

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสง
สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

FACTORS INFLUENCING LIGHTING DESIGNERS ON SELECTION LIGHT
EMITTING DIODE FOR LIGHTING DESIGN OF BUILDING



เลขหมู่..... 2558
เลขทะเบียน..... 140917
รับเดือนปี 23 0.11 2559

b. 127474 50
i.....

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานพ.ศ. 2558 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FACTORS INFLUENCING LIGHTING DESIGNERS ON SELECTION LIGHT
EMITTING DIODE FOR LIGHTING DESIGN OF BUILDING**



**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
IN BUSINESS MANAGEMENT
ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE

เอ **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ
หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการ
เลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบ
แสงสว่างอาคาร

FACTORS INFLUENCING LIGHTING DESIGNERS
ON SELECTION LIGHT EMITTING DIODE FOR
LIGHTING DESIGN OF BUILDING

ชื่อนักศึกษา

นายกรวุฒิ ติตสวัสดิ์

รหัสประจำตัว

56611123

ปริญญา

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

บริหารธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เกรือวิริยะพันธ์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ	ลายมือชื่อ
รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เกรือวิริยะพันธ์	
รองศาสตราจารย์อมรศรี ต้นพิพัฒน์	
รองศาสตราจารย์ ดร.กุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 20 มีนาคม 2558 เวลา 10.30 - 11.30 น.

สถานที่สอบ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ ชั้น 4 ห้องประชุม AMC 2

วิทยาลัยรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร. อำนวย แสงโนรี)

คณบดีวิทยาลัยการบริหารและจัดการ

วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ชนดานการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร
นักศึกษา	กรวุฒิ ดิตส์วัสดี
รหัสนักศึกษา	56611123
ปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม	รองศาสตราจารย์อมรศรี ต้นพิพัฒน์

บทคัดย่อ

ธุรกิจงานออกแบบแสงสว่างถือเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบทั้งภายในและภายนอกอาคาร เพื่อให้พื้นที่ใช้งานมีแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับการใช้งาน อีกทั้งเพื่อให้เกิดความสวยงามกับพื้นที่หรือวัตถุประสงค์ต่าง ๆ นั้นด้วย ดังนั้นนักออกแบบแสงสว่างจึงให้ความสำคัญในการเลือกหลอดไฟเพื่อนำเสนอแก่เจ้าของอาคาร หรือผู้ใช้งานอาคาร โดยปัจจัยหลักของการเลือกใช้งานหลอดไฟนั้นคือ ประเภทของหลอดไฟ ค่าความสว่าง สีของแสง กำลังไฟ เป็นต้น ซึ่งในอดีตที่ผ่านมา หลอดไฟที่มีในตลาดนั้น โดยส่วนใหญ่จะเกิดปัญหาเรื่องการไม่ประหยัดพลังงาน และเกิดความร้อนสะสมที่หลอดทำให้อายุการใช้งานของหลอดลดลง แต่ในปัจจุบันได้มีการคิดค้นและพัฒนาหลอดไฟมาจนเป็นหลอดไดโอดเปล่งแสง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน และประหยัดพลังงานมากกว่าชนิดเดิม ดังนั้นจึงทำให้ผู้ออกแบบแสงสว่างในอาคารมีตัวเลือกในการออกแบบแสงสว่างมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร ซึ่งทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักออกแบบแสงสว่าง จำนวนตัวอย่าง 285 คน

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่านักออกแบบแสงสว่าง เป็นเพศชายและหญิงในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนมากมีอายุระหว่าง 25-35 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ มีประสบการณ์การทำงานออกแบบแสงสว่างอาคาร 5-7 ปี ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบออกแบบและกำหนดประเภทของโคมไฟและหลอดไฟเพื่อนำเสนอแก่เจ้าของอาคาร รวมถึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกใช้งานหลอดไฟ โดยปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่ทำให้ให้นักออกแบบแสงสว่างตัดสินใจเลือกใช้งานหลอดไดโอดเปล่งแสงคือ อายุการใช้งานที่ยาวนาน การได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ส่วนด้านราคาคือ ความคุ้มค่าของการประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปรียบเทียบกับเงินลงทุน ทางด้านช่องทางการจัดจำหน่าย กลุ่มตัวอย่างเลือกซื้อหลอด
ไดโอดเปล่งแสงผ่านช่องทางการสั่งซื้อจากทางตัวแทนจำหน่ายที่มีความรู้มากกว่าการสั่งซื้อผ่าน
ทางระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากหลอดไดโอดเปล่งแสงเป็นอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดทางเทคนิคมาก
ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีตัวแทนจำหน่ายในการให้ข้อมูล ส่วนด้านการส่งเสริมการตลาด กลุ่มตัวอย่าง
มีความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อโฆษณาและตัวแทนจำหน่าย เพื่อเป็นส่วนประกอบการ
ตัดสินใจในการเลือกใช้งานหลอดไดโอดเปล่งแสง การศึกษาโอกาสทางการตลาดพบว่า หลอด
ไดโอดเปล่งแสงมีแนวโน้มการขยายตัวในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร เพราะเริ่มได้รับ
ความสนใจจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มสูงขึ้น และมีการแข่งขันในธุรกิจการออกแบบมากขึ้น ดังนั้น
นักออกแบบแสงสว่างจึงต้องสร้างความหลากหลายในงานออกแบบของตนเองเพื่อให้แข่งขันกับ
คู่แข่งได้ รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในการรณรงค์ให้เห็นความสำคัญของการ
อนุรักษ์พลังงานและร่วมมือกันช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะคือ บริษัทควรเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงที่ได้รับรอง
มาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ พร้อมกับการใส่ใจด้วยการรับประกันสินค้า รวมทั้ง
การชี้แนะให้นักออกแบบแสงสว่างได้ตระหนักถึงคุณสมบัติของการประหยัดค่าไฟ และการใช้งาน
ที่คุ้มค่ากับราคา นอกจากนี้ บริษัทควรให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมตัวแทนจำหน่าย เพื่อสามารถ
ให้คำแนะนำกับนักออกแบบแสงสว่าง ตลอดจนควรจัดส่งสินค้าที่รวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนจัด
ให้มีผู้เชี่ยวชาญบริการให้คำแนะนำ

Title	Factors influencing lighting designers on selection light emitting diode for lighting design of building
Student	Mr. Korawut Tidsawasdee
Student ID.	56611123
Degree	Master of Business Administration
Program	Business Administration
Year	2015
Advisor	Associate Professor Sirijanya Kuawiriyapan
Co - Advisor	Associate Professor Amornsri Tanpipat

ABSTRACT

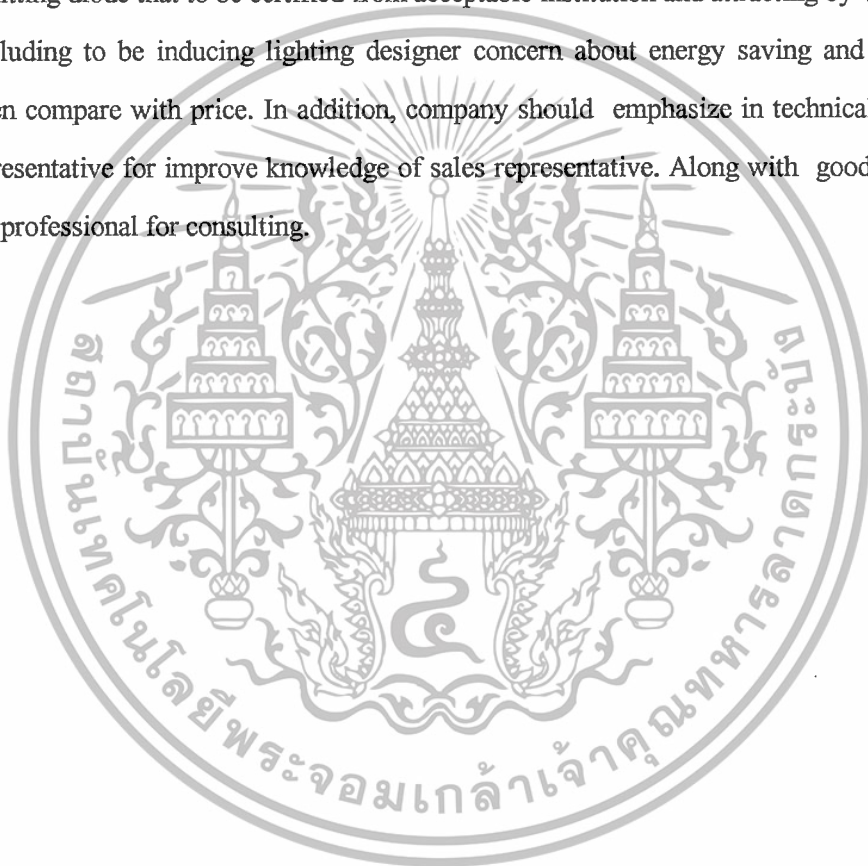
Lighting design as a part of the design, both inside and outside the building. for lighting is adequate and appropriate for work area and along with beauty of area, or objects. So, the lighting designers focus on the selection of bulbs to be presented with the building owner. The importance of choosing the bulb are a type of bulb, brightness, lifetime. which in the past. Most of bulbs have problem about heat as a result to not saving energy and less of lifetime. But currently the researchers created the bulb light-emitting diode to solve the problem. It have longer lifetime and save more energy. As a result, lighting designer have many choice in selection of bulbs to be using in lighting design. The objective of the study are to study factors influencing lighting designers on selection light emitting diode for lighting design of building. Multi-Stage sampling method is used for sampling. Sample is drawn by 2 step, first step is using stratified sampling method, the second step is using sample random sampling method and the size of sample is proportional to the size of population. From this method sample size of 285 is studied.

Result from this research found that a similar portion number between male and female of lighting designer, most of them are 25 – 35 years old, graduated in bachelor degree, major was decorative, working in building designer for 5 – 7 years. Working in design and selection of lighting fixture and bulb to be presented with building owner, included to make decision to used lighting fixture and bulb. The importance factor of each side as follow : Product, longer lifetime of light-emitting diode and certified from acceptable institution. Price, value of energy savings when compared with investment. Place, sales representative that can advising technical data to

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **III**ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

lighting designer because light-emitting diodes was not familiar for lighting designer. Promotion, public relation via advertising and sales representative can help lighting designer make decision easier. In term of expansion of light-emitting diode found that light-emitting diode trend to be increasing in lighting design of building because representative samples are more interested in light-emitting diode and increasing of competitiveness in business of lighting design as a impulsion for lighting designer create the difference design. In addition, the supporting from government give more opportunity to expansion of light-emitting diode.

According to these analysis results, it might be suggested that company should select to use light-emitting diode that to be certified from acceptable institution and attracting by warrantee product. Including to be inducing lighting designer concern about energy saving and value of product when compare with price. In addition, company should emphasize in technical training of sales representative for improve knowledge of sales representative. Along with good delivery and provide professional for consulting.



กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้สามารถสำเร็จลง ได้ด้วยความอนุเคราะห์ และความกรุณาอย่างสูงของ รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำและชี้แนวทางในการศึกษาตลอดจนแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อมรศรี ตันพิพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม และรองศาสตราจารย์ ดร.กุลกัญญา ณ ป้อมเพ็ชร กรรมการสอบค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษและวิทยากรทุกท่าน ในหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้มอบความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์อันมีค่ายิ่ง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยการบริหารและจัดการที่อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงาน และให้คำแนะนำมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถาม รวมทั้งกำลังใจจากเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท MBA 18 ทุกท่าน

ขอขอบพระคุณครอบครัวที่เป็นแรงบันดาลใจและกำลังใจอันมีค่ายิ่งต่อความสำเร็จของผู้ศึกษาเป็นที่สุด

ท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ที่ให้ความอนุเคราะห์ ความร่วมมือ และความช่วยเหลือผู้วิจัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

กรรณิ ติตสวัสดิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.5 นิยามศัพท์.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับตลาดองค์การและพฤติกรรมผู้บริโภค.....	5
2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจ.....	10
2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด.....	11
2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับหลอดไฟโอดเปล่งแสง.....	14
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างอาคาร.....	16
2.6 แนวความคิดทางการตลาดของหลอดไฟแอลอีดี.....	20
2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	
3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
3.2 เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
3.3 ประชากรและขนาดตัวอย่าง.....	23
3.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง.....	23
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	26
4.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง.....	26
4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโคมเปล่งแสงสำหรับ การออกแบบแสงสว่างอาคาร.....	29
4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการเลือกใช้หลอดไฟโคมเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร.....	33
4.4 โอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไฟแอลอีดีในธุรกิจออกแบบ แสงสว่างอาคาร.....	40
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	43
5.1 สรุป.....	43
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	44
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป.....	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	49
ภาคผนวก แบบสอบถาม.....	50
ประวัติผู้เขียน.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ประเภทหลอดแอลอีดีตามลักษณะการใช้งาน.....	15
2.2 การเปรียบเทียบค่าความสว่างเฉลี่ยในอาคารตามมาตรฐาน CIE.....	18
3.1 จำนวนตัวอย่างที่สุ่มได้ในแต่ละจังหวัด.....	24
4.1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ.....	26
4.2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ.....	27
4.3 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา.....	27
4.4 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาที่จบการศึกษา.....	28
4.5 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์การทำงาน.....	28
4.6 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำแหน่งการทำงาน.....	29
4.7 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ LED เปล่งแสงสำหรับการออกแบบ แสงสว่างอาคาร.....	30
4.8 ปัจจัยด้านราคาที่มีผลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ LED เปล่งแสงสำหรับการออกแบบ แสงสว่างอาคาร.....	31
4.9 ปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่ายที่มีผลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ LED เปล่งแสงสำหรับ การออกแบบแสงสว่างอาคาร.....	32
4.10 ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ LED เปล่งแสงสำหรับ การออกแบบแสงสว่างอาคาร.....	33
4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์.....	35
4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านราคา.....	37
4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่าย.....	38
4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด.....	39
4.15 การวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวของหลอดไฟแอลอีดีด้วย SWOT Analysis.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 อัตราการเติบโตทางการตลาดของหลอดไฟฟ้าแสงสว่างชนิดต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2563.....	20
2.2 การใช้หลอดแอลอีดีแบ่งตามประเภทการใช้งานปี พ.ศ.2554.....	20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นระยะเวลามากกว่า 100 ปีที่หลอดไฟได้มีการคิดค้นขึ้นมา และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความหลากหลายในการใช้งาน หลอดไฟชนิดแรกที่ถูกคิดค้นขึ้นคือหลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incandescent) หรือหลอดไส้ คิดค้นโดย ทอมัส แอลวา เอดิสัน นักประดิษฐ์ชาวอเมริกัน ซึ่งหลอดชนิดนี้อาศัยหลักการจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านไส้หลอดที่อยู่ภายใน เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไส้หลอดจะทำให้เกิดความร้อนขึ้นที่ไส้หลอด ยิ่งความร้อนมากขึ้นเท่าใดแสงสว่างที่เปล่งออกมาจากไส้หลอดจะมีความสว่างมากเท่านั้น จึงทำให้หลอดชนิดนี้เกิดการสูญเสียพลังงานในรูปแบบของความร้อนเป็นจำนวนมาก โดยหลอดไส้มีอายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 2,000 ชั่วโมง ต่อมาได้มีการพัฒนาหลอดไฟมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ค.ศ. 1940 เริ่มมีการนำหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) หรือหลอดนีออน (Neon) มาใช้ทดแทนหลอดไส้ โดยจุดเด่นของหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นจะมีความร้อนน้อยกว่าหลอดไส้ เพราะเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านไส้หลอด ความร้อนของไส้หลอดจะทำให้ก๊าซนีออน (Gas Neon) และก๊าซอาร์กอน (Gas Argon) ที่บรรจุอยู่ในหลอดเกิดการถ่ายเทประจุระหว่างกัน ทำให้หลอดสามารถเปล่งแสงได้ โดยหลอดฟลูออเรสเซนต์มีอายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 10,000 ชั่วโมง จึงได้รับความนิยมใช้งานมากกว่าหลอดไส้ อย่างไรก็ตามหลอดฟลูออเรสเซนต์ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้าง นั่นคือไม่สามารถต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าได้โดยตรงเพราะจะทำให้หลอดขาดทันทีที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ดังนั้นจึงต้องมีอุปกรณ์ต่อร่วมกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ด้วยเพื่อลดระดับแรงดันไฟฟ้า เช่น สตาร์ทเตอร์ (Starter) และบัลลัสต์ (Ballast) เป็นต้น แต่การต่ออุปกรณ์ดังกล่าวนั้นยังคงเกิดการสูญเสียพลังงานในรูปแบบของความร้อนอยู่บ้าง (ถือชัย ทองนิล. 2542) ในปี ค.ศ. 1993 มีการพัฒนาหลอดไดโอดเปล่งแสง (Light Emitting Diode) หรือที่รู้จักกันในชื่อหลอดแอลอีดี (LED) โดยนาย Shuji Nakamura แห่งบริษัท Nichia Chemical ประเทศญี่ปุ่น ได้ประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์หลอดแอลอีดีที่ให้แสงสีขาว ด้วยการนำแอลอีดีสีน้ำเงินไปเคลือบด้วยสารเคลือบเรืองแสงสีเหลือง จึงทำให้แสงจากแอลอีดีที่ออกมาเปลี่ยนเป็นสีขาวและสามารถนำไปใช้ในการผลิตเป็นหลอดไฟที่ใช้ให้แสงสว่างได้ (ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. 2550)

