื่อ และปัจจัยภายนอก เช่น คำแนะนำจากผู้อื่น การโฆษณา มีผลต่อการตัดสินใจ 4) ปัจจัยสำคัญ (Key Factors) คุณสมบัติของสินค้า เช่น ราคา คุณภาพ บริการหลังการขาย และความน่าเชื่อถือของแบรนด์ 5) พฤติกรรมหลังการซื้อ (Post-Purchase Behavior) หลังการซื้อ ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจจากประสบการณ์ใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการซื้อซ้ำหรือแนะนำสินค้า การบอกต่อ (Word-of-Mouth)

### ทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด 4Ps (Marketing Mix)

ความหมายของส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวางกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ

โดยแนวคิด 4Ps ได้รับการพัฒนาเริ่มต้น McCarthy (1960) และได้รับการขยายแนวคิดโดย Philip Kotler ซึ่งถือเป็นแนวคิดพื้นฐานของการตลาดยุคใหม่ โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการหลัก 4 ด้าน

ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product), ราคา (Price), ที่ตั้ง (Place), และ ส่งเสริมการขาย (Promotion) ประกอบไปด้วย

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สินค้าหรือบริการที่ธุรกิจนำเสนอเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Kotler & Keller, 2016) โดยเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงที่ใช้ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ มีแบนด์วิธกว้างขึ้น และพร้อมฟังก์ชันการรวมสัญญาณทั้งดิจิทัลและอนาล็อกเข้าด้วยกัน ซึ่งจะเป็นการสร้างจุดขายพื้นฐานที่แตกต่าง (USP - Unique Selling Proposition) ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับกับความต้องการของลูกค้า (Customer Needs) และการใช้ตราผลิตภัณฑ์ (Branding) และบรรจุภัณฑ์ (Packaging) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์

2. ราคา (Price) หมายถึงกลยุทธ์ด้านการตั้งราคาให้เหมาะสมกับคุณค่าของสินค้าและความสามารถในการแข่งขันในตลาด (Nagle, Hogan, & Zale, 2016) ของเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในระดับเริ่มต้น อาจใช้ กลยุทธ์ราคาประหยัด เพื่อดึงดูดลูกค้าใหม่ แต่ถ้าเครื่องที่มีคุณสมบัติการใช้งานระดับไฮเอนด์ สูงขึ้น โดยจะสื่อถึงคุณภาพและนวัตกรรมขั้นสูงของเครื่อง

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง วิธีการที่ธุรกิจใช้ในการนำสินค้าไปสู่ลูกค้า ในการแข่งขันปัจจุบัน ช่องทางการจัดจำหน่ายแบบตัวแทนจำหน่าย การใช้อี-คอมเมิร์ซ (E-commerce) และออนไลน์แพลตฟอร์ม เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อได้สะดวกยิ่งขึ้น เช่น การขายสินค้าโดยตรงจากผู้ผลิตไปยังลูกค้า หรือ การใช้หลายช่องทางร่วมกัน (Omni-Channels) (Levy et al., 2019)

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง วิธีการสื่อสารทางการตลาดที่ใช้เพื่อกระตุ้นให้ลูกค้ารับรู้และสนใจสินค้า จะสื่อสาร กระจายเสียงของแบรนด์ออกไปให้ถึงใจลูกค้าได้อย่างไร (Belch & Belch, 2021) ซึ่งปัจจัยที่สำคัญกับธุรกิจ การใช้ประชุมออนไลน์ (Webinar) และการประชุมเชิงวิชาการที่เน้นในหัวข้อทางเทคนิคเฉพาะ โดยมีผู้เชี่ยวชาญเข้ามาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ผ่านการนำเสนอ การสนทนา และการสาธิต รวมถึงการฝึกปฏิบัติ (Technical Seminar) เพื่อให้วิศวกรเข้าใจฟังก์ชันของอุปกรณ์แต่ละรุ่นของเครื่องออสซิลโลสโคป และอุปกรณ์ด้านการวัดที่เกี่ยวข้องกับเครื่อง เช่น โพรบ (Probe) และอุปกรณ์เสริมอื่นๆ (Accessories) การตลาดแบบมีโปรโมชั่นลดราคา ในช่วงงานแสดงสินค้าอุตสาหกรรมที่มีการจัดขึ้นทุกปี การให้ความสำคัญกับการศึกษา และการตลาดแบบ Inbound Marketing เช่น การเขียนบทความทางเทคนิค หรือมีการรีวิวทางช่องทาง YouTube เกี่ยวกับเครื่องออสซิลโลสโคป และเทคนิคกลยุทธ์ที่นิยมกันมากที่สุด คือ

