บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.1 บทนำ

การศึกษาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันในกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์นั้น ผู้วิจัยเริ่มต้นกำหนดหัวข้อปัญหาวิจัย โดยการใช้ความรู้และทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดด้านการบริหารธุรกิจ การบริหารคุณภาพและแนวคิดด้านลูกค้า ส่วนในการวิเคราะห์หาสาเหตุและการพิสูจน์สาเหตุของปัญหานั้น ได้ใช้ความรู้และทฤษฎีทางด้านการตัดสินใจโดยข้อเท็จจริง ความผิดพลาดของคน ความรู้เกี่ยวกับการมองเห็น จุดศูนย์ถ่วง ความรู้เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ยังอาศัยเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ทางสถิติในการวิเคราะห์ด้วย

2.2 แนวคิดด้านการบริหารธุรกิจและการบริหารคุณภาพ [4]

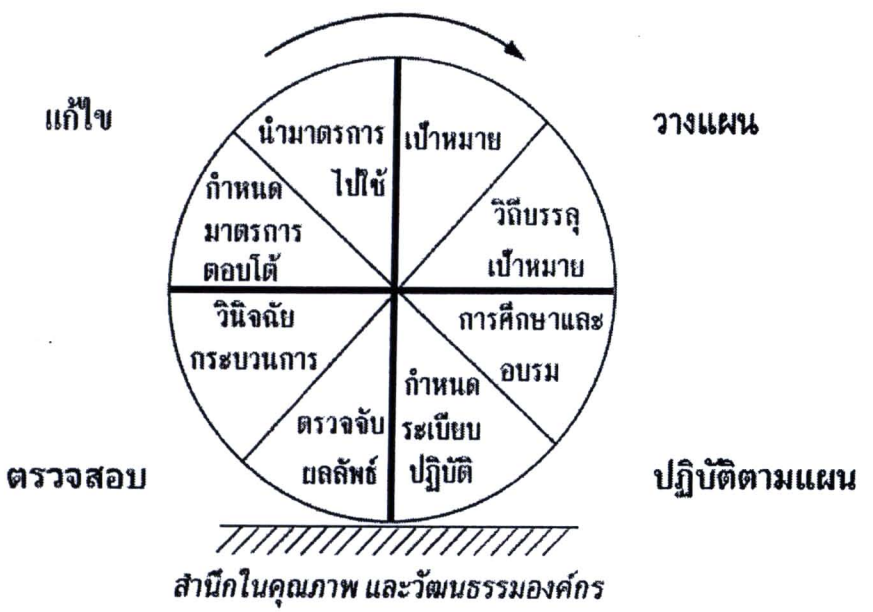
การบริหารธุรกิจ คือ กระบวนการในการบ่งชี้ถึงกิจกรรมที่จำเป็น ตลอดจนการจัดการกิจกรรมดังกล่าวเพื่อให้องค์กรมีผลประกอบการสูงสุดในกิจการเกี่ยวกับการค้าและการบริการ โดยในการบริหารธุรกิจนั้น เริ่มต้นจากการบ่งชี้ถึงผลิตภัณฑ์ที่ตลาดหรือลูกค้ามีความต้องการแล้วทำการผลิตเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้า หากผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมาอยู่ในรูปของสินค้า (Goods) เรียกว่า กระบวนการผลิต แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมาอยู่ในรูปของการบริการ เรียกว่า กระบวนการบริการ ซึ่งความแตกต่างของกระบวนการทั้งสองสามารถสรุปดังตารางที่ 2.1 โดยที่กระบวนการบริการนั้น ลูกค้ามักจะอยู่ในกระบวนการผลิตเสมอ ผู้ให้บริการ (Front Line Operator) ต้องเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีความรู้อัธยาศัยดี ตลอดจนต้องมีความสามารถในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดีกว่าบุคลากรในกระบวนการผลิตอีกด้วย

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบกระบวนการผลิตและกระบวนการบริการ