หลอดแอลอีดีได้รับการพัฒนาจากหลอดไฟที่ใช้บอกสถานะการทำงานบนหน้าปัดของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้สามารถใช้เป็นป้ายสัญญาณ ไฟจราจร จอภาพอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หลอดไฟในยานพาหนะและหลอดไฟแอลอีดีสำหรับที่พักอาศัย เป็นต้น จนได้รับความนิยมจาก

ผู้บริโภคเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2553 ธุรกิจแอลอีดีมีมูลค่ารวมกัน 279,000 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2557 ธุรกิจแอลอีดีมีมูลค่ารวมกันมากถึง 810,000 ล้านบาท ซึ่งผลิตภัณฑ์ประเภทหลอดไฟแอลอีดี นั้นคิดเป็นร้อยละ 12 ของตลาดแอลอีดีทั้งหมด (เกียรติศักดิ์ ศรีพิมานวัฒน์. 2557) สาเหตุที่ทำให้หลอดไฟแอลอีดีได้รับความนิยมมาจากคุณสมบัติที่ใช้พลังงานต่ำกว่าหลอดไฟชนิดอื่น ๆ เพราะหลอดไฟแอลอีดีนั้นอาศัยหลักการจ่ายกระแสไฟฟ้าเพียงเล็กน้อยเข้าไป ทำให้อิเล็กทรอนิกส์ภายในสารกึ่งตัวนำที่อยู่ภายในหลอดเกิดการเคลื่อนที่จนสามารถเปล่งแสงสว่างได้ จะไม่ใช้วิธีการเผาไส้หลอดเหมือนหลอดไส้ ดังนั้นจึงทำให้แสงที่เปล่งออกมาไม่มีความร้อนและไม่เกิดการสูญเสียพลังงานในรูปแบบของความร้อนเหมือนหลอดไส้และหลอดฟลูออเรสเซนต์ นอกจากนี้หลอดไฟแอลอีดีจะไม่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) ไม่มีสารปรอทเจือปนอยู่ภายในเหมือนกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ อีกทั้งสามารถออกแบบให้มีขนาดเล็กลงได้ มีแสงหลากหลายสี จึงทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการออกแบบแสงสว่างของนักออกแบบแสงสว่าง ดังนั้นงานสถาปัตยกรรม และงานออกแบบแสงสว่างอาคาร จึงนิยมใช้งานหลอดไฟแอลอีดีเพื่อการส่องสว่างในบริเวณพื้นที่ใช้สอยทั่วไปมากขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้งานแทนที่หลอดไฟที่มีอยู่เดิม หรือใช้สำหรับประดับตกแต่งอาคารเพื่อให้เกิดความสวยงามของอาคาร เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้หลอดไฟแอลอีดียังใช้ในการติดตั้งตามบริเวณที่บำรุงรักษายาก เช่น เพดานที่มีความสูงมาก ๆ อีกทั้งหลอดไฟแอลอีดียังสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในอุณหภูมิที่เย็น และยังมีความทนต่อการกระบิดสามารถใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับปีโตรเลียม ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตามเมื่อนักออกแบบแสงสว่างได้นำหลอดไฟแอลอีดีไปใช้ในงานให้แสงสว่างภายในอาคาร พบว่ายังมีข้อจำกัดบางอย่างที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการตามที่คาดการณ์ไว้ได้ เช่น เมื่อนำหลอดไฟแอลอีดีมาใช้งานร่วมกับหลอดไฟชนิดอื่นในพื้นที่เดียวกัน มักจะพบว่าสีของแสงที่ปรากฏมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงอุณหภูมิสี (Color Temperature) สำหรับหลอดไฟแอลอีดี อีกทั้งหลอดไฟแอลอีดีจะให้แสงที่มีค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) ต่ำกว่าหลอดไฟชนิดอื่น ๆ ตามมาตรฐานการส่องสว่างสากล (COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE: CIE) อีกทั้งหลอดไฟแอลอีดีที่มีกำลังการส่องสว่างสูง ๆ มักจะมีขนาดใหญ่กว่าหลอดไฟประเภทเดิม ๆ

เนื่องจากต้องมีแผงระบายความร้อน (Heat Sink) เพื่อการระบายความร้อนที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาในการติดตั้งตามมา นอกจากนี้หลอดไฟแอลอีดีบางชนิดที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้กับโคมไฟบางรุ่น โดยเฉพาะนั้น หากเกิดความเสียหายผู้ใช้งานจะไม่สามารถเปลี่ยนหลอดไฟเองได้ เนื่องจากไม่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไป แต่ต้องติดต่อสั่งซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง จึงเกิดปัญหาความยุ่งยากมากขึ้นเมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟใหม่ทดแทนหลอดไฟที่ชำรุด ประกอบกับปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งคือราคาของหลอดไฟแอลอีดีในปัจจุบันยังมีราคาสูงกว่าหลอดชนิดอื่นประมาณ 3-5 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อดีและข้อจำกัดของหลอดไฟแอลอีดีตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า มีนักออกแบบแสงสว่างเพียงบางส่วนมีการเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีในการออกแบบแสงสว่างอาคาร จึงทำให้เกิดความสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร และศึกษาโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไฟแอลอีดีในงานออกแบบแสงสว่าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการตลาดในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร
2. เพื่อศึกษาโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร
2. เพื่อทราบถึงโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร
3. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจวางแผนการขยายธุรกิจของหลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างจากนักออกแบบแสงสว่างที่ทำงานอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และปทุมธานี เนื่องจากเป็นศูนย์กลางของธุรกิจรับออกแบบทำให้มีจำนวนของนักออกแบบแสงสว่างเป็นจำนวนมาก
2. ทำการศึกษานักออกแบบแสงสว่างที่มีประสบการณ์การออกแบบแสงสว่างอาคาร ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป เนื่องจากเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ และมีอำนาจในการตัดสินใจเลือกใช้งานหลอดไฟในการออกแบบแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำการศึกษาเฉพาะหลอดไฟแอลอีดีที่ใช้ในงานออกแบบแสงสว่างอาคาร เนื่องจากหลอดไฟแอลอีดีสามารถนำไปใช้งานได้หลายประเภท ตลอดจนส่วนแบ่งทางการตลาดของหลอดไฟแอลอีดีสำหรับงานอาคารมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็วและกำลังเป็นที่สนใจของภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

4. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลด้วยปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps)

1.5 นิยามศัพท์

นักออกแบบแสงสว่าง (Lighting Designer) หมายถึงผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจในการออกแบบแสงสว่าง โดยทำหน้าที่กำหนดประเภทของโคมไฟ หลอดไฟ และลักษณะของแสง ให้กับพื้นที่ใช้งานทั้งภายในและภายนอกอาคารพักอาศัย อาคารสาธารณะ และร้านค้าในห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

หลอดไดโอดเปล่งแสง (Light Emitting Diode: LED) หมายถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำพวกไดโอดที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ 2 ชนิด สามารถเปล่งแสงได้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านสารกึ่งตัวนำ สีของแสงที่เปล่งออกมานั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีของสารกึ่งตัวนำ ซึ่งแสงที่ออกมาจากหลอดไดโอดเปล่งแสงจะไม่มีรังสีอัลตราไวโอเล็ต และมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 50,000 ชั่วโมง

อุณหภูมิสี (Color Temperature) หมายถึงระบบการวัดแสงโดยมีหน่วยเป็นองศาเคลวิน (Degree Kelvin) ค่าองศาเคลวินที่น้อยจะให้แสงโทนสีเหลือง และค่าองศาเคลวินที่สูงขึ้นจะให้แสงโทนสีขาวหรือแสงสีขาวอมฟ้า ตามลำดับ โดยทั่วไปแสงสีขาวแบ่งออกเป็น 3 เกรด คือ แสงสีขาวอมเหลืองหรือสีวอร์มไวท์ (Warm White) โดยค่าองศาเคลวินจะอยู่ประมาณ 2700K-3200K แสงสีขาวนวลหรือคูลไวท์ (Cool White) จะมีช่วงค่าองศาเคลวินที่ 4000K-5000K และแสงสีขาวสว่างหรือเดย์ไลท์ (Daylight) จะมีช่วงค่าองศาเคลวินที่ 7000K-7500K

ความถูกต้องของสี (Color Rendering Index: CRI) หมายถึงดัชนีที่ใช้เป็นค่าที่แสดงว่าแสงนั้นจะทำให้มองเห็นสีของวัตถุที่แสงไปตกกระทบมีความถูกต้องเพียงใด โดยเป็นการเทียบกับแสงของดวงอาทิตย์ที่มีความถูกต้องของสี 100 (CRI=100)

ความส่องสว่าง (Illuminance: E) หมายถึงปริมาณแสงที่กระทบลงบนพื้นผิวของวัตถุต่อพื้นที่ อาจเรียกว่าระดับความสว่าง เพื่อบ่งบอกว่าพื้นที่นั้น ๆ ได้รับความสว่างมากน้อยเพียงใด โดยมีหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางเมตร (lumen/m^2) หรือ ลักซ์ (lux)

ความสว่าง (Luminance: L) หมายถึงปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาจากพื้นผิวของวัตถุในทิศทางใดทิศทางหนึ่งต่อพื้นที่ ซึ่งปริมาณแสงที่เท่ากัน เมื่อตกกระทบลงบนวัตถุที่มีสีต่างกัน จะมีปริมาณแสงสะท้อนกลับต่างกัน ซึ่งจะทำให้มีการมองเห็นมีความสว่างต่างกัน มีหน่วยเป็นแคนเดลาต่อตารางเมตร (cd/m^2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับตลาดองค์การและพฤติกรรมกรซื้อ

ตลาดอุตสาหกรรมหรือตลาดผู้ผลิตหรือตลาดธุรกิจ ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลและองค์การ ซึ่งต้องการสินค้าหรือบริการเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการในการนำเสนอขายหรือเพื่อให้บริการต่อไป ผู้ซื้อหรือผู้ใช้ในตลาดผู้ผลิตเรียกว่า ผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม (Industrial Users) ซึ่งหมายถึงองค์การที่ซื้อสินค้าหรือบริการเพื่อนำไปใช้ผลิตสินค้าหรือบริการหรือใช้ในธุรกิจของตนเอง รูปแบบของอุตสาหกรรมที่สำคัญ ๆ ที่อยู่ในตลาดผู้ผลิตได้แก่ การเกษตร การป่าไม้ การประมง การเหมืองแร่ การผลิตหรือการอุตสาหกรรม การก่อสร้าง การขนส่ง การติดต่อสื่อสาร การธนาคาร การเงิน และการประกันภัย การให้บริการ และส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ ความแตกต่างระหว่างตลาดผู้ผลิตและตลาดผู้บริโภคที่เห็นได้ชัดเจนคือ จำนวนของผู้ผลิตในแต่ละอุตสาหกรรมจะแตกต่างกัน เช่น อาจเป็นตลาดผูกขาดตลาดที่มีผู้ขายน้อยรายหรือเป็นตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ แต่ในตลาดผู้บริโภคประกอบด้วยผู้บริโภคแต่ละคนหรือครอบครัวจำนวนมากมากกว่าตลาดผู้ผลิต และขนาดของการจำหน่ายจะแตกต่างกัน ตลาดผู้ผลิตจะมีปริมาณสินค้าที่ซื้อขายมากกว่าตลาดผู้บริโภคเพราะในตลาดผู้ผลิตซื้อไปเพื่อผลิตต่อ (Wilson, 2000) ลักษณะที่สำคัญของตลาดอุตสาหกรรมมีดังนี้

1. มีผู้ซื้อจำนวนน้อยราย (Fewer Buyers) ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการมีจำนวนน้อยรายเมื่อเทียบกับจำนวนผู้บริโภค เช่น ผู้ประกอบการธุรกิจผลิตหลอดไฟ โคมไฟกลางแจ้ง
2. ผู้ซื้อแต่ละรายเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ (Larger Buyers) ผู้ผลิตจะซื้อสินค้าเพื่อใช้ในการผลิต การให้บริการหรือการดำเนินงานของกิจการ โดยจะเป็นการซื้อสินค้าในจำนวนมากเมื่อเทียบกับผู้บริโภค เช่น โรงงานผลิตจอกภาพอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
3. ผู้ซื้อมักอยู่รวมกันตามภูมิศาสตร์ (Geographical Concentrated Buyers) เนื่องจากที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมมักจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิศาสตร์ เช่น โรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน เช่น พระประแดง ชลบุรี รังสิต สมุทรปราการ เป็นต้น
4. ความสัมพันธ์ที่ดีของผู้ขายกับลูกค้า (Close Supplier Customer Relationship) เนื่องจากมีลูกค้ารายใหญ่และส่วนใหญ่เป็นลูกค้ารายใหญ่ ผู้ขายจึงสามารถตอบสนองความต้องการและให้บริการลูกค้าได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าที่ผู้ผลิตผลิตอยู่ (Derived Demand) เช่น โรงงานผลิตหลอดไฟจะมีความต้องการซื้อวัตถุดิบในการผลิตมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการซื้อหลอดไฟของผู้บริโภค

6. ความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมมีความยืดหยุ่นต่อราคาราคาต่ำ (Inelastic Demand) คือ เมื่อราคาสินค้าอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงแต่ปริมาณความต้องการซื้อเปลี่ยนแปลงได้น้อย เนื่องจากสินค้าอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้ในการผลิต เช่น ราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลง ปริมาณการซื้อน้ำมันของโรงงานจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเพราะโรงงานจำเป็นต้องใช้น้ำมันในการผลิต

7. ความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Fluctuating Demand) เนื่องจากปริมาณความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรม ขึ้นกับปริมาณความต้องการซื้อสินค้าบริโภค ซึ่งมักเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และจะมีผลให้ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น ช่วงเวลาใดสินค้าที่ผู้ผลิตออกจำหน่ายอยู่ในความนิยมของผู้บริโภค ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมจะมาก แต่ช่วงเวลาที่สินค้านั้นเสื่อมความนิยม ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมจะน้อยลง

8. ผู้ซื้อสินค้าอุตสาหกรรมเป็นระดับมืออาชีพ (Professional Purchasing) ผู้ซื้อสินค้าอุตสาหกรรมของผู้ผลิตจะมีความชำนาญ มีความรอบรู้ และมีประสบการณ์ในการซื้อสินค้าอุตสาหกรรม เนื่องจากทำงานเฉพาะด้านมาเป็นเวลานาน

9. มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อหลายปัจจัย (Several Buying Influences) ประกอบด้วย ปัจจัยภายในองค์กร ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ปัจจัยระหว่างบุคคล และปัจจัยเฉพาะบุคคล คณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นนักการตลาดที่ขายสินค้าอุตสาหกรรมต้องใช้ผู้ขายที่มีการฝึกอบรมอย่างดี และมีความสามารถสูง

2.1.1 พฤติกรรมผู้ซื้อทางธุรกิจ

มิตเชลล์ (Mitchell, 1998) กล่าวว่ารูปแบบสถานการณ์ซื้อสินค้าอุตสาหกรรมมี 3 แบบ (McWilliam, 1992) ดังนี้

1. การซื้อซ้ำแบบเดิม (Straight Rebuy) เป็นสถานการณ์การซื้อที่ง่ายที่สุด กล่าวคือ เป็นวิธีการซื้อผลิตภัณฑ์เดิมด้วยวิธีการเดิม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปมักเป็นพฤติกรรม การซื้อของฝ่ายจัดซื้อ