Personal Selling (การขายโดยตรง) โดยมีทีมวิศวกรฝ่ายขายเข้าไปสาธิตการใช้งานของเครื่องและให้คำอธิบาย

การตลาดยุคใหม่ ไม่ได้มีแค่แนวคิด 4Ps เท่านั้น การพัฒนาแนวคิดจาก 4Ps ไปเป็น 7Ps (Booms & Bitner, 1981) ในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ บริการ ได้มีการขยายแนวคิด 4Ps ไปสู่ 7Ps โดยเพิ่ม 3 องค์ประกอบเพิ่มเติม ได้แก่ 1) People (บุคลากร) – ความสามารถของพนักงานในการให้บริการ 2) Process (กระบวนการ) – ขั้นตอนการให้บริการลูกค้า 3) Physical Evidence (สภาพแวดล้อมทางกายภาพ) – การสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า และกรณีของเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูงเป็นเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ บริการหลังการขาย (After-Sales Service) ถือเป็น ปัจจัยสำคัญ ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ซึ่งรองลงมาจากการสอบเทียบเครื่อง สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือวัด เช่น เครื่องออสซิลโลสโคป การพิจารณาปัจจัย Brand, Technology, After-Sales Service และ Customer Support ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการขายและสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า

### ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย (Population) ครั้งนี้ เป็นผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในกลุ่มโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ในเขตอุตสาหกรรม นิคมภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่เคยใช้งานเครื่องออสซิลโลสโคปโดยจะเลือกกลุ่มประชากรที่อยู่ในแผนกวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D), แผนกวิเคราะห์ความเสียหาย (Failure Analysis: FA), แผนกประกันคุณภาพ (Quality Assurance: QA) และ แผนกกระบวนการตรวจสอบความมั่นใจให้แก่ผู้ซื้อในคุณภาพของสินค้า (Quality Control: QC) และแผนกที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ เช่น แผนกจัดซื้อ ที่เป็นวิศวกรจัดซื้อ (Sourcing Engineer)

ผู้วิจัยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมในการศึกษาวิจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) นั้นทำได้ ตั้งแต่ 1 ตัวอย่างขึ้นไป ซึ่งการศึกษาค้นครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่าง ไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่าง (Green & Wind, 1975) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติในการวิจัยงานการตลาดได้ โดยผู้วิจัยกำหนดวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ กำหนดการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ จำนวนทั้งหมด 89 คน ได้ทำ



แบบสอบถาม มีจำนวน 27 คน ที่จับแบบสอบถาม ผู้วิจัยสามารถนำมาวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบร่วมได้ ข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาในการทำศึกษาข้อมูลจำนวน 62 คน

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรอง ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 3 การตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง

1. การกำหนดจำนวนชุดคุณลักษณะที่เหมาะสมในการศึกษา ในการศึกษาหนึ่งๆ ด้วย Conjoint Analysis มักมีคุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะจำนวนไม่น้อย ทำให้มีจำนวนชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้จำนวนมาก ในการค้นคว้าอิสระนี้ การศึกษามีคุณลักษณะ 4 คุณลักษณะ ในแต่ละคุณลักษณะมี 3 ระดับ และ 2 ระดับ จะมีชุดคุณลักษณะที่เป็นไปได้ถึง 96 ชุด (4x3x2x2x2) ซึ่งการมีชุดคุณลักษณะที่มาก ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสับสนในการให้ข้อมูลความพึงพอใจได้ จึง อาศัยเทคนิคที่เรียกว่า Fractional Factorial design เพื่อลดจำนวนชุดคุณลักษณะที่จะใช้ในการศึกษาลงให้เหมาะสมกับการดำเนินการจริงได้ (Green & Srinivasan, 1990) อย่างไรก็ตาม ในการกำหนดจำนวนคุณลักษณะที่เหมาะสมตามวิธีการข้างต้นจะต้องมีจำนวนชุดคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษาไม่น้อยกว่าจำนวนชุดคุณลักษณะขั้นต่ำที่ใช้ จำนวน 20 ชุด

ตาราง 1 แสดงคุณลักษณะและระดับ (Attribute & Level)