ประเด็น	กระบวนการผลิต	กระบวนการบริการ
1. ผลิตภัณฑ์	มีรูปร่าง เช่น รถยนต์ ทีวี	ไม่มีรูปร่าง เช่น รักษาพยาบาล โรงแรม ฯลฯ
2. ปัจจัยนำเข้า	วัตถุดิบที่นำมาแปรรูป	ความต้องการของลูกค้า
3. การเพิ่มมูลค่า	การแปรรูป	ธุรกรรม (Transaction)
4. องค์ประกอบสำคัญ	วัตถุดิบ, เครื่องจักร	บุคลากรที่บริการ
5. ลูกค้า	ลูกค้ามิได้อยู่ในกระบวนการผลิต	ลูกค้าอยู่ในกระบวนการบริการ
6. ความคาดหวังประการแรกของลูกค้า	ความมีชื่อเสียงของสินค้า	ความมีชื่อเสียงของผู้ให้การบริการหรือองค์กร

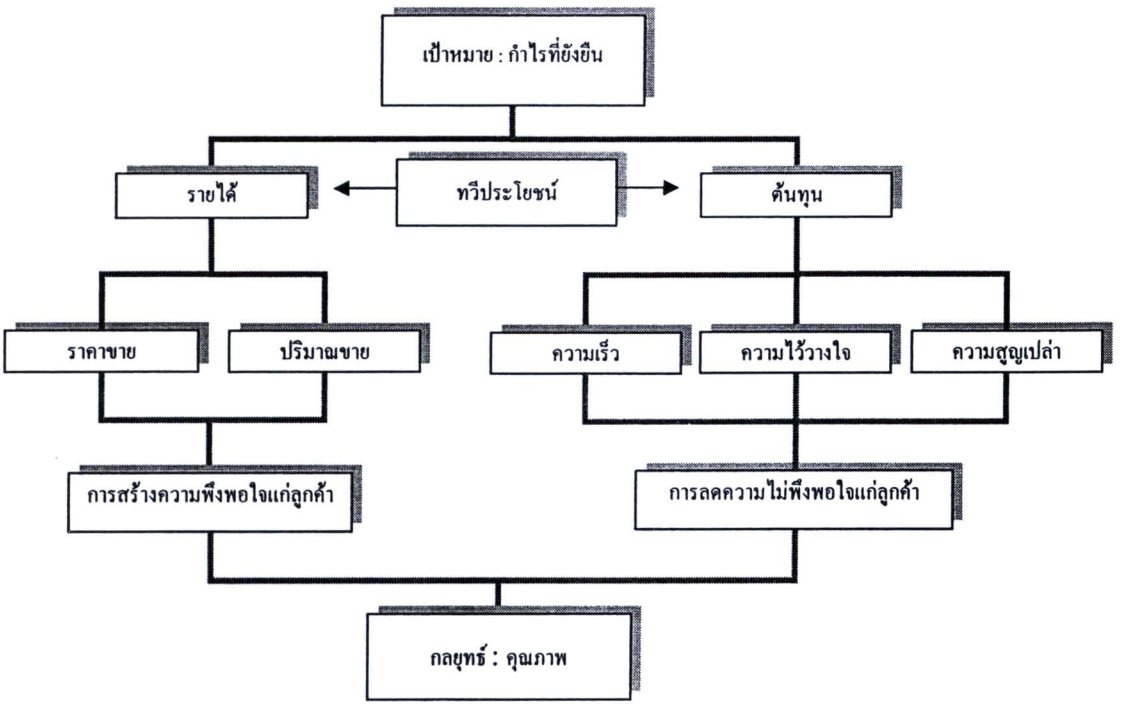
ด้วยจุดประสงค์ที่มุ่งผลกำไรที่ยั่งยืน องค์กรทางธุรกิจมีความจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์ที่สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเน้นที่ความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้าหรือคุณภาพ ดังนั้น ในการบริหารธุรกิจต้องดำเนินการผ่านกระบวนการบริหารคุณภาพ

การบริหารคุณภาพ คือ กระบวนการในการบ่งชี้และบริหารกิจกรรมที่มีความจำเป็นต่อการให้บรรลุจุดประสงค์ด้านคุณภาพขององค์กร โดยแนวความคิดด้านการบริหารคุณภาพที่อุตสาหกรรมไทยมีความคุ้นเคยและได้รับการถ่ายทอดหลักการการบริหารคุณภาพมาจากประเทศญี่ปุ่น คือ วงจรการบริหารคุณภาพของเดมมิ่ง (Deming) ที่กำหนดให้การกระบวนการบริหารคุณภาพ ประกอบด้วยขั้นตอนการวางแผน (Plan - P) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Do- D) ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check - C) และขั้นตอนการปฏิบัติการแก้ไข (Action - A) หรือเรียกสั้น ๆ ว่าวงจร P-D-C-A ซึ่งมีกิจกรรมย่อยในแต่ละขั้นตอนตามรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 วงจรการบริหารคุณภาพของเดมมิ่ง [4]