2. การซื้อซ้ำแบบปรับปรุง (The Modified Rebuy) เป็นวิธีการซื้อซ้ำ โดยพยายาม ค้นหาคุณสมบัติใหม่ ราคา ง่ายขึ้น หรือผู้ขายใหม่ที่ดีกว่าเดิม ซึ่งในสถานการณ์นี้ต้องมีผู้ร่วมทำการ ตัดสินใจมากกว่ากรณีแรก โดยผู้ขายเดิมจะกังวลและหาวิธีทำการป้องกันยอดขายของตนให้ดีที่สุด ผู้ขายใหม่จะต้องเสนอ โอกาสต่าง ๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าบริษัทเดิมเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ จากการขายให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานใหม่ (New Task) เป็นสถานการณ์ในการซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานใหม่ของ บริษัท บริษัทจะเผชิญกับต้นทุนหรือความเสี่ยงที่มากขึ้นจึงต้องให้มีจำนวนผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจมากขึ้นและค้นหาข้อมูลสำหรับสถานการณ์ใหม่

2.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อขององค์กร

Webster and Wind (1972) มีแนวคิดการตัดสินใจการซื้อขององค์กร โดยมีปัจจัย 4 อย่างที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในชื่อขององค์กร ได้แก่ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ปัจจัยในองค์กร ปัจจัยด้านสังคมหรือระหว่างบุคคลและส่วนบุคคล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors) เป็นปัจจัยภายนอกองค์กร เช่น สภาพทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีอิทธิพลต่อผู้ขาย ปัจจัยการผลิต คู่แข่งขัน ผู้บริโภค รัฐบาล สภาพแรงงาน สมาคมการค้า เป็นต้น ทิศทางของอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมมี 4 แนวทาง ได้แก่

1.1 การกำหนดสินค้าและบริการ โดยเป็นไปตามสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และเศรษฐกิจ

1.2 การกำหนดเงื่อนไขของธุรกิจ เช่น อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ระดับรายได้ของประชาชาติ อัตราดอกเบี้ย อัตราว่างงาน สิ่งแวดล้อมด้านการเมือง และเศรษฐกิจ

1.3 การกำหนดความนิยม และบรรทัดฐาน ระหว่างองค์กร บุคคล โดยสิ่งแวดล้อมด้านวัฒนธรรม สังคม กฎหมาย และการเมือง

1.4 การกำหนดการไหลของสารสนเทศ (Information flows) เข้าไปในองค์กร โดยสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

2. ปัจจัยภายในองค์กร (Organizational Factors) กลุ่มของอิทธิพลซึ่งอยู่ในขอบข่ายการซื้อของแต่ละบริษัท จะกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย ขบวนการ โครงสร้างและระบบ เป็นแนวทางในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อขององค์กรประกอบด้วยตัวแปร 4 ประเภท ดังนี้

2.1 งานการซื้อ (Buying tasks) นักการตลาดจำเป็นต้องศึกษาถึงกระบวนการซื้อสินค้าอุตสาหกรรม เพื่อกำหนดกลยุทธ์การตลาดที่เหมาะสม โดยทั่วไปผู้ซื้อสินค้าอุตสาหกรรมตัวอย่างจอบโฆฆณา ถือว่าเป็นสินค้าอุตสาหกรรมซึ่งแต่ละองค์กรซื้อมาเพื่อใช้ในการโฆฆณาสินค้ามีกระบวนการซื้อดังนี้

2.1.1 การรับรู้ปัญหา (Problem Recognition) คือ การที่ผู้ผลิตทราบถึงปัญหาขององค์กรและหาวิธีแก้ปัญหานั้น ตัวอย่าง กรณีองค์กรทราบว่าองค์กรต้องสูญเสียลูกค้าให้คู่แข่งจำนวนมาก สาเหตุเพราะคู่แข่งกันมีการใช้สื่อ โฆฆณาในรูปแบบจอบโฆฆณา

2.1.2 การกำหนดรายละเอียดของความต้องการด้านผลิตภัณฑ์ (General Need Description) องค์กรต้องจัดหาผลิตภัณฑ์โดยกำหนดรายละเอียดความต้องการผลิตภัณฑ์ว่าต้องการอะไร หมายถึง ในกรณีองค์กรกำหนดว่าองค์กรต้องการใช้สื่อ โฆฆณาในรูปแบบจอบโฆฆณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อนักผู้จัดทำเห็นว่าประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผลิตภัณฑ์ (Product Specification) เป็นการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับจอโฆษณา

2.1.4 การค้นหาผู้ขาย (Supplier Search) เป็นการค้นหาข้อมูลของผู้ที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้น (จอโฆษณา) และหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

2.1.5 การพิจารณาข้อเสนอของผู้ขาย (Proposal Solicitation) เป็นการพิจารณาข้อมูลและข้อเสนอต่าง ๆ ของผู้ขายจากแค็ตตาล็อกหรือตัวแทนขายผลิตภัณฑ์นั้น

2.1.6 การคัดเลือกผู้ขาย (Supplier Selection) เป็นการตัดสินใจเลือกผู้ขายรายใดรายหนึ่ง โดยเกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกผู้ขาย ได้แก่ ความสามารถในการขนส่ง คุณภาพผลิตภัณฑ์ ราคา บริการซ่อมแซม ความสามารถด้านเทคนิค ประวัติการทำงาน ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำที่ดี ความสามารถด้านการผลิต การให้ ระบบการควบคุม ชื่อเสียงของผู้ขาย ฐานะทางการเงินของผู้ขาย ทัศนคติของผู้ซื้อ การให้บริการเสริมก่อนและหลังการขาย การให้ความช่วยเหลือด้านการฝึกอบรม ความก้าวหน้าด้านการติดต่อหรือสื่อสาร การบริการและการจัดองค์การ

2.1.7 การกำหนดลักษณะของคำสั่งซื้อ (Order Routine Specification) เป็นการเตรียมใบสั่งซื้อ โดยระบุคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ทางด้านเทคนิค ปริมาณที่สั่งซื้อ เวลาจัดส่ง ผลิตภัณฑ์ การรับประกัน

2.1.8 การตรวจสอบการปฏิบัติงาน (Performance Review) ในขั้นตอนนี้ฝ่ายจัดซื้อทำการตรวจสอบผลิตภัณฑ์และการให้บริการต่าง ๆ ของผู้ขายให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด นอกจากนั้นการจัดซื้อยังสามารถแบ่งออกได้อีก 4 มิติ ได้แก่ วัตถุประสงค์ขององค์กร ลักษณะของอุปสงค์ ขนาดของโปรแกรมการตัดสินใจซื้อ และระดับของการกระจายศูนย์โดยมิติเหล่านี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการซื้อขององค์กร และการประเมินโอกาสทางการตลาด

2.2 โครงสร้างองค์กร (Organizational structure) องค์กรประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ (Barclay, 1991)

2.2.1 ระบบการติดต่อสื่อสาร มีหน้าที่ 4 ประการ คือ การให้ข้อมูล การสั่งการ และเครื่องมือ อิทธิพลและจูงใจ และบูรณาการ

2.2.2 ระบบอำนาจหน้าที่ เป็นการกำหนดอำนาจหน้าที่ของสมาชิกในองค์กร ทั้งในด้านงานและไม่ใช่งาน

2.2.3 ระบบสถานภาพ รางวัล และระบบการไหลของงาน

2.3 เทคโนโลยีการจัดซื้อ (Buying technology) มีวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่นำมาใช้กับการจัดซื้อ เช่น การสั่งซื้อผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในการควบคุมสินค้าคงคลัง การออกไปกำกับราคาสินค้า และเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าเพื่อสร้างความสัมพันธ์ (Lewin and Bello, 1997; Cannon and Perrault, 1999)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ศูนย์การจัดซื้อ (Buying center) หน่วยตัดสินใจซื้อขององค์กรหรือศูนย์กลางการซื้อ หรือฝ่ายจัดซื้อ ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ โดยมีเป้าหมายในการซื้อและความเสี่ยงในการตัดสินใจซื้อร่วมกัน (Wood, 2005) ประกอบด้วยบุคคล 6 ประการ คือ ผู้ใช้ ผู้มีอิทธิพล ผู้ซื้อ ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้อนุมัติ และผู้ควบคุม (Webster and Wind, 1972)

3. ปัจจัยด้านสังคมหรือระหว่างบุคคล (Social or Interpersonal Factors) ปัจจัยระหว่างบุคคล (Interpersonal Factors) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อขบวนการซื้อ ศูนย์กลางการซื้อจะเกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลที่มีสถานะ อำนาจ ความเห็นอกเห็นใจ การชักชวนที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ขายทราบถึงปัจจัยระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย (Webster and Wind, 1972) ประกอบด้วยบุคคลที่มีบทบาท 6 ประการดังนี้

3.1 ผู้ใช้ (Users) เป็นบุคคลขององค์กรซึ่งใช้สินค้าหรือบริการ ในบางกรณีผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เป็นผู้ริเริ่มการซื้อ และแสดงบทบาทในการกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่ใช้

3.2 ผู้มีอิทธิพล (Influencers) เป็นบุคคลที่มีอิทธิพลทางตรงหรือทางอ้อมในการตัดสินใจซื้อ โดยจะกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์และจัดหาข้อมูลเพื่อประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิคของบริษัท

3.3 ผู้ซื้อ (Buyer) คือผู้ที่ทำการซื้อสินค้า ผู้ซื้อจะเลือกผู้ขายจัดระยะเวลาการซื้อ กำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์และเงื่อนไขการซื้อ

3.4 ผู้ตัดสินใจซื้อ (Deciders) เป็นบุคคลขององค์กรซึ่งมีอำนาจอย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการที่จะตัดสินใจซื้อขั้นสุดท้ายจากผู้ขายรายใดรายหนึ่ง การซื้อสินค้าประจำหรือสินค้ามาตรฐานอาจกำหนดให้เป็นหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

3.5 ผู้อนุมัติ (Approvers) เป็นบุคคลที่อนุมัติการตัดสินใจซื้อและการเบิกจ่ายเงิน ผู้อนุมัติจะมีอำนาจสูงกว่าผู้ตัดสินใจซื้อ

3.6 ผู้ควบคุมดูแล (Gatekeepers) ผู้ควบคุมคือบุคคลขององค์กรซึ่งทำหน้าที่กำกับควบคุมขบวนการซื้อ เช่น ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้พนักงานพบกับผู้ตัดสินใจซื้อ เป็นต้น

4. ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล (Individual Factors) การตัดสินใจของแต่ละบุคคลมีอิทธิพลต่อการยอมรับและความชอบในผลิตภัณฑ์ รวมทั้งอิทธิพลที่มีผลต่อการนำเสนอผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย โดยพิจารณาตามอายุ รายได้ การศึกษา อาชีพ บุคลิกลักษณะ และทัศนคติที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ โดยแรงจูงใจด้านงาน และแรงจูงใจที่ไม่ใช่งาน (Task and Non task motives) ตัวแปรงานคือตัวแปรที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อขององค์กร และตัวแปรที่ไม่ใช่งานคือตัวแปรที่ไม่สัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อขององค์กร แต่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจ

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และข้อจำกัด (SWOT Analysis) ของบริษัทหรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์ SWOT เพื่อค้นหาจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) ในการดำเนินธุรกิจของบริษัทที่เป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่ควบคุมได้ (Controllable Business Environments) และการค้นหาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) เป็นตัวแปรทางสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrollable Business Environments) โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ศิวิฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์, 2547: 38-41)

2.2.1 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน (Strengths and Weaknesses Analysis)

นักการตลาดจะวิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) ในการดำเนินธุรกิจของบริษัทจากสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่ควบคุมได้ ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค หรือเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของบริษัท โดยวิเคราะห์จากส่วนต่างๆ ภายในบริษัท ได้แก่ ด้านการตลาด การเงิน การผลิต

จุดแข็งในการดำเนินธุรกิจ (Strengths) คือความได้เปรียบทางการแข่งขันของบริษัทที่เป็นสิ่งที่ยังสามารถตอบสนองผู้บริโภคได้ดีที่สุด จุดแข็งของบริษัทเป็นสิ่งที่บริษัททำได้ดีและเหนือกว่าคู่แข่ง ในการวิเคราะห์จุดแข็งของบริษัทควรมุ่งเน้นวิเคราะห์ในมุมมองของผู้บริโภค เนื่องจากบริษัทมีเป้าหมายหลักทางการตลาด คือ มุ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดความพึงพอใจมากที่สุด เช่น ราคาต่ำกว่าคู่แข่ง คุณภาพที่ดีกว่า

จุดอ่อนในการดำเนินธุรกิจ (Weaknesses) คือสิ่งที่บริษัททำไม่ได้ดีและเป็นข้อเสียเปรียบของบริษัท ดังนั้นนักการตลาดต้องค้นหาและจัดการจุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบของบริษัท เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์การตลาดให้เหมาะสม เพื่อเปลี่ยนจุดอ่อนให้กลายเป็นจุดแข็ง และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับบริษัท เช่น สินค้าของบริษัทเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคจำนวนมาก แต่ระบบการจัดจำหน่ายของบริษัททำได้ไม่ทั่วถึง

ในการวิเคราะห์ SWOT นักการตลาดสามารถวางแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมกับจุดแข็ง และโอกาสในการดำเนินธุรกิจของบริษัทที่เป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดความพึงพอใจได้มากที่สุด โดยมีหลักการในการค้นหาและปรับเปลี่ยนจุดอ่อนและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจของบริษัท ให้เป็นโอกาสและจุดแข็งในการดำเนินธุรกิจของบริษัท เพื่อการได้เปรียบทางการแข่งขันและการได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ (Opportunities and Threats Analysis)

นักการตลาดต้องทำความเข้าใจกับสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่บริษัทไม่สามารถควบคุมได้ เนื่องจากจะเป็นทั้งโอกาสและอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจของบริษัท เช่น กระแสแรงจูงใจให้ตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน รวมทั้งการสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องนโยบายประหยัดพลังงาน บริษัทผลิตหลอดไฟ และผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ รวมทั้งนักออกแบบแสงสว่างจะต้องมีการเตรียมแผนการดำเนินธุรกิจให้เหมาะสมกับแนวโน้มนี้

โอกาสในการดำเนินธุรกิจ (Opportunities) หมายถึง สถานการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจของบริษัท อันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่บริษัทไม่สามารถควบคุมได้

อุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ (Threats) หมายถึง สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจ เนื่องจากสิ่งแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจที่บริษัทไม่สามารถควบคุมได้ อาจเป็นสิ่งที่ทำให้บริษัทไม่ประสบความสำเร็จ เช่น สภาพเศรษฐกิจที่ตกต่ำ ภัยธรรมชาติ ซึ่งทำให้ธุรกิจเกิดการชะงักงันและหยุดชะงัก เนื่องจากบริษัทต้องนำเงินไปพัฒนาฟื้นฟูธุรกิจ

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ ซึ่งทางบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองตอบความพึงพอใจแก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมายประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดการจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ในการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า โดยจะต้องคำนึงถึงส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) 4 ประการ หรือ 4Ps ในการตอบสนองความต้องการและพฤติกรรมของลูกค้า 4 ประการ (4Cs) โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2552)

2.3.1 ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยสินค้า บริการ ความคิด สถานที่ องค์กร หรือบุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ (Utility) มีคุณค่า (Value) ในสายตาลูกค้า จึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นสามารถขายได้ การกำหนดกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ต้องพยายามคำนึงถึงปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (Product Differentiation) และความแตกต่างทางการแข่งขัน (Competitive Differentiation)

2. ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (Product Component) เช่น ประโยชน์พื้นฐาน รูปร่างลักษณะ คุณภาพ การบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า และอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Product Positioning) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัท เพื่อแสดงตำแหน่งที่แตกต่างและมีคุณค่าในจิตใจของลูกค้าเป้าหมาย

4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะใหม่และปรับปรุงให้ดีขึ้น (New and Improved) ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

5. ส่วนประสมผลิตภัณฑ์ (Product Mix) และสายผลิตภัณฑ์ (Product Line)

2.3.2 ราคา (Price)

ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าของผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน อันเป็นต้นทุน (Cost) ของลูกค้า ผู้บริโภคเปรียบเทียบคุณค่าระหว่างคุณค่า (Value) ผลิตภัณฑ์กับราคา (Price) ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณค่าสูงกว่าราคา ลูกค้าจะตัดสินใจซื้อ ดังนั้นผู้กำหนดกลยุทธ์ด้านราคาต้องคำนึงถึง (ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2552)

1. คุณค่าที่รับรู้ (Perceived Value) ในสายตาของลูกค้า ซึ่งต้องพิจารณาว่าการยอมรับของลูกค้าในคุณค่าของผลิตภัณฑ์ว่าสูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์นั้น
2. ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง
3. การแข่งขัน
4. ปัจจัยอื่น ๆ

2.3.3 การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution)

การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางการจำหน่าย ซึ่งจะประกอบด้วยสถาบันและกิจกรรมในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ไปยังตลาด โดยสถาบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายคือ สถาบันทางการตลาด ส่วนกิจกรรมในการกระจายสินค้าประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง สามารถแบ่งองค์ประกอบหลักของการจัดจำหน่ายประกอบออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2552)

1. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์และหรือกรรมสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาด โดยเริ่มต้นจากแหล่งผลิตผ่านผู้ขายไปสู่ผู้ซื้อ ดังนั้น ในระบบช่องทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย ผู้ผลิต คนกลางและผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

2. การกระจายสินค้า (Physical Distribution) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม การกระจายสินค้าจึงประกอบด้วย การขนส่ง การเก็บรักษาและการคลังสินค้า และการบริหารสินค้าคงเหลือ

2.3.4 การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลผลิตภัณฑ์ระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย เพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารใช้พนักงานขายทำการขายโดยตรง หรือใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2552)

1. การโฆษณา (Advertising) เป็นกิจกรรมในการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ บุคคล หรือองค์การ โดยสร้างสรรค์งานโฆษณา และทำการโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ สิ่งพิมพ์ สื่อเคลื่อนที่ และป้ายโฆษณา เป็นต้น
2. การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal Selling) เป็นการแจ้งข่าวสารและจูงใจตลาดโดยใช้บุคคล ซึ่งมีงานที่เกี่ยวข้อง คือ
 - 2.1 กลยุทธ์การขายโดยใช้พนักงานขาย (Sales Tactics by Salespeople)
 - 2.2 การบริหารทีมขาย (Sales force Management)
3. การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) เป็นกิจกรรมกระตุ้นการขายที่นอกเหนือจากการโฆษณา การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ และการขายโดยใช้พนักงานขาย โดยการส่งเสริมการขายแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ
 - 3.1 การส่งเสริมการขายมุ่งที่ผู้บริโภค (Consumer Promotion)
 - 3.2 การส่งเสริมการขายมุ่งที่คนกลาง (Trade Promotion)
 - 3.3 การส่งเสริมการขายมุ่งที่พนักงานขาย (Sales force Promotion)
4. การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Publicity and Public Relation) เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริษัทโดยผ่านสื่อ ซึ่งการให้ข่าวมีลักษณะที่แตกต่างจากการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้
 - 4.1 การให้ข่าวเป็นการให้ข้อมูลความจริงหรือแก้ไขข่าวเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือองค์การ โดยที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับสื่อแต่อย่างใด
 - 4.2 การประชาสัมพันธ์ เป็นการวางแผนในการให้ข้อมูล เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์หรือองค์การ การประชาสัมพันธ์อาจต้องมีค่าใช้จ่ายสำหรับสื่อ
5. การตลาดทางตรง (Direct Marketing) เป็นการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจได้ทันที สามารถทำได้โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ได้ ดังนี้
 - 5.1 การขายทางโทรศัพท์ (Telemarketing)
 - 5.2 การขายโดยใช้แคตตาล็อก (Catalog)
 - 5.3 การขายทางโทรทัศน์ วิทยุ หรือสื่อสิ่งพิมพ์ (Direct Sale)
 - 5.4 การขายโดยใช้จดหมายตรง (Direct Mail)
 - 5.5 การขายทางอินเทอร์เน็ต (Internet)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ซึ่งได้รับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับหลอดไดโอดเปล่งแสง

2.4.1 หลักการทำงานของหลอดไดโอดเปล่งแสง

หลอดไดโอดเปล่งแสง (Light Emitting Diode: LED) โครงสร้างประกอบด้วยสารกึ่งตัวนำสองชนิด (สารกึ่งตัวนำชนิด N และสารกึ่งตัวนำชนิด P) ประกบเข้าด้วยกัน โดยมีผิวข้างหนึ่งเรียบคล้ายกระจก เมื่อจ่ายไฟกระแสตรงผ่านหลอดแอลอีดี โดยจ่ายไฟบวกให้ขาแอนโนด (A) จ่ายไฟลบให้ขาแคโทด (K) ทำให้อิเล็กตรอนที่สารกึ่งตัวนำชนิด N มีพลังงานสูงขึ้นจนสามารถวิ่งข้ามรอยต่อจากสารชนิด N ไปรวมกับโฮลในสารชนิด P การที่อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ผ่านรอยต่อ PN ทำให้ระดับพลังงานของอิเล็กตรอนเปลี่ยนไปและคายพลังงานออกมาในรูปคลื่นแสง โดยที่สีของแสงขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างแอลอีดี ซึ่งมีทั้งชนิดที่เป็นของเหลวและกึ่งแข็ง เช่น แกลเลียมฟอสไฟด์ (Gallium Phosphide) ทำให้เกิดแสงสีแดง แกลเลียม อาร์ซีไนด์ ฟอสไฟด์ (Gallium Arsenide Phosphide) เกิดแสงสีเหลืองและเขียวการควบคุมปริมาณแสงสว่างจะควบคุมกระแสที่ไหลผ่าน หากกระแสสูงจะทำให้หลอดมีความสว่างมาก แต่หากป้อนกระแสสูงมากไปจะทำให้บริเวณรอยต่อของสารกึ่งตัวนำเกิดความร้อนจนทำให้โครงสร้างหลอดเกิดความเสียหาย (เบญจวรรณ เลิศวิจิตรจรัส. 2554)

2.4.2 องค์ประกอบของหลอดไฟแอลอีดี

หลอดไฟแอลอีดีมีองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ (เบญจวรรณ เลิศวิจิตรจรัส. 2554)

1. ขั้วหลอด (Bases) เป็นจุดต่อเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้าระหว่างหลอดกับดวงโคม เพื่อให้กระแสไฟสามารถไหลผ่านจากโคมไปสู่หลอดได้ ซึ่งมีหลายแบบ หลายประเภท โดยแต่ละแบบจะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ เช่น E27 MR16 GU10 เป็นต้น
2. ชุดโครงสร้างระบายความร้อน (Heat Sink) ทำหน้าที่ช่วยระบายความร้อนจากหลอดแอลอีดี ซึ่งคุณภาพในการระบายความร้อนขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ เช่น ทองแดง อลูมิเนียม
3. ชุดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Driver) เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำหน้าที่ในการรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 โวลต์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมให้แก่ไดโอดเปล่งแสง
4. ไดโอดเปล่งแสง (LED Chip) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เปล่งแสงออกมาได้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเพียงเล็กน้อย
5. ฝาครอบ (Cover) เป็นอุปกรณ์ป้องกันความชื้นไม่ให้ผ่านเข้าไปสู่หลอดแอลอีดี ส่วนใหญ่ทำจากพลาสติก คัดยัดแน่นคงทนกับตัวอุปกรณ์ระบายความร้อน และมีมุมมองในการกระจายแสงได้รอบตัวสม่ำเสมอ ทำหน้าที่เป็นเสมือนตัวกรองแสงอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ประเภทของหลอดไฟแอลอีดี

หลอดแอลอีดีที่ใช้สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 5 ประเภท (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ประเภทของหลอดแอลอีดีตามลักษณะการใช้งาน

ลำดับ	ประเภท	รูปแบบ	ลักษณะเฉพาะ
1	Replacement Lamp		<ul style="list-style-type: none"> - สะดวกในการใช้งาน - สามารถใช้แทนที่หลอดเก่าได้
2	Down light		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ตัวถังของโคมในการระบายความร้อนให้หลอด - หากชำรุดต้องเปลี่ยนทั้งโคม
3	Track light		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สำหรับแทนที่โคมไฟในราง track light ชนิดหลอดฮาโลเจน - สำหรับส่องสินค้า หรือรูปภาพ
4	Cove light		<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะกับใช้งานในพื้นที่ที่ยากแก่การเข้าไปบำรุงรักษา
5	Furniture Lamp		<ul style="list-style-type: none"> - หลอดมีขนาดเล็ก ใ้คงอได้ จึงสามารถซ่อนในเฟอร์นิเจอร์ได้

ที่มา: ฟิลิปส์ ประเทศไทย จำกัด. 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

2.5.1 หลักการให้แสงสว่าง (Lighting Concept)

การออกแบบระบบแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น ต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจกับพื้นที่ที่จะใช้แสงสว่าง คือ การศึกษาลักษณะการใช้งานที่จะกระทำในพื้นที่นั้น ๆ ว่าเป็นมีความต้องการใช้งานแบบใด มีการทำงานในเวลาใด และต้องการระดับความสว่างมากน้อยเพียงใด โดยคำนึงถึงค่าการสะท้อนแสงของวัตถุ การเคลื่อนที่ของชิ้นงาน รวมทั้งระยะห่างระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับชิ้นงานในขณะเดียวกันควรพิจารณาออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับพื้นที่นั้น ๆ ด้วย เช่น ช่องแสง ความสูงของเพดาน นอกจากนี้สิ่งที่ใช้ควรเป็นสีโทนสว่างเพื่อให้ค่าความสว่างโดยรวมของพื้นที่ใช้งานมีค่าสูงขึ้น เพราะค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของสีที่ใช้สำหรับทาเพดาน ผนัง รวมถึงกระเบื้องที่ใช้สำหรับปูพื้น นั้นมีค่าแตกต่างกันออกไป ควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่การใช้งาน เพื่อมิให้เกิดความจ้าของแสงจนเกิดแสงบาดตา (Glare) หรือ มีตจนเกินไป หลักการให้แสงสว่างที่สำคัญนั้นจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหลัก 3 ประการ (วัฒนา ถาวร. 2553)

1. เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น แสงสว่างโต๊ะทำงาน แสงสว่างเพื่อให้อ่าน แสงสว่างไฟถนน แสงสว่างลานจอดรถ เป็นต้น
2. เพื่อความปลอดภัย เช่น แสงสว่างไฟถนน แสงสว่างไฟรั้ว แสงสว่างระบบรักษาความปลอดภัย แสงสว่างลานจอดรถ
3. เพื่อความสวยงาม และสร้างบรรยากาศที่เหมาะสม เช่น แสงสว่างส่องรูปภาพ แสงสว่างร้านอาหาร แสงสว่างประดับอาคารและต้นไม้ เป็นต้น

การปฏิบัติงานภายใต้ระดับของแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ประสิทธิภาพที่สำคัญยังทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น ทั้งยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงานดีขึ้น ดังนั้นการออกแบบแสงสว่างให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการออกแบบระบบไฟฟ้า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 วิธี ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การให้แสงสว่างทั่วพื้นที่ (General Lighting) เป็นวิธีการให้แสงสว่างที่ใช้ทั่วไป โดยการให้แสงสว่างจากโคมไฟที่ติดตั้งกระจายอย่างสม่ำเสมอบนเพดานซึ่งทำให้มีความสว่างเกือบเท่ากันตลอดพื้นที่ จึงทำให้มีข้อดีในแง่ที่สามารถออกแบบได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องทราบตำแหน่งโต๊ะทำงานที่แน่นอน และสามารถย้ายตำแหน่งโต๊ะทำงานได้อย่างอิสระ แต่ข้อเสียคือเป็นวิธีการให้แสงสว่างที่สิ้นเปลืองพลังงานสูง ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการให้แสงสว่างทางเดิน การให้แสงสว่าง สำหรับการทำความสะอาดห้องทำงานและห้องประชุมทั่วไป

2. การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (Local Lighting) เป็นวิธีการให้แสงสว่างเสริมให้ได้ความสว่างสูงในจุดตำแหน่งที่ใช้งานเฉพาะตำแหน่ง ในบริเวณที่อยู่ใกล้ผู้ทำงานหรือชิ้นงาน ไม่ว่าจะเป็นโต๊ะทำงาน อ่างล้างมือ โต๊ะรับประทานอาหาร เป็นต้น การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่นี้ ไม่ควรใช้แสงสว่างที่จ้าเกินไป เพราะจะทำให้เกิดแสงจ้า (Glare) ซึ่งจะทำให้เกิดอาการตาพร่ามัว ปวดตา และอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นการออกแบบแสงสว่างเฉพาะพื้นที่ ควรคำนึงถึงค่าการสะท้อนแสงของวัตถุ การเคลื่อนที่ของชิ้นงาน รวมทั้งระยะห่างระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับชิ้นงานในขณะเดียวกันควรพิจารณาออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับพื้นที่นั้น ๆ ด้วย เช่น ช่องแสง ความสูงของเพดาน นอกจากนี้สิ่งที่ใช้ควรเป็นสีโทนสว่างเพื่อให้ค่าความสว่างโดยรวมของพื้นที่ใช้งานมีค่าสูงขึ้น เพราะค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของสีที่ใช้สำหรับทาเพดาน ผนัง รวมถึงกระเบื้องที่ใช้สำหรับปูพื้น นั้นมีค่าแตกต่างกันออกไป ควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่การใช้งาน เพื่อมิให้เกิดความจ้าของแสงจนเกิดแสงบาดตา (Glare) หรือ มีตจนเกินไป หลักการให้แสงสว่างที่สำคัญนั้นจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหลัก 3 ประการ (วัฒนา ถาวร. 2553)

เพื่อให้แสงสว่างเฉพาะตำแหน่งและทิศทางที่ต้องการเท่านั้นหรืองานที่ต้องการปริมาณแสงมาก งานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง เช่น งานเขียนในเครื่องประดับ งานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น การให้แสงเพื่อให้มีการส่องสว่างมากเฉพาะที่จะช่วยประหยัดพลังงาน ได้มากกว่าการให้แสงสว่างทั่วไป โดยจะต้องควบคุมทิศทางและความสว่างเฉพาะที่และความสว่างแวดล้อมให้เหมาะสม

3. การให้แสงสว่างทั่วพื้นที่และเฉพาะที่ (General and Localized Lighting) เป็นวิธีการให้แสงสว่างที่สอดคล้องกับการทำงานในแต่ละพื้นที่ มีแสงสว่างทั่วพื้นที่ประกออบกับแสงสว่างเฉพาะตำแหน่ง จึงทำให้ประหยัดพลังงานกว่าวิธีแรก แต่มีข้อเสีย คือ การปรับย้ายตำแหน่งพื้นที่ทำงานไม่อิสระ เหมาะสำหรับสำนักงานและโรงงานสมัยใหม่ ที่ต้องการประหยัดพลังงานที่มีระดับการออกแบบระบบแสงสว่างที่ดีนั้น นอกจากจะต้องให้ได้ปริมาณความสว่างที่เหมาะสมกับการใช้งานแล้ว ยังต้องทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกสบายในการใช้สายตา กล่าวคือ ความจ้าของแสงบนชิ้นงานและสภาพแวดล้อมไม่ควรแตกต่างกันเกิน 3 เท่า และจะต้องไม่มีแสงบาดตาโดยตรงจากดวง โคมเกินระดับที่ยอมรับได้ หรือมีแสงบาดตาโดยอ้อมจากการสะท้อนจากพื้นผิววัตถุมัน ทั้งนี้โดยการเลือกใช้ดวง โคมและการตำแหน่งของการติดตั้งให้เหมาะสม ในกรณีที่เกิดเงาเนื่องจากชิ้นงานอยู่ในตำแหน่งที่แสงเข้าไม่ถึง อาจจะต้องทำการติดตั้งดวง โคมเฉพาะตำแหน่งเข้าช่วย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการบำรุงรักษา ความปลอดภัย และความสวยงาม

2.5.2 มาตรฐานในระบบแสงสว่าง (Lighting Standards)

การออกแบบแสงสว่าง จะต้องให้ได้ระดับความส่องสว่าง ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด และไม่น้อยกว่าความต้องการในการใช้งานของแต่ละพื้นที่ ซึ่งประเทศไทยมีการกำหนดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำสำหรับการใช้งานแต่ละประเภทไว้ ซึ่งถือเป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในทางวิศวกรรม โดยให้อ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย (TIEA) (หมายเหตุ มาตรฐานของประเทศไทย อ้างอิงตามมาตรฐานสากล CIE) โดยมาตรฐานที่กำหนดนั้น ถือเป็นค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ ซึ่งไม่ใช่ค่าความส่องสว่างเริ่มต้น ดังนั้นการออกแบบแสงสว่างจะต้องมีการคำนวณเพื่อการลดลงของความส่องสว่าง เนื่องจากการเสื่อมประสิทธิภาพของหลอดไฟ และการลดลงของสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงภายในห้อง ที่เกิดจากฝุ่นที่เกาะที่หลอดไฟ โคมไฟ เฟอร์นิเจอร์ และผนังกันห้อง เป็นต้น ซึ่งการออกแบบแสงสว่างที่เพื่อการลดลงของแสงควรเผื่อไว้ถึงร้อยละ 20-40 ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและลักษณะการใช้งาน เป็นต้น โดยสมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทยมีการตั้งค่ามาตรฐานความส่องสว่างโดยเฉลี่ยของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบค่าความสว่างเฉลี่ยในอาคารตามมาตรฐาน CIE