คุณลักษณะ	ระดับคุณลักษณะ (Levels of Attribute)	ระดับ (Level)
1. เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง	ผลิตภัณฑ์สินค้า A ผลิตภัณฑ์สินค้า B ผลิตภัณฑ์สินค้า C	3
2. การรับประกันเครื่อง	ฟรีจำนวน 3 ปี ฟรีจำนวน 5 ปี	2
3. การบริการสอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3	ไม่มี มี	2
4. บริการหลังการขายปีละครั้ง จำนวน 3 ปี	ไม่มี มี	2

2. เมื่อได้คุณลักษณะและระดับ (Attribute & Level) จะนำเอาคุณลักษณะและระดับ (Attribute & Level) นำมาสร้างเป็นการ์ดในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนของชุดคุณลักษณะทั้งหมดที่สามารถเป็นไปได้ โดยใช้โปรแกรม SPSS คำนวณจากการนำระดับ (Level) ของคุณลักษณะที่ใช้ในการศึกษามา ตามตาราง 1 โดยได้รับ Concept Card จำนวน 20 ชุดคุณลักษณะแบ่งเป็น Plan Cards จำนวน 18 การ์ด ในจำนวน 18 การ์ด และ Holdout Card จำนวน 4 การ์ด รวมเป็น 22 การ์ด จากข้อมูลการ์ด มีซ้ำกัน ต้องตัดออก เหลือ 20 การ์ด

3. ออกแบบชุดคุณลักษณะ (Concept Card) ที่ได้ในลักษณะของรูปภาพ ซึ่งนำเสนออรรถประโยชน์ของแต่ละคุณลักษณะด้วยวิธี Full Profile Technique ผู้ตอบแบบสอบถามจะเห็นชุดคุณลักษณะของแต่ละรูปแบบของการ์ดได้ จึงส่งผลให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินระดับคะแนนของแต่ละคุณลักษณะ แบ่งระดับการให้คะแนน อยู่ระหว่าง 0 - 10 คะแนน ระดับ 0 หมายถึง ตัดสินใจไม่สั่งซื้อเลย ระดับ 10 หมายถึง ตัดสินใจสั่งซื้อมาก

ภาพ 1 ภาพตัวอย่างรูปแบบของการ์ด (Concept Crad)



4. จากการทดสอบแบบสอบถาม (Pre-Test) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจในรูปแบบของคำถามที่เป็นรูปภาพ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยกับคำถามที่เป็นตัวอักษรมากกว่า ทำให้ต้องมีการให้คำแนะนำและอธิบายแนวทางการตอบ

คำถามอย่างพบปะพูดคุยเพื่อเป็นแนวทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ (Burns & Bush, 2008) หลังจากดำเนินการแก้ไขแบบสอบถามและทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติม โดยการเข้าพบและโทรสอบถามเพื่อชี้แจงรายละเอียด พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในแบบสอบถามมากขึ้น ส่งผลให้สามารถเริ่มกระบวนการเก็บข้อมูลจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ผลการวิจัย

จากการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้ ผลของการวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 89 คน ทำแบบสอบถามใช้ได้เท่ากับ 62 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำแบบสอบถามมาจากโรงงานขนาดกลาง ร้อยละ 12.90 และโรงงานขนาดใหญ่ ร้อยละ 87.10

ในส่วนการแสดงความสนใจต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) แต่ละระดับ ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงระดับความสนใจต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม

คุณลักษณะ (Attribute)	ระดับคุณลักษณะ (Level of Attribute)	ระดับความสนใจ (Utility)	ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Error)	ค่าความสำคัญ (Importance)
เครื่อง	ผลิตภัณฑ์สินค้า C	-.319	.093	24.289
ออสซิลโลสโคป	ผลิตภัณฑ์สินค้า A	.423	.097	
ความละเอียดสูง	ผลิตภัณฑ์สินค้า B	-.103	.098	
รับประกันเครื่อง	ฟรีจำนวน 3 ปี	-.338	.073	14.494
	ฟรีจำนวน 5 ปี	.338	.073	
การสอบเทียบ ปีที่	มี	.844	.069	32.474
	2 และ ปีที่ 3 ไม่มี	-.844	.069	
บริการหลังการ	มี	.826	.069	28.743
ขาย ปีละครั้ง	ไม่มี	-.826	.069	
จำนวน 3 ปี				
	ค่าคงที่	5.665	.076	

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ ของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับคุณลักษณะ (Attributes) ต่าง ๆ ของเครื่องออสซิลโลสโคปอย่างไร โดยพิจารณาจากระดับความสนใจ (Utility) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับการสอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3 มากที่สุด ค่าความสำคัญ (Importance) โดยมีค่าความสำคัญร้อยละ 32.474 ซึ่งหมายถึงการให้ความสำคัญของการสอบเทียบ และมีค่าความคลาดเคลื่อน อยู่ที่ 0.069 แสดงถึงความแม่นยำสูง

การสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 เป็นคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างให้ค่าความสำคัญมากที่สุด มีค่าความสำคัญร้อยละ 32.474 โดยมีค่าความสนใจ ด้านการสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 เป็นค่า Part-Worth สูงที่สุดถึง 0.844 และมีค่าความสนใจกับ 'ไม่มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 เป็นค่า Part-Worth ต่ำสุดเพียง-0.844

บริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี เป็นคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างให้ค่าความสำคัญเป็นลำดับที่ 2 มีค่าความสำคัญร้อยละ 28.743 โดยมีค่าความสนใจ ด้านบริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี เป็นค่า Part-Worth สูงที่สุดถึง 0.826 และมีค่าความสนใจกับ 'ไม่มีบริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี เป็นค่า Part-Worth ต่ำสุดเพียง -0.826

เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง เป็นคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างให้ค่าความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 มีค่าความสำคัญร้อยละ 24.289 โดยมีค่าความสนใจ เครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ยี่ห้อ เทลาดายน์ เลอคอย (Teledyne LeCroy) เป็นค่า Part-Worth สูงที่สุดถึง 0.423 รองลงมามีค่าความสนใจกับ ยี่ห้อ เทคโทรนิกส์ (Tektronix) เป็นค่า Part-Worth อยู่ที่ -0.103 และสุดท้ายค่าความสนใจกับเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ยี่ห้อ โรเดอ์ แอนด์ ชวาร์ส (Rohde & Schwarz) เป็นค่า Part-Worth ต่ำสุดเพียง-0.319

รับประกันเครื่อง เป็นคุณลักษณะที่กลุ่มตัวอย่างให้ค่าความสำคัญเป็นลำดับสุดท้าย มีค่าความสำคัญร้อยละ 14.494 โดยมีค่าความสนใจการรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี เป็นค่า Part-Worth ึ่งที่สุดถึง 0.338 และมีค่าความสนใจกับ การรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 3 ปี เป็นค่า Part-Worth ต่ำสุดเพียง -0.388

การศึกษาวิจัยด้วยเทคนิควิธีวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Conjoint Analysis) สามารถแทนค่าระดับความสำคัญในการตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง ในแต่ละระดับ ให้อยู่ในรูปแบบของกลุ่ม เพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ ใช้เทคนิควิเคราะห์กลุ่มแบบขั้นตอน (Hierarchical Cluster Analysis)

**ตาราง 3** การจัดกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค Hierarchical Cluster Analysis

Cluster and Mean Value					
Segment	1	2	3	4	5
N=62 (100%)	11 (17.75%)	37 (59.67%)	8 (12.90%)	4 (6.45%)	2 (3.24%)
OSC 12 bit	32.45	18.95	47.70	10.04	13.12
Warranty	31.17	11.12	13.00	8.97	2.22
Calibration	17.56	35.91	25.06	64.38	16.69
After-Sale Service	18.82	34.02	14.25	16.60	67.97

จากตาราง 3 ผลการจัดกลุ่ม สามารถอธิบายได้ดังนี้

**กลุ่ม 1** มีกลุ่มตัวอย่างรวม 11 คน คิดเป็นร้อยละ 17.75 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มนี้ให้ความสำคัญเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (OSC 12 bit) คิดเป็นร้อยละ 32.45 มากที่สุด แต่ยังคงให้ความสำคัญ การรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 และมี บริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี ซึ่งต่างกันเล็กน้อย

**กลุ่ม 2** มีกลุ่มตัวอย่างรวม 37 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดในแต่ละกลุ่ม (Segment) คิดเป็นร้อยละ 59.67 โดยให้ความสำคัญ มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 35.91 รองลงมา มีบริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.02 ซึ่งไม่ต่างกันมาก ให้ความสำคัญเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (OSC 12 bit) คิดเป็นร้อยละ 18.95 และ มีการรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี

**กลุ่ม 3** มีกลุ่มตัวอย่างรวม 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.90 กลุ่มนี้ให้ความสำคัญเครื่อง ออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (OSC 12 bit) คิดเป็นร้อยละ 47.70 มากที่สุด รองลงมาให้ความสำคัญ มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 25.06 และมีบริการหลังการขาย ปีละ ครั้ง จำนวน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.25 และสุดท้าย การรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.00 ซึ่งต่างกันเพียงเล็กน้อย