และในบางครั้งอาจเรียกวงจร P-D-C-A ว่า กระบวนการบริหารธุรกิจ เพราะขั้นตอนหรือกิจกรรมจะเหมือนกับกระบวนการบริหารคุณภาพ แต่ต่างกันที่จุดประสงค์ โดยที่ ผลกำไร จะเป็นเป้าหมายการดำเนินธุรกิจในขณะที่ คุณภาพ จะเป็นเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของกระบวนการบริหารธุรกิจ ดังความสัมพันธ์ ในรูปที่ 2.2 ซึ่งงานด้านการบริหารคุณภาพและการบริหารธุรกิจ ทั้งสองกระบวนการบริหารเปรียบเหมือนด้านทั้งสองของเหรียญที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ เพราะถ้าหากต้องการได้ผลกำไรสูงสุดจากกระบวนการบริหารธุรกิจก็ต้องคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้าจากกระบวนการบริหารคุณภาพ และถ้าต้องการสร้างความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้าจากกระบวนการบริหารคุณภาพ ก็ต้องคำนึงถึงการสร้างผลกำไรสูงสุดจากกระบวนการบริหารธุรกิจ



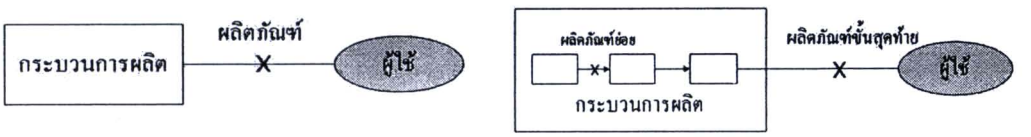
รูปที่ 2.2 คุณภาพในฐานะกลยุทธ์ของการสร้างกำไรที่ยั่งยืน [4]

จากรูปที่ 2.2 พิจารณาได้ว่าการบริหารธุรกิจให้ได้กำไรอย่างยั่งยืนนั้น จะต้องดำเนินการทวีประโยชน์ (Synergy) ร่วมกันระหว่างการเพิ่มรายได้และการลดต้นทุน โดยการเพิ่มรายได้จะอาศัยกลยุทธ์การสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าสำหรับการเพิ่มราคาขาย (การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่) และการเพิ่มปริมาณขาย จะลดต้นทุน โดยกลยุทธ์การลดความไม่พึงพอใจของลูกค้าโดยการลดความสูญเปล่า เพิ่มความไว้วางใจ และการเพิ่มความเร็ว

2.3 แนวคิดด้านลูกค้า [5, 6]

สำหรับกระบวนการทางธุรกิจที่ไม่มีความซับซ้อนมากนัก ลูกค้า หมายถึง ผู้ที่มารับบริการหรือซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เราผลิตได้ หรืออาจจะหมายถึง ผู้ใช้ (User) และ/หรือ ผู้บริโภค (Consumer) ที่เป็นคนสุดท้ายก็ได้ และเมื่อผู้ซื้อหรือผู้ใช้สามารถสัมผัสกับผู้ผลิตได้โดยตรง ผู้ผลิตจึงสามารถทำความเข้าใจกับความต้องการของผู้ใช้และผู้บริโภคได้โดยตรง ดังรูปที่ 2.3 ก อย่างไรก็ตาม หากกระบวนการธุรกิจมีการแบ่งขั้นตอนผลิตออกเป็นกระบวนการย่อยๆ ที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ผู้ผลิตไม่สามารถทำความเข้าใจกับความต้องการของผู้บริโภคโดยตรงได้อีกต่อไป เพราะผู้บริโภคจะระบุความคาดหวังในผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ในขณะที่ผู้ผลิตในแต่ละกระบวนการจะรับผิดชอบเพียงบางส่วนของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (End Product) ดังรูปที่ 2.3 ข ดังนั้นลูกค้าในกรณีนี้จึงหมายถึงผู้รับงานต่อจากเรา ซึ่งเป็นกระบวนการถัดไปหรือกระบวนการอื่นๆ ที่เป็นผู้ได้รับผลกระทบจากงานที่เราทำ และเรียกลูกค้าที่