ประเภท อุตสาหกรรม	อาคาร/พื้นที่	ค่าเฉลี่ยความเข้ม ของแสงสว่าง(ลักซ์)
บริเวณพื้นที่ทั่วไป ของอาคาร	ทางเข้า	
	- ทางเข้าห้องโถง หรือห้องพักรอ	200
	- โถ้ะประชาสัมพันธ์ หรือ โถ้ะติดต่อลูกค้า	400
	- ประตูทางเข้าใหญ่ของสถานประกอบการ	50
	- ป้อมยาม	100
	- จุดขนถ่ายสินค้า	100
	พื้นที่สัญจร	
	- ทางเดินในพื้นที่สัญจรเบาบาง	20
	- ทางเดินในพื้นที่สัญจรหนาแน่น	50
	- บันได	50
	ห้องฝึกอบรมและห้องบรรยาย	
	- พื้นที่ทั่วไป	300
	อาคารสถานีขนส่ง (ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ)	
	- ห้องจองตั๋วหรือห้องขายตั๋ว	400
	ห้องคอมพิวเตอร์	
	- บริเวณทั่วไป	400
	- ห้องประชุม	300
	งานธุรการ	
	- ห้องถ่ายเอกสาร	300
	- ห้องนิรภัย	100
โรงอาหาร		
- พื้นที่ทั่วไป	200	
- บริเวณ โถ้ะเก็บเงิน	300	
ห้องครัว		
- พื้นที่ทั่วไป	200	
- บริเวณที่ปรุงอาหารและที่ทำความสะอาด	300	

ที่มา: สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย, 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ลักษณะการออกแบบใช้งานหลอดไฟแอลอีดีภายในอาคาร

หลอดไฟแอลอีดีเป็นแนวโน้มใหม่ในการให้แสงสว่างบริเวณภายในอาคาร เนื่องจากความประหยัดของค่าไฟฟ้าเมื่อเทียบกับหลอดไฟฟ้าแบบเดิมทั้งหมด โดยแต่ละกิจการนั้นจะมีความต้องการปริมาณของแสงสว่างที่แตกต่างกันออกไป ตามวัตถุประสงค์ของกิจการนั้น ๆ

1. หลอดแอลอีดีสำหรับ โรงแรม โรงพยาบาล และร้านอาหาร (Hotel , Hospital and Restaurant) มีความต้องการคุณภาพของแสงที่มีความสวยงาม และเลือกค่าองศาของแสงได้ตามต้องการ การเร่ง หรือหรี่ความสว่างของหลอดแอลอีดีเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เป็นจำเป็นสำหรับกิจการประเภทนี้เป็นอย่างมาก ซึ่งแต่เดิมนั้น โรงแรม โรงพยาบาล และร้านอาหารส่วนมากจะเลือกใช้งานหลอดไฟฮาโลเจน เพื่อให้เกิดความสวยงามเมื่อแสงตกกระทบบนผิวของวัตถุที่ต้องการจะเน้นสำหรับการตกแต่งภายใน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการใช้หลอดไฟประเภทนี้ก็คือ มีความร้อนสูง และความร้อนที่ถ่ายเทมากับแสงนั้น จะทำให้วัตถุใด ๆ ที่ได้ความร้อนเสื่อมสภาพได้ง่าย นอกจากนี้หลอดไฟฮาโลเจนยังก่อให้เกิดความร้อนในระบบปรับอากาศ ซึ่งทำให้เกิดเป็นค่าใช้จ่ายที่จะต้องเสียไปเพื่อปรับอากาศในร้านอาหารหรือในอาคารนั้นด้วย แต่เมื่อ โรงแรม โรงพยาบาล และร้านอาหารเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีแทนแล้ว ทำให้สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังทำให้ความร้อนในระบบปรับอากาศนั้นลดลงอีกด้วย และแสงที่สาดส่องไปยังวัตถุหรือพื้นผิวของสถาปัตยกรรมที่ตกแต่งภายใน เช่น รูปปั้น ภาพวาด หรือสินค้าที่จัดแสดงจะไม่เสื่อมสลายไปกับความร้อนของหลอดฮาโลเจนแบบเก่า

2. หลอดแอลอีดีสำหรับการสร้างบรรยากาศในร้านค้าปลีก (Commercial Retailer) สำหรับแสงสว่างของร้านค้าปลีกส่วนมาก จะเป็นการฉายไฟเพื่อส่องสว่าง และเพื่อเน้นแสดงสินค้า แต่ปัญหาของร้านค้าปลีกจะพบได้ว่าสีต้นของสินค้าจะมีสภาพเสื่อมลง ไป อันเนื่องมาจากหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นจะปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตออกมากับแสงสว่างด้วย ทำให้เกิดปัญหาต่อสินค้า หากสินค้านั้นจะต้องตั้งแสดงเป็นระยะเวลาานาน จึงทำให้ร้านค้าปลีกเริ่มเปลี่ยนไปใช้งานหลอดไฟแอลอีดีแทนหลอดไฟแบบเก่า การเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดีสำหรับร้านค้านั้นจะทำให้แสงที่ส่องไปยังพื้นผิวเพื่อแสดงสินค้า ดูสวยงามตา ดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้เป็นอย่างดี และยังทำให้เกิดผลประหยัดค่าไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากร้านค้านั้นจะมีการเปิดใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายชั่วโมงต่อวัน การที่ร้านค้านั้นเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดียังสามารถใช้เป็นการสร้างภาพลักษณ์ในเชิงสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย เพราะการประหยัดพลังงานไฟฟ้านั้นก็คือ การช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับโลกได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ยังสามารถทำให้แสงสว่างเพิ่มมากขึ้นกว่าหลอดไฟแบบเดิมได้ด้วยหากได้รับการออกแบบทิศทางการส่องสว่างที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หลอดไฟแอลอีดีเพื่อ โกดังสินค้า (Inventory and Storage) โกดังสินค้าและสต็อกนั้น โดยปกติแล้วจะเป็นอาคารสูงและมีตึกเมื่อไม่มีกิจกรรมใด ๆ ในนั้น แต่เมื่อมีกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าเข้าออกจากโกดังในเวลากลางคืนแล้วนั้นจะต้องเปิดไฟเพื่อให้งานปลอดภัยเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และยังรวมถึงเป็นการป้องกันความเสียหายต่อสินค้าหรือวัตถุดิบที่เก็บไว้อยู่ใน โกดังเหล่านั้น โคมไฟและหลอดไฟเพื่อส่องสว่างแบบเก่าจะเป็นหลอดเมทัลฮาไลด์ ซึ่งต้องใช้เวลาเพื่อให้หลอดเปล่งแสงประมาณ 15-30 นาที ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานในกรณีที่มิจิจกรรมการทำงานในลักษณะที่ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นจึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานมักจะเปิดไฟไว้ตลอดเวลา เพราะหากปิดแล้วเปิดจะต้องรอเพื่อให้สว่างอีกครั้งจึงทำให้สิ้นเปลืองพลังงานเป็นจำนวนมาก แต่สำหรับหลอดไฟแอลอีดีสามารถให้ความสว่างได้ทันทีที่เปิดใช้งาน

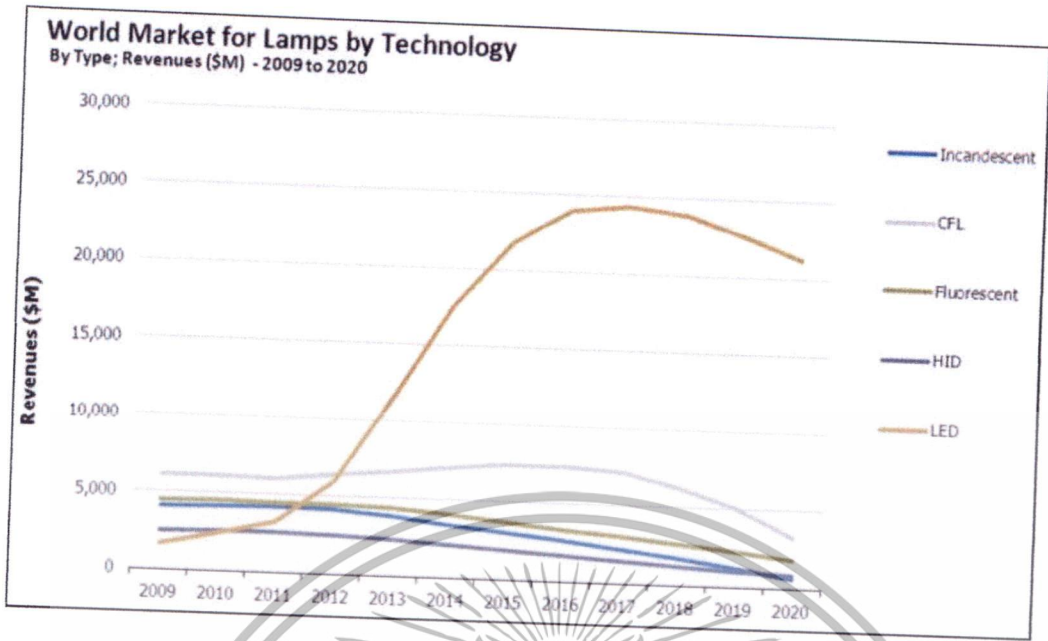
4. หลอดไฟ LED สำหรับอาคาร โรงงานอุตสาหกรรม (Industrial and Office) ถึงแม้ว่าแสงสว่างจะไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าในสินค้าในสายการผลิตแต่อย่างไร แต่แสงสว่างกลับเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้พนักงานสามารถเห็น กิจกรรมต่าง ๆ ได้ อีกทั้งยังมีกฎหมายเพื่อกำกับเรื่องความสว่างในที่ทำงาน ดังนั้นค่าไฟฟ้าจึงเป็นอีกต้นทุนหนึ่งที่ต้องจ่ายเป็นประจำทุกเดือน โรงงานอุตสาหกรรมโดยส่วนมากจะติดตั้งหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ซึ่งมีอัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สูงกว่าหลอดไฟแอลอีดี และไม่สามารถเลือกรุ่นของหลอดได้มากนักหากเปรียบเทียบกับหลอดไฟแอลอีดีที่สามารถเลือกความสว่างได้หลายค่าหลายขนาด มุมองศาสำหรับการฉายแสงที่เหมาะสมและอื่น ๆ ที่อีกมากมายโดยเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการตามสภาพแวดล้อมในการใช้งาน

2.6 แนวคิดทางการตลาดของหลอดไฟแอลอีดี

ผลสำรวจจากสถาบันวิจัยข้อมูลทางการตลาด (Independent Market Research: IMS) พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 – 2563 การขยายตัวของตลาดหลอดไฟประเภทต่าง ๆ นั้นมีอัตราเพิ่มขึ้นและลดลง ของมูลค่าตลาดของหลอดไฟทั้ง 5 ชนิด คือ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (หลอดตะเกียบ) หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดความเข้มสูง หลอดไส้ และหลอดแอลอีดี

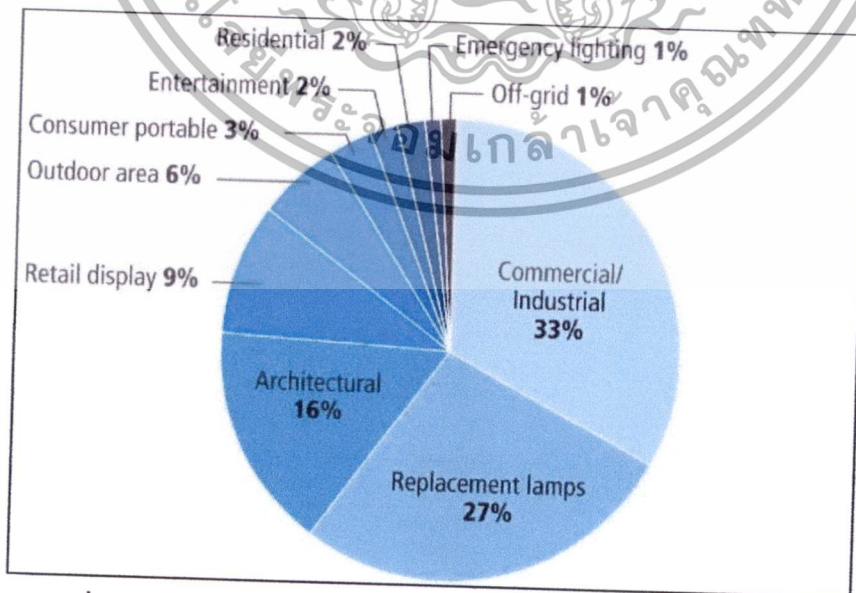
แนวโน้มการเจริญเติบโตของหลอดแอลอีดี นั้นมีแรงผลักดันมาจากคุณสมบัติและเทคโนโลยีล้ำสมัยของหลอดแอลอีดี ซึ่งทำให้ผู้บริโภคสามารถนำมาใช้งานได้หลากหลายมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างผลการประหยัดค่าไฟฟ้า และอายุการใช้งานที่ยาวนานกับราคาของหลอดแอลอีดี ถือได้ว่ามีความคุ้มค่าในการใช้งาน คาดว่าประมาณปี พ.ศ. 2559 จะมีการใช้งานหลอดแอลอีดีสูงที่สุด (ภาพที่ 2.1) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลสนับสนุนจาก “Mckinsey” สถาบันที่ศึกษาเรื่องมาตรการการบรรเทาภาวะ โลกร้อน พบว่าหลอดแอลอีดีมีต้นทุนต่ำที่สุดในการลดภาวะ โลกร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 อัตราการเติบโตทางการตลาดของหลอดไฟแสงสว่างชนิดต่างๆ ปี พ.ศ. 2552-2563
ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2556

ปัจจุบันจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor) ทำให้เทคโนโลยีของหลอดแอลอีดี ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วตามไปด้วย โดยมีการนำหลอดแอลอีดีมาใช้ประโยชน์แพร่หลายมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ในเครื่องคิดเลข สัญญาณจราจร ระบบส่องสว่างของรถยนต์ ป้ายสัญญาณต่างๆ ไฟฉาย ไฟให้สัญญาณของประกาศกร จอภาพยนตร์ขนาดใหญ่ จอภาพของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกือบทั้งหมดจะให้แสงสว่างด้วยหลอดแอลอีดี (ภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 การใช้หลอดแอลอีดีแบ่งตามประเภทการใช้งานปี พ.ศ. 2554

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกรินทร์ อ่อนนุช (2548) ทำการศึกษาถึงแนวทางการออกแบบระบบส่องสว่างภายในอาคาร โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อศึกษาการออกแบบระบบส่องสว่างภายในอาคารเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาพบว่าเมื่อใช้ระบบส่องสว่างจากดวงโคมที่มีประสิทธิภาพสูงร่วมกับการออกแบบอาคาร ให้มีค่าการสะท้อนแสงของพื้นผิวภายในสูง จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบส่องสว่างลงได้ ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร ได้แก่ สถาปนิก และมัณฑนากร สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบส่องสว่างได้โดยการใช้ปัจจัยดังกล่าวออกแบบให้มีค่าการสะท้อนแสงภายในอาคารสูง และเพิ่มปริมาณการส่องสว่างโดยที่ไม่ส่งผลให้สภาวะความสบายทางสายตาของผู้ใช้อาคารลดลง

ศนิยา กิ่งประทุม (2555) ทำการศึกษาถึงโอกาสทางการตลาดของหลอดไฟแอลอีดีเปล่งแสงในภาคอุตสาหกรรมธุรกิจอาหาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าของธุรกิจ วิศวกร และฝ่ายจัดซื้อที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และปทุมธานี จำนวน 224 คน จากการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในคุณสมบัติของหลอดแอลอีดีที่สามารถตอบสนองความต้องการในด้านประหยัดพลังงาน แต่มีความคาดหวังในราคาหลอดแอลอีดีแต่ละชนิดที่ไม่เท่ากัน อย่างไรก็ตามการสั่งซื้อส่วนใหญ่เป็นการซื้อโดยผ่านตัวแทนจำหน่ายหลอดแอลอีดีมากกว่าซื้อจากร้านขายอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงทำให้โอกาสทางการตลาดของหลอดแอลอีดีในภาคอุตสาหกรรมธุรกิจอาหารมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากได้รับความสนใจจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าในระยะยาว รวมถึงมีการสนับสนุนจากภาครัฐในการรณรงค์ให้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและร่วมมือกันช่วยรักษาสีสิ่งแวดล้อม