**กลุ่ม 4** มีกลุ่มตัวอย่างรวม 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.45 กลุ่มนี้ให้ความสำคัญ มีการสอบเทียบ สอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 64.38 มากที่สุด รองลงมาให้ความสำคัญเครื่อง ออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (OSC 12 bit) คิดเป็นร้อยละ 10.04 และสุดท้าย ให้ความสำคัญการ รับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.97

**กลุ่ม 5** มีกลุ่มตัวอย่างรวม 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.24 กลุ่มนี้ให้ความสำคัญ มีบริการหลังการ ขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.97 รองลงมาให้ความสำคัญ การสอบเทียบ ปีที่ 2 และปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 16.69 ให้ความสำคัญเครื่องออสซิลโลสโคปความละเอียดสูง (OSC 12 bit) คิด เป็นร้อยละ 13.12 และสุดท้าย ให้ความสำคัญกับการรับประกันเครื่องฟรีจำนวน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.22

### **สรุปและอภิปรายผล**

จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 62 คน ส่วนใหญ่เป็น โรงงานขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 87.10 และ โรงงานขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 12.90% โดยไม่มีโรงงานขนาดเล็กในการทำแบบสอบถามครั้งนี้ ผล การวิเคราะห์ห้อยู่ประกอบ(Conjoint Analysis) ให้ความสำคัญ (Importance Value) ของคุณลักษณะ ต่างๆ พบว่า คุณลักษณะที่สำคัญที่สุด ลำดับแรก คือ มีบริการสอบเทียบในปีที่ 2 และ ปีที่ 3 คิดเป็น ร้อยละ 32.47 โดยมีระดับความสนใจ (Utility) ที่ 0.844 กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับบริการสอบ เทียบ เนื่องจากช่วยให้มั่นใจได้ว่าค่าการวัดของเครื่องยังคงความแม่นยำตามมาตรฐานตลอดอายุการ ใช้งาน คุณลักษณะที่ให้สำคัญรองลงมา คือ มีบริการหลังการขาย ปีละครั้ง เป็นระยะเวลา 3 ปี โดย กลุ่มตัวอย่างมองว่าการมีบริการหลังการขายช่วยลดความเสี่ยงจากความเสื่อมของเครื่อง และเพิ่ม ความมั่นใจในการใช้งานระยะยาว คุณลักษณะที่ให้สำคัญในลำดับถัดไป คือ เครื่องออสซิลโลสโคป

ความละเอียดสูงแบบ 12 บิท ซึ่งสามารถแสดงผลได้ละเอียดและแม่นยำกว่ารุ่นที่มีความละเอียดต่ำกว่า โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจมากที่สุด เป็นแบรนด์เทลดาายน์ เลอคอยน์ (Teledyne LeCroy) คุณลักษณะที่มีให้ความสำคัญน้อยที่สุดเป็นลำดับสุดท้าย คือ การรับประกันเครื่องฟรี 3 ปี โดยมีระดับความสนใจ (Utility) ที่ -0.338 แสดงว่าผู้ตัดสินใจไม่ได้มองว่าการรับประกันระยะสั้นเป็นปัจจัยหลักในการเลือกซื้อ นอกจากนี้ ค่าพยากรณ์ความสนใจในการตัดสินใจซื้อ (Y) อยู่ที่ 8.096 ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการตัดสินใจซื้อเมื่อมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการ

ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Hierarchical Cluster Analysis - HCA) พบว่า การจัดกลุ่มตามความคล้ายคลึงของค่าที่ได้ สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้ กลุ่มที่น่าสนใจให้ ความสำคัญ มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 66.12 ซึ่งกลุ่ม 1 มุ่งเน้นความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือในระยะยาว โดยมองว่าการสอบเทียบเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการวัด กลุ่ม 2 ให้ความสำคัญบริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 5 ปี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 62.90 กลุ่มนี้เน้นความอุ่นใจหลังการซื้อ โดยมองว่าผู้จำหน่ายที่มีบริการดูแลต่อเนื่องจะช่วยลดภาระในการบำรุงรักษา กลุ่ม 3 ให้ความสำคัญกับเครื่องออสซิลโลสโคป ความละเอียดสูง จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 30.05 กลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับคุณภาพของอุปกรณ์ และประสิทธิภาพของเครื่องเป็นหลัก กลุ่ม 4 ให้ความสำคัญกับการรับประกันเครื่องน้อยที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 17.75 กลุ่มนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับระยะเวลาการรับประกันมากนัก แต่เน้นไปที่ความสามารถของเครื่องและบริการเสริมอื่น ๆ