อยู่ภายในองค์กรเดียวกันว่า ลูกค้าภายใน และเรียกลูกค้าที่อยู่นอกองค์กรว่า ลูกค้าภายนอก ซึ่งประกอบด้วยผู้ซื้อ ผู้ใช้ ผู้แทนสังคม และผู้บริโภค



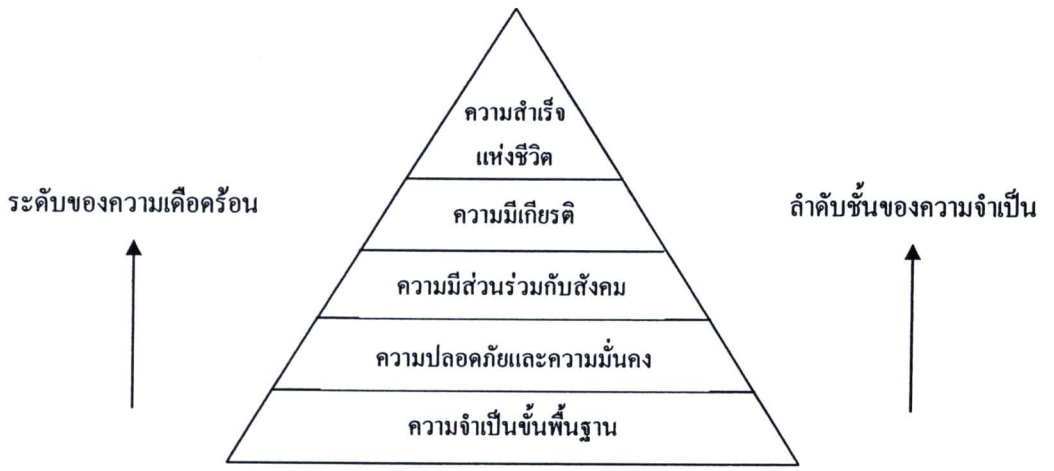
(ก) กระบวนการผลิตอย่างง่าย

(ข) กระบวนการผลิตที่มีกระบวนการย่อย

รูปที่ 2.3 กระบวนการผลิตของกระบวนการทางธุรกิจ [5]

ส่วนแนวความคิดในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งหมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งที่จำเป็น (Needs) ภายใต้ความคาดหวัง (Expectation) ของลูกค้า โดยสิ่งจำเป็นหมายถึงการที่ลูกค้าขาดแคลน (Lack) สิ่งใดแล้วก่อให้เกิดความเดือดร้อน (Loss) บางประการแก่ลูกค้าและผลจากความเดือดร้อนได้รับการจัดแบ่งตามลำดับชั้น ดังทฤษฎีลำดับชั้นความจำเป็นของมาสโลว์ (Maslow) ดังรูปที่ 2.4 โดยมาสโลว์ได้แบ่งความต้องการออกเป็น 5 ลำดับชั้น ดังนี้

1. ความจำเป็นขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ความต้องการอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรคและปัจจัยอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตและร่างกายมนุษย์
2. ความปลอดภัยและความมั่นคง ได้แก่ ความต้องการความมั่นคงในหน้าที่การงาน การมีรายได้ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
3. ความมีส่วนร่วมกับสังคม ได้แก่ ความต้องการความรัก การมีครอบครัว การมีญาติมิตร หรือเป็นสมาชิกของสมาคมหรือสโมสรต่างๆ
4. ความมีเกียรติยศชื่อเสียง ได้แก่ ความต้องการอำนาจ การมีตำแหน่งหน้าที่การงาน การเป็นคนมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในสังคมและการมีคนยกย่องสรรเสริญ
5. ความสำเร็จแห่งชีวิต ได้แก่ ความต้องการประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการวางแผน

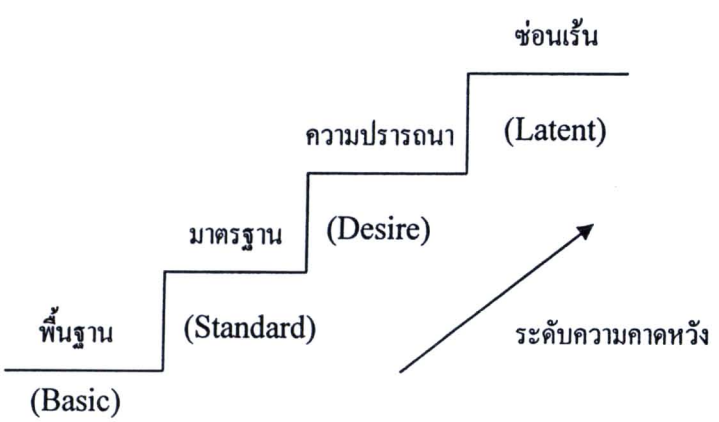


ความจำเป็น (Needs) คือผลจากความไม่มีและไม่เดือดร้อน

รูปที่ 2.4 เงื่อนไขที่จำเป็นในการสร้างความพึงพอใจ [5, 6]