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2555) การประชุมวิชาการคณะกรรมการการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในเรื่อง“เทคโนโลยีไดโอดเปล่งแสง (LED) และโอกาสของประเทศไทย” พบว่าในปี พ.ศ. 2555 การเติบโตของตลาดไฟส่องสว่างในประเทศไทยมีมูลค่าโดยรวมประมาณ 7 พันล้านบาท และมีการขยายตัวในอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 4 ส่วนของไฟส่องสว่างประเภทแอลอีดีมีส่วนแบ่งทางการตลาดร้อยละ 12 ของมูลค่าตลาดไฟส่องสว่าง และคาดว่าจะขยายตัวเป็นร้อยละ 45-50 ในปี พ.ศ. 2558 ปัจจัยที่ทำให้ไฟส่องสว่างประเภทแอลอีดีมีการขยายตัวเนื่องจากปัจจัยทางด้านการประหยัดพลังงาน และข้อได้เปรียบเรื่องอายุการใช้งาน ถึงแม้ราคาจะสูงกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ แต่คาดการณ์ว่าราคาจะลดลงตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยโอกาสการขยายตัวของหลอดไฟแอลอีดีในประเทศไทยนั้นมาจากความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของพลังงาน ความต้องการระบบส่องสว่าง ความต้องการในงานตกแต่งอาคาร และงานโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสง สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร มีวิธีการศึกษาข้อมูลดังนี้

3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เก็บได้จาก 2 แหล่ง คือ

1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บข้อมูลในส่วนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสง จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักออกแบบแสงสว่างที่เป็นผู้มีอำนาจในการเลือกใช้ และนำเสนอหลอดไฟให้กับเจ้าของอาคาร ซึ่งทำงานอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และ ปทุมธานี

2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มการเจริญเติบโตของธุรกิจหลอดไฟ โคมเปล่งแสงในงานอาคาร การเจริญเติบโตของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ข้อมูลทางด้าน จุดแข็ง จุดอ่อน และอุปสรรคของหลอดไฟ โคมเปล่งแสง นโยบายภาครัฐ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ วารสาร บทความทางวิชาการ ผลงานวิจัย เอกสารนโยบายสถิติ ข่าว ตลอดจนเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ได้มีผู้รวบรวมไว้แล้ว จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

2.1 สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย

2.2 การไฟฟ้านครหลวง

2.3 สมาคมสถาปนิกสยาม

2.4 ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3.2 เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสงในงานอาคาร ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยคำถาม 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสงในงานอาคารของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ประชากรและขนาดตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคั้งนี้คือ นักออกแบบแสงสว่างที่เป็นผู้มีอำนาจในการเลือกใช้และนำเสนอหลอดไฟให้กับเจ้าของอาคาร ซึ่งทำงานอยู่ในบริษัทเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างอาคาร และมีสถานที่ตั้งในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และปทุมธานี ณ สิ้นปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนทั้งสิ้น 977 บริษัท (อินฟอร์เมชัน คอนสตรัคชัน. 2557) สำหรับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (บุญมี พันธุ์ไทย. 2545: 134)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของบริษัทตัวอย่าง

N = ขนาดของบริษัทประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.05

$$n = \frac{997}{1 + (997)(0.05)^2}$$

$$= 284$$

จากการคำนวณจำนวนของบริษัทตัวอย่างขั้นต่ำที่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวแทนในการวิจัยเท่ากับ 284 บริษัท

3.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่าง จะใช้หลักการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละจังหวัด โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ตามจำนวนบริษัทในแต่ละจังหวัดที่จะทำการเก็บข้อมูล (ตารางที่ 3.1)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling: SRS) ด้วยวิธีการจับสลากเพื่อคัดเลือกบริษัทที่จะทำการเก็บข้อมูลตามจำนวนในแต่ละจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างที่สุ่มได้ในแต่ละจังหวัด

จังหวัด	จำนวนบริษัททั้งหมด	จำนวนบริษัทตัวอย่าง
กรุงเทพมหานคร	624	178
นนทบุรี	320	92
ปทุมธานี	53	15
รวม	997	285

ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในการคัดเลือกตัวแทนที่เหมาะสมที่จะทำการเก็บข้อมูล โดยเจาะจงเลือกนักออกแบบแสงสว่างที่มีประสบการณ์การออกแบบแสงสว่างอาคารตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป บริษัทละ 1 คน ในการทำแบบสำรวจได้ตัวอย่างทั้งสิ้น 285 คน

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทางด้านปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อหาค่าความถี่และค่าร้อยละ
2. ข้อมูลทางด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร ทำการวิเคราะห์โดยแบ่งระดับความสำคัญของปัจจัยจากสำคัญมากที่สุดไปน้อยที่สุดของแต่ละด้าน ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญตามมาตรวัดแบบ Likert Scale โดยกำหนดเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และไม่มีอิทธิพล มีคะแนนสำหรับตัวเลือก ดังนี้

ความสำคัญ	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
ไม่มีอิทธิพล	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความกว้างของค่าเฉลี่ยแต่ละระดับความสำคัญ โดยใช้วิธีการคำนวณหาความกว้างของ
ชั้นตามหลักการค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอัตราภาคชั้น} &= \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด})}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{(5 - 1)}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

จากการคำนวณสามารถกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับความสำคัญได้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ความสำคัญ
4.21 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.41 – 4.20	หมายถึง	มาก
2.61 – 3.40	หมายถึง	ปานกลาง
1.81 – 2.60	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.80	หมายถึง	ไม่มีอิทธิพล

3. การวิเคราะห์โอกาสในการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดแอลอีดีในธุรกิจออกแบบแสงสว่างอาคาร ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมทางการตลาด (Marketing Environment) ด้วยการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายในเพื่อให้ได้จุดแข็ง (Strength) และจุดอ่อน (Weakness) และวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกทั้งสิ่งแวดล้อมจุลภาค (Micro Environment) และสิ่งแวดล้อมมหภาค (Macro Environment) เพื่อให้ได้โอกาส (Opportunity) และอุปสรรคภัยคุกคาม (Threat)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร ผู้ศึกษาทำการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักออกแบบแสงสว่างที่มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกใช้หลอดไฟ ซึ่งทำงานอยู่ในเขตกรุงเทพฯ นนทบุรี และปทุมธานี จำนวน 285 คน และเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกทางการตลาด เพื่อวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวของธุรกิจหลอดไฟ โคมเปล่งแสง สามารถแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

ส่วนที่ 3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟ โคมเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวของธุรกิจหลอดไฟ โคมเปล่งแสง

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 เพศ

จากการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 285 คน พบว่าเป็นเพศชายและเพศหญิงในจำนวนและสัดส่วนใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เป็นเพศชาย จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 และเป็นเพศหญิงจำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 48.8 เนื่องจากเพศไม่มีผลต่อการประกอบอาชีพนักออกแบบแสงสว่าง (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	146	51.2
หญิง	139	48.8
รวม	285	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 อายุ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 25-35 ปี มีจำนวนมากที่สุดคือ 143 คน คิดเป็นร้อยละ 50.2 เนื่องจากผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกใช้หลอดไฟนั้นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทำงานพอสมควร ดังนั้นจึงพบว่ากลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุดังกล่าวมีมากกว่าช่วงอายุอื่น รองลงมา คือ อายุระหว่าง 36-45 ปี จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 24.9 และต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 18.2 ส่วนกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 45 ปีนั้นมีจำนวนน้อยที่สุดคือ 19 คนคิดเป็นร้อยละ 6.7 เนื่องจากต้องรับผิดชอบงานทางด้านบริหารเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้งานเกี่ยวกับการดูแลและออกแบบแสงสว่างน้อยลง (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 25 ปี	52	18.2
25-35 ปี	143	50.2
36-45 ปี	71	24.9
มากกว่า 45 ปี	19	6.7
รวม	285	100.0

4.1.3 ระดับการศึกษา

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 209 คน คิดเป็นร้อยละ 73.3 เนื่องจากบริษัทออกแบบส่วนใหญ่มีเกณฑ์ขั้นต่ำในการรับพนักงานในระดับปริญญาตรีขึ้นไป รองลงมาคือ ระดับปริญญาโท จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2 และปริญญาเอก จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	209	73.3
ปริญญาโท	69	24.2
ปริญญาเอก	7	2.5
รวม	285	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 สาขาที่จบการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าโดยส่วนมากกลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาในสาขามัณฑนศิลป์ จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 40.7 ซึ่งสอดคล้องกับการทำงานในตำแหน่งนักร้องแบบแสงสว่างภายในอาคาร รองลงมาคือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 33.7 และสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 73 คนคิดเป็นร้อยละ 25.6 ซึ่งเป็นสาขาที่สามารถประยุกต์กับการทำงานในด้านการออกแบบแสงสว่างได้ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาที่จบการศึกษา

สาขาที่จบการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัณฑนศิลป์	116	40.7
วิศวกรรมศาสตร์	96	33.7
สถาปัตยกรรมศาสตร์	73	25.6
รวม	285	100.0

4.1.5 ประสบการณ์ทำงานออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5-7 ปี จำนวนมากที่สุดคือ 133 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 เนื่องจากการตัดสินใจเลือกใช้หรือนำเสนอหลอดไฟให้กับเจ้าของอาคารนั้นต้องอาศัยประสบการณ์และความรู้ของผู้ออกแบบ รองลงมาคือ ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 2-4 ปี มีจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 แต่เมื่อมีประสบการณ์การทำงานมากขึ้น มักจะต้องรับผิดชอบงานด้านการบริหารควบคู่กับงานออกแบบไปด้วย ดังนั้นจึงทำให้ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 8-10 ปี และมากกว่า 10 ปี มีจำนวนน้อยลงตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์ทำงานออกแบบแสงสว่างอาคาร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระหว่าง 5-7 ปี	133	46.7
ระหว่าง 2-4 ปี	65	22.8
ระหว่าง 8-10 ปี	64	22.5
มากกว่า 10 ปี	23	8.0
รวม	285	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 ตำแหน่งการทำงาน

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างทำงานในตำแหน่งนักร้องแบบแสงสว่างจำนวนมากที่สุดคือ 127 คน คิดเป็นร้อยละ 44.5 ซึ่งสอดคล้องกับประสบการณ์การทำงานและ โครงสร้างแต่ละบริษัท รองลงมา คือตำแหน่งนักร้องแบบแสงสว่างอาวุโสจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 35.1 และตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายออกแบบ จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำแหน่งการทำงาน

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
นักร้องแบบแสงสว่าง	127	44.5
นักร้องแบบแสงสว่างอาวุโส	100	35.1
ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ	58	20.4
รวม	285	100.0

4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร ได้ทำการศึกษาจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ ด้านส่งเสริมการตลาด มีผลการศึกษา ดังนี้

4.2.1 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.21) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดในเรื่อง อายุการใช้งานที่ยาวนาน การได้รับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ความสะดวกในการติดตั้ง ระยะเวลาในการรับประกันสินค้า ความสามารถในการใช้งานทดแทนหลอดไฟเดิม ความสามารถในการเร่ง-หรี่ ความสว่าง ความร้อนที่น้อยกว่าหลอดเดิม รวมถึงการให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน เป็นเรื่องที่นักร้องแบบให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก (ตารางที่ 4.7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสงสำหรับการ
การออกแบบแสงสว่างอาคาร

ด้านผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับอิทธิพล
1. อายุการใช้งานที่ยาวนาน	4.75	มากที่สุด
2. ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ	4.73	มากที่สุด
3. ความสะดวกในการติดตั้ง	4.58	มากที่สุด
4. ระยะเวลาในการรับประกันสินค้า	4.53	มากที่สุด
5. สามารถใช้งานทดแทนหลอดไฟเดิม	4.39	มากที่สุด
6. ความสามารถในการเร่ง-หรี่ ความสว่าง	4.38	มากที่สุด
7. ความร้อนของหลอดไฟที่น้อยกว่าหลอดชนิดอื่น	4.35	มากที่สุด
8. ให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน	4.22	มากที่สุด
9. ราคาสินค้าที่ได้รับความนิยม	4.15	มาก
10. ความสว่างที่มากขึ้น	4.08	มาก
11. ความหลากหลายของอาศาของแสง	4.08	มาก
12. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่หรูหรา	4.08	มาก
13. สามารถใช้งานในบริเวณที่มีพื้นที่จำกัด	4.07	มาก
14. ลักษณะรูปร่างของหลอดไฟมีความหลากหลาย	4.06	มาก
15. ความสามารถในการทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ	4.05	มาก
16. ไม่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ต	3.98	มาก
17. ความถูกต้องของสีของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบ (CRI)	3.96	มาก
18. ความถูกต้องของอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature)	3.95	มาก
19. ความทนทานต่อการกระแทก	3.95	มาก
20. ความสามารถในการป้องกันน้ำ	3.93	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.21	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ปัจจัยด้านราคาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมปัจจัยด้านราคาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.16) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีอิทธิพลในระดับมากที่สุดคือ ราคาของหลอดไดโอดเปล่งแสงที่เหมาะสมกับการประหยัดค่าไฟที่จะได้รับในอนาคต และราคาของหลอดที่เหมาะสมกับมาตรฐานและคุณภาพของหลอดไฟ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ส่วนรายการที่นอกเหนือจากนี้มีอิทธิพลในระดับมาก (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ปัจจัยด้านราคาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

ด้านราคา	ค่าเฉลี่ย	ระดับอิทธิพล
1. ราคาที่เหมาะสมกับการประหยัดค่าไฟ	4.49	มากที่สุด
2. ราคาที่เหมาะสมกับความปลอดภัยในการใช้งาน	4.37	มากที่สุด
3. ราคาที่เหมาะสมกับอายุของหลอดไฟ	4.20	มาก
4. การมีส่วนลดจากผู้จัดจำหน่าย	4.10	มาก
5. การมีใบแสดงราคาสินค้าที่ชัดเจน	4.04	มาก
6. การได้รับสินเชื่อทางการค้า	4.00	มาก
7. ราคาที่เหมาะสมกับความสวยงามของหลอดไฟ	3.91	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.16	มาก

4.2.3 ปัจจัยด้านช่องทางจำหน่ายที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่ายที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.00) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการของปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่ายพบว่ารายการที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ความสะดวกในการซื้อ ตัวแทนจำหน่ายที่สามารถให้คำแนะนำผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี การติดต่อสื่อสารกับตัวแทนจำหน่ายได้ง่าย รวมถึงการจัดสินค้าด้วยความถูกต้อง รายการที่มีอิทธิพลในระดับมากที่สุดคือ หลอดต้องไม่ชำรุดในระหว่างการจัดส่ง และการตรงต่อเวลาในการจัดส่ง ในส่วนของช่องทางทางการตั้งชื่อทางอินเทอร์เน็ตนั้น มีอิทธิพลในระดับปานกลางเท่านั้น เนื่องจากหลอดการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดโอดเปล่งแสงมีข้อมูลทางเทคนิคสูง ดังนั้นอาจจะทำให้การสั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ตไม่ได้รับความนิยมเพราะกลุ่มตัวอย่างต้องการการโต้ตอบกับตัวแทนจำหน่ายโดยตรง (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ปัจจัยด้านช่องทางจำหน่ายที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	ค่าเฉลี่ย	ระดับอิทธิพล
1. ความสะดวกในการซื้อ	4.46	มากที่สุด
2. ตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้	4.46	มากที่สุด
3. ติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้ง่าย	4.37	มากที่สุด
4. ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า	4.27	มากที่สุด
5. ระยะเวลาในการรอสินค้า	4.22	มากที่สุด
6. สินค้าไม่ชำรุดระหว่างการจัดส่ง	4.18	มาก
7. การตรงต่อเวลาในการจัดส่งสินค้า	4.14	มาก
8. การมีสินค้าสำรองเพื่อรองรับความต้องการ	3.06	ปานกลาง
9. สามารถสั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ตได้	2.80	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	มาก

4.2.4 ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.39) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการของปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดพบว่า รายการที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ เพื่อทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตัวสินค้า และมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงของเจ้าของอาคารมากขึ้นตามไปด้วย การรณรงค์จากภาครัฐเพื่อกระตุ้นให้นักออกแบบแสงสว่างให้เห็นถึงความสำคัญในการออกแบบอาคารให้ประหยัดพลังงานมากขึ้น นอกจากนี้การจัดอบรม การให้คำปรึกษา และบริการการคำนวณค่าความสว่าง จากตัวแทนจำหน่ายหลอดไดโอดเปล่งแสง เนื่องจากเทคโนโลยีเกี่ยวกับไดโอดเปล่งแสงนั้น พัฒนาไปอย่างรวดเร็วจึงต้องมีการให้ข้อมูลอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ส่วนรายการปัจจัยเรื่องการมีคู่มือรายการสินค้า และการให้ผู้มีชื่อเสียงเป็นผู้นำเสนอสินค้า เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับรองลงมา (ตารางที่ 4.10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสง
สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