ทั้งนี้ การวิเคราะห์การจัดกลุ่มด้วย HCA ยังแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มสำคัญดังนี้ คือ กลุ่มที่ 4 เน้นให้ความสำคัญกับคุณลักษณะ มีการสอบเทียบ ปีที่ 2 และ ปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 64.38 กลุ่มที่ 5 เน้นให้ความสำคัญกับคุณลักษณะ มีบริการหลังการขาย ปีละครั้ง จำนวน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.97 ทั้งสองกลุ่มมีความคล้ายคลึงกับ กลุ่ม 2 ที่ให้ความสำคัญกับทั้ง การสอบเทียบ และ บริการหลังการขาย โดยไม่ได้ให้ความสนใจกับคุณลักษณะอื่นมากนัก

### ข้อเสนอแนะ

ผลวิจัยชี้ชัดว่าผู้ตัดสินใจซื้อเครื่องออสซิลโลสโคปในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ให้ความสำคัญกับความแม่นยำในการสอบเทียบและบริการหลังการขาย มากกว่าคุณลักษณะด้านประสิทธิภาพของเครื่องหรือการรับประกันระยะยาว ดังนั้นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ควรเน้นที่บริการสอบเทียบและการดูแลหลังการขายเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าหลักอย่างมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- มนตรี พิริยะกุล. (2555). “Conjoint Analysis” ใน วารสารรวมค่าแห่ง. ปีที่ 29 ฉบับพิเศษ บทความวิชาการ, 252-272. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2567. สืบค้นจาก [http://www.research.ru.ac.th/images/ArticleMr/1501823825\\_Article.pdf](http://www.research.ru.ac.th/images/ArticleMr/1501823825_Article.pdf)
- Belch, G. E., & Belch, M. A. (2021). *Advertising and promotion: An integrated marketing communications perspective* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Booms, B. H., & Bitner, M. J. (1981). *Marketing strategies and organization structures for service firms*. Chicago, IL: American Marketing Association.
- Burns, A. C., & Bush, R. F. (2008). *Marketing Research* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Green, P. E., & Wind, Y. (1975). *New ways to segment markets*. Harvard Business Review, 53(4), 107–117.
- Green, P. E., & Srinivasan, V. (1978). *Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook*. Journal of Consumer Research, 5(2), 103–123.
- Green, P. E., & Srinivasan, V. (1990). *Conjoint analysis in marketing: New developments with implications for research and practice*. Journal of Marketing, 54(4).
- Johnson, K. (2015). *Comparing High-Resolution Oscilloscope Design Approaches*, 11-13. Retrieved from [https://go.teledynelecroy.com/l/48392/2019-11-10/7tw39x?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAh6y9BhBREiwApBLHCyqI46DOoWGjCOfbQ0JWcpJxdHDrqUS4E3ffTFpuwOV1DKym5SYQNhoCxEAQAvD\\_BwE](https://go.teledynelecroy.com/l/48392/2019-11-10/7tw39x?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAh6y9BhBREiwApBLHCyqI46DOoWGjCOfbQ0JWcpJxdHDrqUS4E3ffTFpuwOV1DKym5SYQNhoCxEAQAvD_BwE)
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). *Principles of Marketing*: Pearson. Retrieved from <https://www.pearson.com/se/Nordics-Higher-Education/subject-catalogue/marketing/Principles-of-Marketing-Kotler-Armstrong.html?tab=new-features>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.
- Levy, M., Weitz, B. A., & Grewal, D. (2019). *Retailing management* (10th ed.). McGraw-Hill.
- McCarthy, E. J. (1960). *Basic marketing: A managerial approach*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.



Nagle, T. T., Hogan, J. E., & Zale, J. (2016). *The strategy and tactics of pricing: A guide to growing more profitably* (6th ed.). Routledge.

Witte, R. A. (2002). *Electronic Test Instruments: Analog and Digital Measurements*. Prentice Hall. Retrieved 20<sup>th</sup> December 2024, From [https://electricalenggr.weebly.com/uploads/3/9/4/9/39497487/electronic\\_test\\_instruments\(analog\\_and\\_digital\\_measurements\)\\_by\\_robert\\_a.witte.pdf](https://electricalenggr.weebly.com/uploads/3/9/4/9/39497487/electronic_test_instruments(analog_and_digital_measurements)_by_robert_a.witte.pdf)