สำหรับเงื่อนไขที่เพียงพอสำหรับการตอบสนองต่อความต้องการหรือความจำเป็น แบ่งออกเป็น 4 ระดับขั้น ดังรูปที่ 2.5 ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคาดหวังขั้นพื้นฐาน (Basic) เกิดจากความเหมาะสมในการใช้งาน
2. ความคาดหวังขั้นมาตรฐาน (Standard) เกิดจากการเทียบเคียงกับผลิตภัณฑ์อื่น
3. ความคาดหวังขั้นปรารถนา (Desire) เกิดจากความคาดหวังของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันออกไป
4. ความคาดหวังขั้นซ่อนเร้น (Latent) เกิดจากความประทับใจที่ได้รับเหนือความคาดหวัง



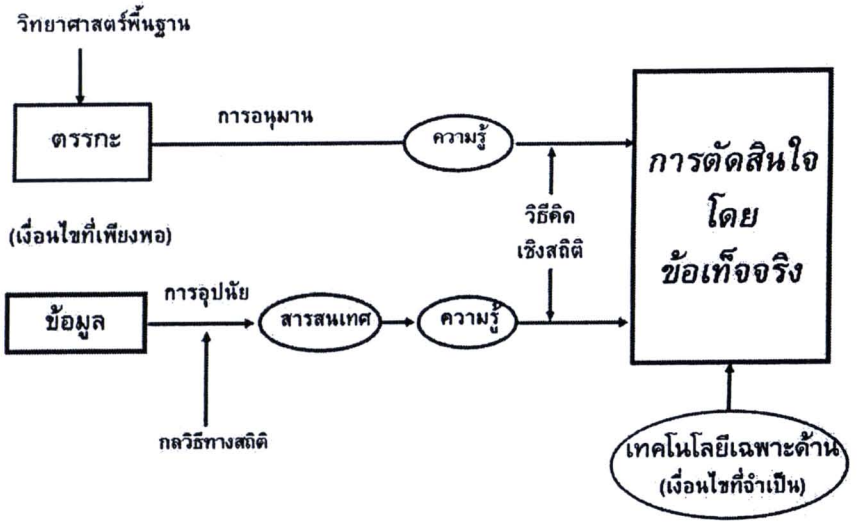
ความคาดหวัง (Expectation) คือเงื่อนไขที่เพียงพอต่อความจำเป็นของลูกค้า

รูปที่ 2.5 เงื่อนไขที่เพียงพอในการสร้างความพึงพอใจ [5, 6]

2.4 การตัดสินใจโดยข้อเท็จจริง [4]

การตัดสินใจโดยข้อเท็จจริง หมายถึง การตัดสินใจที่มิได้อาศัยเพียงประสบการณ์ ลางสังหรณ์ และความกล้าตัดสินใจของผู้ตัดสินใจ แต่ต้องตัดสินใจโดยอาศัยข้อความหรือเหตุการณ์ที่ผ่านการวินิจฉัยแล้วว่าเป็นความจริง โดยการวินิจฉัยจะอาศัยข้อมูลหรือตรรกะก็ได้

ในการตัดสินใจโดยข้อเท็จจริงจะต้องเกิดจากองค์ประกอบ 2 ประการ คือ ความรู้เฉพาะด้านในงานที่พิจารณาหรือเทคโนโลยีเฉพาะด้าน (Intrinsic Technology) ที่ถือเป็นเงื่อนไขที่จำเป็น (Necessary Condition) สำหรับการตัดสินใจ และความรู้ในด้านความผันแปรหรือวิธีคิดเชิงสถิติที่ถือเป็นเงื่อนไขที่เพียงพอ (Sufficient Condition) ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 กระบวนการการตัดสินใจโดยข้อเท็จจริง [4]