ด้านการส่งเสริมการตลาด	ค่าเฉลี่ย	ระดับอิทธิพล
1. การโฆษณาตามสื่อต่าง ๆ ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ	4.56	มากที่สุด
2. การรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานจากภาครัฐ	4.50	มากที่สุด
3. มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	4.49	มากที่สุด
4. การมีผู้เชี่ยวชาญบริการให้คำปรึกษา	4.46	มากที่สุด
5. การให้บริการคำนวณค่าความสว่าง	4.41	มากที่สุด
6. มีคู่มือรายการสินค้า	4.19	มาก
7. การให้ผู้มีชื่อเสียงเป็นผู้นำเสนอสินค้า	4.14	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.39	มากที่สุด

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่จบการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และ ตำแหน่ง กับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด โดยทดสอบสมมติฐานดังนี้

H_0 = ปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสง

H_1 = ปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสง

โดยทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square tests) ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ถ้าหากมีความน่าจะเป็นของนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 จะยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) และปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ได้ผลการศึกษาซึ่งสามารถสรุปออกมาได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความสำคัญทางด้านผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาพบว่า อายุ และระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับอายุการใช้งานที่ยาวนานของหลอดไฟ โอดเปล่งแสง และตราสินค้าที่ได้รับการยอมรับ เพศและสาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับความถูกต้องของสีวัตลูเมื่อแสงตกกระทบ (CRI) และความหลากหลายขององศาของหลอด เพศ อายุและสาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับความถูกต้องของสีวัตลูเมื่อแสงตกกระทบ อายุ และสาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับความสว่างที่มากขึ้น อายุและประสบการณ์ทำงานมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการรับประกันสินค้า นอกจากนี้ยังพบว่าสาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับความทนทานต่อการกระแทก ความสะดวกในการติดตั้ง ความสามารถในการป้องกันน้ำ ไม่ปล่อยรังสีอุลตราไวโอเล็ตและให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน (ตารางที่ 4.11)

4.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านราคา

จากการศึกษาพบว่า อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่ง มีความสัมพันธ์กับราคาที่เหมาะสมกับอายุของหลอดไฟ ส่วนสาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับราคาที่เหมาะสมกับความสวยงามของหลอด การประหยัดพลังงาน การได้รับสินเชื่อทางการค้า และการมีใบแสดงราคาสินค้าที่ชัดเจน (ตารางที่ 4.12)

4.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่าย

จากการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับการหาซื้อได้ง่าย สาขาที่จบการศึกษามีความสัมพันธ์กับการติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้ง่าย สามารถสั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ตได้ ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า การมีสินค้าสำรองเพื่อรองรับความต้องการ และตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้ ส่วนประสบการณ์ทำงานมีความสัมพันธ์กับตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้ (ตารางที่ 4.13)

4.3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด

จากการศึกษาพบว่า ประสบการณ์ทำงานมีความสัมพันธ์กับมีคู่มือรายการสินค้า ส่วนตำแหน่งมีความสัมพันธ์กับการรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานจากภาครัฐ (ตารางที่ 4.14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์

ด้านผลิตภัณฑ์	ปัจจัยส่วนบุคคล											
	เพศ		อายุ		ระดับการศึกษา		สาขาที่จบการศึกษา		ประสบการณ์ทำงาน		ตำแหน่ง	
	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig
อายุการใช้งานที่ยาวนาน	0.010	0.919	11.219	0.011*	6.900	0.032*	0.105	0.949	7.419	0.060	5.213	0.074
ความถูกต้องของสีวัตถุเมื่อแสงตกกระทบ (CRI)	15.196	0.002*	15.954	0.068	8.690	0.192	140.85	0.000*	12.294	0.197	7.302	0.294
ความถูกต้องของอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature)	21.461	0.000*	18.968	0.025*	8.006	0.238	85.604	0.000*	10.958	0.279	9.743	0.136
ความสว่างที่มากขึ้น	2.659	0.447	17.209	0.046*	6.328	0.387	14.984	0.020*	9.292	0.411	4.185	0.652
ความทนทานต่อการกระแทก	5.813	0.121	11.208	0.262	8.562	0.200	25.095	0.000*	5.203	0.816	1.485	0.961
ความสะดวกในการติดตั้ง	5.931	0.052	6.855	0.335	3.260	0.515	30.060	0.000*	5.863	0.439	2.725	0.605
ลักษณะรูปร่างของหลอดไฟมีความหลากหลาย	1.854	0.603	10.868	0.285	8.971	0.175	8.373	0.212	13.453	0.143	12.104	0.060
ความสามารถในการป้องกันน้ำ	4.224	0.377	10.072	0.610	1.832	0.986	31.008	0.000*	10.526	0.570	1.315	0.995
ตราสินค้าที่ได้รับความนิยม	1.313	0.519	13.178	0.040*	11.044	0.026*	3.255	0.516	7.795	0.253	2.164	0.706
ความหลากหลายของอายุของแสง	7.850	0.049*	6.464	0.693	6.176	0.404	13.986	0.030*	8.204	0.514	8.872	0.181

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ด้านผลิตภัณฑ์	ปัจจัยส่วนบุคคล											
	เพศ		อายุ		ระดับการศึกษา		สาขาที่จบการศึกษา		ประสบการณ์ทำงาน		ตำแหน่ง	
	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig
ความสามารถในการเร่ง-หรือ ความสว่าง	1.610	0.657	13.917	0.125	1.999	0.920	5.803	0.446	7.352	0.601	8.521	0.202
รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่หุหุหุ	2.519	0.641	15.688	0.206	9.470	0.304	6.247	0.620	16.755	0.159	6.758	0.563
ความร้อนของหลอดไฟน้อยกว่าหลอดชนิดอื่น	6.715	0.082	8.905	0.446	0.967	0.987	20.464	0.002*	5.149	0.821	5.194	0.519
สามารถใช้งานทดแทนหลอดไฟเดิม	0.897	0.639	7.198	0.303	5.860	0.210	2.576	0.631	9.500	0.147	3.345	0.502
ไม่ปล่อยรังสีอุลตราไวโอเล็ต	1.990	0.738	5.685	0.931	6.362	0.607	24.575	0.002*	5.769	0.927	9.541	0.299
ความสามารถในการทำงานในที่อุณหภูมิต่ำ	1.738	0.629	8.594	0.476	3.146	0.790	4.345	0.630	12.455	0.189	4.924	0.554
สามารถใช้งานในบริเวณที่มีพื้นที่จำกัด	0.717	0.869	6.841	0.654	4.660	0.588	9.377	0.153	8.377	0.497	1.167	0.979
ให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน	5.142	0.162	13.948	0.124	3.548	0.738	14.441	0.025*	4.095	0.905	7.602	0.269
ระยะเวลาในการรับประกันสินค้า	1.860	0.395	13.498	0.036*	2.033	0.730	1.696	0.791	12.704	0.048*	3.588	0.465
ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ	0.523	0.770	7.414	0.284	3.854	0.426	5.817	0.213	7.148	0.307	3.413	0.491

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านราคา

ด้านราคา	ปัจจัยส่วนบุคคล											
	เพศ		อายุ		ระดับการศึกษา		สาขาที่จบการศึกษา		ประสบการณ์ทำงาน		ตำแหน่ง	
	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig
ราคาที่เหมาะสมกับอายุของหลอดไฟ	0.721	0.697	19.745	0.003*	15.694	0.003*	1.064	0.900	9.843	0.131	13.272	0.010*
ราคาที่เหมาะสมกับความสวยงามของหลอดไฟ	3.250	0.355	6.180	0.722	5.462	0.486	30.249	0.000*	8.014	0.533	6.474	0.372
ราคาที่เหมาะสมกับการประหยัดค่าไฟ	2.560	0.465	5.173	0.819	1.706	0.945	20.378	0.002*	7.942	0.540	4.505	0.609
การมีส่วนลดจากผู้จัดจำหน่าย	4.300	0.231	5.349	0.803	2.865	0.826	2.822	0.831	4.769	0.854	3.556	0.737
การได้รับสินเชื่อทางการค้า	0.599	0.897	9.306	0.410	7.214	0.302	16.212	0.013*	10.232	0.332	2.828	0.830
การมีใบแสดงราคาสินค้าที่ชัดเจน	4.289	0.232	7.864	0.548	9.923	0.128	13.083	0.042*	8.971	0.440	4.587	0.598
ราคาที่เหมาะสมกับความปลอดภัยในการใช้งาน	1.784	0.409	9.324	0.156	1.808	0.771	9.303	0.054	2.604	0.857	2.965	0.564

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านช่องทางจัดจำหน่าย

ด้านช่องทางจัดจำหน่าย	ปัจจัยส่วนบุคคล											
	เพศ		อายุ		ระดับการศึกษา		สาขาที่จบการศึกษา		ประสบการณ์ทำงาน		ตำแหน่ง	
	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig
ความสะดวกในการซื้อ	4.202	0.122	3.595	0.731	9.513	0.049*	5.813	0.214	3.532	0.740	7.475	0.113
ติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้ง่าย	0.596	0.742	5.160	0.523	4.665	0.323	10.564	0.032*	7.224	0.301	3.332	0.504
สามารถสั่งซื้อช่องทางอินเทอร์เน็ตได้	0.725	0.948	14.760	0.255	6.970	0.540	31.587	0.000*	20.079	0.66	11.805	0.160
การตรงต่อเวลาในการจัดส่งสินค้า	0.533	0.912	8.097	0.524	4.611	0.595	12.400	0.054	5.084	0.827	5.717	0.456
สินค้าไม่ชำรุดระหว่างการจัดส่ง	0.997	0.802	12.594	0.182	5.108	0.530	6.329	0.387	13.007	0.162	7.004	0.320
ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า	5.002	0.172	9.268	0.413	3.591	0.732	13.495	0.036*	5.360	0.802	3.599	0.731
ระยะเวลาในการรอสินค้า	3.961	0.266	4.205	0.897	2.674	0.848	3.406	0.756	3.898	0.918	5.389	0.495
การมีสินค้าสำรองเพื่อความต้องการ	2.506	0.644	17.885	0.119	11.631	0.168	46.669	0.000*	13.695	0.321	13.736	0.089
ตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้	0.965	0.617	2.895	0.822	4.086	0.395	14.095	0.007*	15.573	0.016*	6.034	0.197

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด

ด้านการส่งเสริมการตลาด	ปัจจัยส่วนบุคคล											
	เพศ		อายุ		ระดับการศึกษา		สาขาที่จบการศึกษา		ประสบการณ์ทำงาน		ตำแหน่ง	
	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig	Chi-Square	Sig
การณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานจากภาครัฐ	1.384	0.501	3.363	0.762	3.370	0.498	2.915	0.572	8.724	0.190	9.991	0.041*
การให้บริการคำนวณค่าความสว่าง	0.534	0.766	9.592	0.143	3.218	0.522	2.757	0.599	5.646	0.464	0.782	0.941
การมีผู้เชี่ยวชาญบริการให้คำปรึกษา	0.194	0.908	4.579	0.599	2.117	0.714	5.473	0.242	10.121	0.120	6.924	0.140
มีคู่มือรายการสินค้า	2.161	0.540	12.707	0.176	5.932	0.431	2.019	0.918	18.208	0.033*	6.905	0.330
การให้ผู้ซื้อเสียเป็นผู้นำเสนอสินค้า	2.051	0.562	13.159	0.156	4.262	0.641	4.545	0.603	14.827	0.096	9.220	0.162
มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	0.871	0.647	4.854	0.563	0.911	0.923	4.220	0.377	6.191	0.402	4.897	0.298
การโฆษณาตามสื่อต่าง ๆ ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ	1.830	0.401	4.778	0.573	2.764	0.598	1.042	0.903	7.809	0.252	3.661	0.454

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.4 การวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวของหลอดไฟโอดเปล่งแสงในธุรกิจ ออกแบบแสงสว่างอาคาร

ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวของหลอดไฟโอดเปล่งแสงด้วย SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประหยัดพลังงานมากกว่าหลอดไฟประเภทอื่นๆที่มีอยู่ในตลาดทั้งหมด 2. แสงของหลอดไฟโอดเปล่งแสงไม่มีความร้อนจึงทำให้เครื่องปรับอากาศในอาคารทำงานน้อยลง 3. อายุการใช้งานเฉลี่ยมากกว่าหลอดไส้หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ประมาณ 3-5 เท่า 4. หลอดไฟโอดเปล่งแสงสามารถควบคุมสีของแสงได้ จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการให้แสงสว่างได้อย่างหลากหลาย 5. มีความทนทานต่อการสั่นสะเทือนมากกว่าหลอดไส้หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ ทำให้ลดโอกาสการเสียของหลอดไฟได้มากขึ้น 6. หลอดไฟโอดเปล่งแสงไม่มีส่วนประกอบของสารปรอทเหมือนกับหลอดฟลูออเรสเซนต์จึงไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตต่อผู้อาศัยในอาคาร 7. หลอดไฟโอดเปล่งแสงมีขนาดเล็กจึงสามารถใช้งานในพื้นที่แคบและสามารถออกแบบให้ใช้งานในบริเวณที่มีความโค้งได้ 8. สามารถเปลี่ยนแทนที่หลอดไฟชนิดเดิมได้โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์อื่นๆ เพิ่มเติม 9. ให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน 10. มืองสาของหลอดไฟให้เลือกใช้งานมากกว่าหลอดฮาโลเจน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลอดไฟโอดเปล่งแสงมีราคาต่อหน่วยสูงกว่าหลอดไฟประเภทอื่นๆที่มีอยู่ในตลาดทั้งหมด เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีราคาสูง 2. ไม่สามารถปรับหรือแสงสว่างได้เหมือนกับหลอดไส้ 3. ความร้อนที่เกิดขึ้นที่หลอดไฟโอดเปล่งแสงมีผลทำให้หลอดมีอายุการใช้งานที่สั้นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Threats)
<p>1. มีการรณรงค์เกี่ยวกับเรื่องความร่วมมือกันประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องจากทั้งภาครัฐบาลและเอกชน</p> <p>2. รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนการเปลี่ยนหลอดไฟเป็นหลอดไฟ LED โคมไฟให้กับผู้ประกอบการธุรกิจ เช่น โครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (ESCO Revolving Fund)</p> <p>3. ในอนาคตอัตราค่าบริการไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงขึ้น จึงทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน</p> <p>4. มีการประชาสัมพันธ์จากผู้ผลิตและจำหน่ายหลอดไฟ LED ทำให้เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคมากขึ้น</p> <p>5. ปัจจุบันมีผู้ผลิตหลอดไฟ LED เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงทำให้เกิดการแข่งขันสูงส่งผลให้ราคาของหลอดไฟ LED มีแนวโน้มต่ำลง</p> <p>6. ธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคารในประเทศไทยมีอัตราเติบโตขึ้น ส่งผลให้มีการเลือกใช้งานหลอดไฟ LED มากขึ้น</p> <p>7. เจ้าของอาคารมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลอดไฟ LED มากขึ้น</p> <p>8. มีการขยายตัวทางธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และสิ่งปลูกสร้างเพิ่มสูงขึ้น</p> <p>9. การแข่งขันทางภาพลักษณ์ขององค์กรต่างๆ ด้วยการปรับปรุงอาคารไปสู่อาคารสีเขียว (Green Building)</p>	<p>1. หลอดไฟ LED ปลดแ่งที่ผลิตไม่ได้มาตรฐานเพียงพอ ทำให้ผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่นในหลอดไฟ LED ปลดแ่ง เนื่องจากหลอดไม่มีคุณภาพ</p> <p>2. การขาดความรู้และความเข้าใจของผู้บริโภคทำให้ยังไม่เห็นคุณค่าในการเลือกใช้หลอดไฟ LED ปลดแ่ง</p> <p>3. ทักษะของช่างไฟฟ้าหรือผู้ติดตั้งมีน้อยทำให้เกิดปัญหาในการติดตั้ง</p> <p>4. ผู้ผลิตหลอดไฟ LED ปลดแ่งที่ได้รับการรับรองมาตรฐานมีจำนวนน้อย</p> <p>5. ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินทำได้ต้นทุนในการผลิต</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกทางการตลาดถึงโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไฟ โคมไฟส่องแสงในธุรกิจออกแบบแสงสว่างอาคาร พบว่าหลอดไฟ โคมไฟส่องแสง มีโอกาสขยายตัวทางธุรกิจสูง อันเนื่องมาจากจุดเด่นด้านคุณสมบัติของหลอดไฟ โคมไฟส่องแสง เช่น อายุการใช้งานที่ยาวนาน การประหยัดพลังงาน เป็นต้น นอกจากนี้การได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและเอกชน โดยการรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานอย่างต่อเนื่องนั้นช่วยส่งเสริมให้หลอดไฟ โคมไฟส่องแสงเป็นที่ยอมรับของนักออกแบบแสงสว่างเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของผู้จำหน่ายช่วยให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจและเห็นข้อดีของหลอดไฟ โคมไฟส่องแสงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ผู้ประกอบการธุรกิจหลอดไฟแอลอีดี จะต้องมีการอบรมและให้ความรู้ที่เกี่ยวกับหลอดไฟแอลอีดี รวมถึงวิธีการติดตั้ง ข้อจำกัด การแก้ปัญหา และการป้องกันปัญหาแก่นักออกแบบแสงสว่าง เพื่อให้ นักออกแบบแสงสว่างและเจ้าของอาคารซึ่งเป็นผู้มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกใช้หลอดไฟในงานอาคารให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของหลอดไฟแอลอีดีอย่างแท้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสง สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร และโอกาสการขยายตัวทางธุรกิจของหลอดไดโอดเปล่งแสงในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร ซึ่งผู้ศึกษาได้สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างนักออกแบบแสงสว่างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 285 คน และวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีเกี่ยวกับโอกาสทางการตลาดสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนมากมีอายุระหว่าง 25-35 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ มีประสบการณ์การทำงานออกแบบแสงสว่างอาคาร 5-7 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบและกำหนดประเภทของโคมไฟและหลอดไฟ เพื่อนำเสนอเจ้าของอาคาร รวมถึงมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกใช้งานหลอดไฟตามความเหมาะสมในการใช้งานของแต่ละพื้นที่ภายในอาคาร

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารด้านผลิตภัณฑ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากที่สุด 3 รายการแรกคือ อายุการใช้งานที่ยาวนาน การได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ของหลอดไดโอดเปล่งแสง และความสะดวกในการติดตั้ง สำหรับด้านราคา กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากที่สุดในเรื่อง หลอดไดโอดเปล่งแสงที่มีราคาที่เหมาะสมกับการประหยัดพลังงานและความปลอดภัยในการใช้งาน ในด้านช่องทางการจัดจำหน่าย กลุ่มตัวอย่างเลือกช่องทางการสั่งซื้อผ่านทางตัวแทนจำหน่ายที่มีความรู้และสามารถให้คำแนะนำได้มากกว่าการสั่งซื้อผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ส่วนด้านการส่งเสริมการตลาด กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากที่สุดในเรื่อง มีความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อโฆษณาและตัวแทนจำหน่าย เพื่อเป็นส่วนประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้งานหลอดไดโอดเปล่งแสง

สำหรับการวิเคราะห์โอกาสการขยายตัวทางธุรกิจพบว่า โอกาสทางธุรกิจของหลอดไดโอดเปล่งแสงในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคารมีความเป็นไปได้สูง เพราะมีแนวโน้มการได้รับความสนใจจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มสูงขึ้น เนื่องด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ดีของหลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดโอดเปล่งแสงในการช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความหลากหลายในการออกแบบของนักออกแบบแสงสว่าง รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐในการรณรงค์ให้เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและร่วมมือกันช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีการให้สินเชื่อในการลงทุนสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานที่จัดโครงการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งหมดเป็นสาเหตุที่ช่วยกระตุ้นให้หลอดไดโอดเปล่งแสงมีการขยายตัวในธุรกิจการออกแบบแสงสว่างอาคาร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบอาคาร คือ สินค้าได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ ระยะเวลาในการรับประกันสินค้า อายุการใช้งานที่ยาวนาน ดังนั้น บริษัทควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และมีการรับประกันสินค้าด้วยระยะเวลาที่เหมาะสมและดึงดูดใจ เป็นสิ่งจูงใจให้นักออกแบบแสงสว่างเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสง

2. จากการศึกษาปัจจัยด้านราคาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบอาคาร คือ ราคาที่เหมาะสมกับการประหยัดค่าไฟ และราคาที่เหมาะสมกับความปลอดภัยในการใช้งาน ตัวแทนจำหน่ายจึงควรจัดทำคู่มือเพื่อนำเสนอเรื่องดังกล่าวและชี้ให้นักออกแบบแสงสว่างเห็นคุณค่าของหลอดไดโอดเปล่งแสงในเรื่องของการประหยัดค่าไฟและความปลอดภัยในการใช้งานอย่างชัดเจน

3. จากการศึกษาปัจจัยด้านช่องทางจำหน่ายที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบอาคาร คือ ตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้ สามารถติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้ง่ายและหาซื้อได้ง่าย นอกจากนี้ ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้าและระยะเวลาในการรอสินค้ายังเป็นปัจจัยที่นักออกแบบแสงสว่างให้ความสำคัญ บริษัทจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องของการฝึกอบรมตัวแทนจำหน่ายให้มีความรู้และสามารถให้คำแนะนำสินค้าแก่นักออกแบบแสงสว่างได้ รวมถึงบริษัทควรให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดส่งสินค้าที่รวดเร็วและถูกต้อง เพื่อส่งเสริมให้นักออกแบบแสงสว่างเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับงานออกแบบอาคารเพิ่มขึ้น

4. จากการศึกษาปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้หลอดไดโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบอาคาร คือ มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ การมีผู้เชี่ยวชาญบริการให้คำปรึกษา และการให้บริการคำนวณค่าความสว่าง บริษัทจึงควรจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่นักออกแบบแสงสว่าง หรือมีการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ หรือการให้บริการคำนวณค่าความสว่าง ในการส่งเสริมการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. การศึกษาค้างนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟโอดเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคารเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปแนะนำให้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานหลอดไฟโอดเปล่งแสงในกลุ่มธุรกิจอื่น ๆ เช่น การออกแบบแสงสว่างภายนอก (Facade Lighting) หรือ การขยายตัวของธุรกิจป้ายโฆษณาจอแอลอีดี เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2556. ข้อมูลเบื้องต้นงานส่งเสริมการใช้หลอด LED.

(ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://e-saving.egat.co.th/LED/led2.html>

กุลดา ทับรอด. 2554. ความต้องการและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกห้องพักในเขต
ลาดกระบังของพนักงานสนามบินสุวรรณภูมิ. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการสถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เกียรติศักดิ์ ศรีพิมานวัฒน์. 2557. แอลอีดีอนาคตโคดเด่น. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<http://www.m.dailynews.co.th/Article.do?contentId=220482>

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล, สุธี ผู้เจริญฐานะชัย และกัลยา อุดมวิทิต. 2555. เทคโนโลยีไดโอดเปล่งแสง
(LED) และโอกาสของไทย. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/8773-led-technology>

บุญมี พันธุ์ไทย. 2545. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ :
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

เบญจวรรณ เดิศวิจิตรจรัส. 2554. หลอดไฟ LED. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.edco.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=161:-led-light-emitting-diode

ฟิลิปส์ ประเทศไทย. 2555. นวัตกรรมฟิลิปส์ นวัตกรรมเพื่อคุณ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา
: <http://www.newscenter.philips.com/main#.VLsrqC6GbsZ>

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. 2556. ตลาดองค์กรและพฤติกรรมผู้บริโภค. (ออนไลน์). แหล่งที่มา
: <http://www.udru.ac.th/website/attachments/elearning/07/11.pdf>

ยุทธศักดิ์ ฉนาสวัตต์. 2550. LED เทคโนโลยีแสงสว่าง แห่งอนาคต. (ออนไลน์). แหล่งที่มา
: <http://www.gets.co.th/knowledge.php?txtNo=15>

ถือชัย ทองนิล. 2542. คู่มือวิศวกรไฟฟ้า. พิมพ์ครั้งที่10 กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
วัฒนา ถาวร. 2553. การออกแบบและติดตั้งไฟฟ้าภายในบ้าน-อาคารอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่1
กรุงเทพฯ : สกายพรีนติ้งส์.

ศนิษา กิ่งประทุม. 2555. “โอกาสทางการตลาดของหลอดไดโอดเปล่งแสงในภาคอุตสาหกรรม
ธุรกิจอาหาร.” การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ วิทยาลัย
การบริหารและจัดการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศิริวรรณ เจริญรัตน์. 2552. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สิวฤทธิ พงศกรรังศิลป์. 2547. **หลักการตลาด**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ท็อป.
- สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย. 2548. **ตารางแสดงระดับความส่องสว่างสำหรับพื้นที่ภายในอาคาร**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.ticathai.org/know/general/lux.htm>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2555. **เทคโนโลยีไดโอดเปล่งแสง (LED) และโอกาสของไทย**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/8773-led-technology>
- อินฟอร์เมชัน คอนสตรัคชัน. 2557. **รายชื่อบริษัทสถาปนิก**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.icons.co.th/architect.asp?lang=TH&page=architect>
- เอกนรินทร์ อ่อนนุช. 2548. “แนวทางการสร้างแบบประเมินการออกแบบระบบส่องสว่างภายในอาคารเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ.” **วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สถาบันดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. บัณฑิตวิทยาลัย.**
- All Light Shop. 2557. **ค่าเคลวินของแสง (Color Temperature)**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.alllightshop.com/LED-Knowledge-ความรู้-LED/ค่าเคลวินของแสง-Color-Temperature.html>
- Barclay, D.W. 1991. “Interdepartmental conflict in organizational buying: the impact of the organizational context.” **Journal of Marketing Research**. 28(2) : 145-59.
- Cannon, J.P. and Perrault, W.D. 1999. “Buyer-seller relationships in business markets.” **Journal of Marketing Research**. 36 (November) : 439-60.
- Energy Saving. 2556. **เลกิเซ่ กรุ๊ป ชูแนวคิด Lekise LED Save Station เผยโปรเจ็คโต 250 % พร้อมรุก ตลาด AEC**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=92&cno=4722>
- Information Construction Co., Ltd. 2557. **Architects**. [Online]. Available : www.icons.co.th
- Lewin, J.E. and Bello, D.C. 1997. “Marketing innovative technology to institutional buyers in educational settings.” **Journal of Business & Industrial Marketing**. 12(1) : 7-19
- McWilliams, B. 1992. “Offering low price guarantees to improve customer retention.” **Journal of Retailing**. 82 (2) : 105-13.
- Mitchell, V.W. 1998. “Buy-phase and buy-class effects on organizational risk perception and reduction in purchasing professional services.” **Journal of Business & Industrial Marketing**. 13 (6) : 461-478.
- Webster, F.E. and Wind, Y. 1972. “A general model for understanding organizational buyer behavior.” **Journal of Marketing**. 36 (April) : 12-19.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wilson, D.F. 2000. "Why divide consumer and organizational buyer behavior." **European Journal of Marketing**. 34 (7), 780-796.

Wood, J.A. 2005. "Organizational configuration as an antecedent to buying centers' size and structure." **Journal of Business & Industrial Marketing**. 20(6) : 263-275.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถาม

เรื่อง “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อนักออกแบบแสงสว่างในการเลือกใช้หลอดไฟโคมเปล่งแสงสำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร”

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอความกรุณาจากท่านในการตอบแบบสอบถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจะนำไปใช้ประกอบการศึกษาของนักศึกษาเท่านั้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

1) หญิง

2) ชาย

2. อายุ

1) ต่ำกว่า 25 ปี

2) 25 – 35 ปี

3) 36 – 45 ปี

4) มากกว่า 45 ปี

3. ระดับการศึกษา

1) ปริญญาตรี

2) ปริญญาโท

3) ปริญญาเอก

4) อื่นๆ

4. สาขาที่จบการศึกษา

1) สถาปัตยกรรมศาสตร์

2) วิศวกรรมศาสตร์

3) มัณฑนศิลป์

4) อื่นๆ

5. ประสบการณ์ทำงานการออกแบบแสงสว่างอาคาร

1) ระหว่าง 2-4 ปี

2) ระหว่าง 5-7 ปี

3) ระหว่าง 8-10 ปี

4) มากกว่า 10 ปี

6. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

1) นักออกแบบแสงสว่าง

2) นักออกแบบแสงสว่างอาคาร

3) ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ

4) อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้หลอดไฟแอลอีดี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ในช่อง ตรงกับระดับความสำคัญของการเลือกหลอดแอลอีดี

สำหรับการออกแบบแสงสว่างอาคาร ซึ่งแบ่งระดับความสำคัญเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง ไม่มีความสำคัญ

ปัจจัยด้านต่าง ๆ ของหลอดไฟแอลอีดี	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)					
1.1) อายุการใช้งานที่ยาวนาน					
1.2) ความถูกต้องของสีของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบ (CRI)					
1.3) ความถูกต้องของอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature)					
1.4) ความสว่างที่มากขึ้น					
1.5) ความทนทานต่อการกระแทก					
1.6) ความสะดวกในการติดตั้ง					
1.7) ลักษณะรูปร่างของหลอดไฟมีความหลากหลาย					
1.8) ความสามารถในการป้องกันน้ำ					
1.9) คราตินค่าที่ได้รับความนิยม					
1.10) ความหลากหลายของอายุของแสง					
1.11) ความสามารถในการเร่ง-หรือ ความสว่าง					
1.12) รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่หรูหรา					
1.13) ความร้อนของหลอดไฟที่น้อยกว่าหลอดชนิดอื่น					
1.14) สามารถใช้งานทดแทนหลอดไฟเดิม					
1.15) ไม่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ต					
1.16) ความสามารถในการทำงานในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ					
1.17) สามารถใช้งานในบริเวณที่มีพื้นที่จำกัด					
1.18) ให้ความสว่างทันทีเมื่อเปิดใช้งาน					
1.19) ระยะเวลาในการรับประกันสินค้า					
1.20) ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยด้านต่าง ๆ ของหลอดไฟแอลอีดี	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
2. ด้านราคา (Price)					
2.1) ราคาที่เหมาะสมกับอายุของหลอดไฟ					
2.2) ราคาที่เหมาะสมกับความสวยงามของหลอดไฟ					
2.3) ราคาที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับหลอดชนิดเดิม					
2.4) ราคาที่เหมาะสมกับการประหยัดค่าไฟ					
2.5) การมีส่วนลดจากผู้จัดจำหน่าย					
2.6) การได้รับเงินเชื่อทางการค้า					
2.7) การมีใบแสดงราคาสินค้าที่ชัดเจน					
2.8) ราคาที่เหมาะสมกับความปลอดภัยในการใช้งาน					
3. ด้านช่องทางจำหน่าย (Place)					
3.1) หาซื้อได้ง่าย					
3.2) ติดต่อตัวแทนจำหน่ายได้ง่าย					
3.3) สามารถสั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ตได้					
3.4) การตรงต่อเวลาในการจัดส่งสินค้า					
3.5) สินค้าไม่ชำรุดระหว่างการจัดส่ง					
3.6) ความถูกต้องในการจัดส่งสินค้า					
3.7) ระยะเวลาในการรอสินค้า					
3.8) การมีสินค้าสำรองเพื่อรองรับความต้องการ					
3.9) ตัวแทนจำหน่ายสามารถให้คำแนะนำได้					
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)					
4.1) การรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานจากภาครัฐ					
4.2) การให้บริการคำนวณค่าความสว่าง					
4.3) การมีผู้เชี่ยวชาญบริการให้คำปรึกษา					
4.4) มีคู่มือรายการสินค้า					
4.5) การให้ผู้มีชื่อเสียงเป็นผู้นำเสนอสินค้า					
4.6) มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์					
4.7) การโฆษณาตามสื่อต่าง ๆ ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านเพื่อตอบแบบสอบถามนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายกรวุฒิ ติตสวัสดิ์
วันเดือนปีเกิด	14 กรกฎาคม พ.ศ. 2526
สถานที่เกิด	จังหวัดฉะเชิงเทรา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	367 พระรามเก้า 51แยกซอย 8 ถนนพระรามเก้า แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง จ.กรุงเทพมหานคร 10250 เบอร์โทร 038-551792 , 081-2951686 อีเมล iambell17@gmail.com
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
ประสบการณ์ทำงาน	พ.ศ. 2550 – 2553 วิศวกรไฟฟ้า บริษัท ศรีเอเทค โซลูชั่น จำกัด พ.ศ. 2553 – 2554 วิศวกรโรงงาน บริษัท แลคตาซอย จำกัด (ปราจีนบุรี) พ.ศ. 2554 – 2556 หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ไทท้อพี ดีไซน์ จำกัด พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน กรรมการผู้จัดการ บริษัท 365 เอ็นจิเนียริง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้