ในระยะแรกของการตัดสินใจโดยข้อเท็จจริงนั้น ผู้ตัดสินใจที่ตัดสินใจดำเนินการอย่างมีประสิทธิผลมักจะอาศัยความรู้ส่วนใหญ่ (80%) มาจากเทคโนโลยีเฉพาะด้าน และส่วนน้อย (20%) มาจากความรู้ในด้านความผันแปร อย่างไรก็ตาม เมื่อมีประสบการณ์การตัดสินใจมากขึ้น จะทำให้พัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้านเพิ่มมากขึ้น และมากจนกระทั่งสามารถสร้างเทคโนโลยีของตนเองได้ ดังนั้นสัดส่วนการใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีเฉพาะด้านจะเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่สัดส่วนของการใช้ความรู้ด้านการผันแปรจะเริ่มลดลงสำหรับการตัดสินใจกับปัญหาเดิมจนในที่สุด การตัดสินใจจะมีประสิทธิผลมากที่สุดก็ต่อเมื่อมีการตัดสินใจโดยสามัญสำนึก (Unconscious)

ในด้านความรู้ด้านความผันแปร ซึ่งถือเป็นเงื่อนไขที่เพียงพอสำหรับการตัดสินใจโดยอาศัยข้อเท็จจริงนั้น จะอาศัยความรู้จากตรรกะและจากสารสนเทศที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูล โดยความรู้ด้านตรรกะจะต้องได้มาจากผู้ตัดสินใจที่มีพื้นฐานเกี่ยวกับกฎทางธรรมชาติหรือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Pure

Science) ค่อนข้างดีเพื่อจะสามารถอธิบายความเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน สำหรับความรู้ที่ได้จากสารสนเทศที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูลนั้น จะต้องอาศัยข้อมูลที่มีคุณภาพ (Quality Data) แล้ววิเคราะห์ด้วยกลวิธีทางสถิติที่เหมาะสม

โดยทั่วไปแล้วสามารถจำแนกกลวิธีทางสถิติออกเป็น 2 สาขาใหญ่ๆ คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ซึ่งสถิติเชิงพรรณนาจะมีแนวความคิดในการนำเอาข้อมูลที่ได้มาอธิบายถึงปัญหาที่ต้องการตัดสินใจตามรูปแบบการแจกแจงของข้อมูล สถิติเชิงพรรณนาจึงมีความเหมาะสมกับปัญหาที่มีข้อมูลจำนวนมาก สำหรับสถิติเชิงอนุมานจะมีแนวความคิดในการนำเอาข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนักไปทำการอนุมานทางสถิติ (Statistical Inference) โดยอาศัยกฎของความน่าจะเป็น (Probability) สถิติเชิงอนุมานจึงมีความเหมาะสมกับปัญหาที่มีข้อมูลจำนวนไม่มาก

2.5 ความผิดพลาดของคน

2.5.1 แนวคิดการวิเคราะห์สาเหตุความผิดพลาดจากบุคคล [7]

ในการวิเคราะห์สาเหตุของลักษณะข้อบกพร่อง มักจะพบว่ามีสาเหตุมาจาก "ความผิดพลาดของบุคคล (Human error)" เสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการที่ทำงานบนแนวความคิดของการใช้แรงงานฝีมือ (Manual) ของบุคลากร แต่อย่างไรก็ตาม ความผิดพลาดของบุคคลจะถือเป็นคำที่มีความคลุมเครือที่ควรหลีกเลี่ยง เพราะว่า "ความผิดพลาด" ที่กล่าวถึงนี้อาจจะมีสาเหตุรากเหง้ามาจากสาเหตุต่างๆ หลายประการด้วยกัน ดร.จูรัน ว่าความผิดพลาดของพนักงานที่เกิดขึ้นจะมีสาเหตุหลักมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งใน 4 สาเหตุต่อไปนี้

2.5.1.1 ความผิดพลาดจากความเผอเรอ (Inadvertent error)

ประเภทความผิดพลาดจากความเผอเรอนี้ จะหมายถึง ความผิดพลาดเนื่องจากกรณีที่บุคคลไม่สามารถทำงานอย่างตั้งใจตลอดเวลา โดยทั่วไปแล้ว ความผิดพลาดประเภทนี้จะประกอบด้วยสาเหตุที่มีความแตกต่างกัน 3 ประการคือ

- ความผิดพลาดที่ไม่ตั้งใจ (Unintentional error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยตัวพนักงานก็ไม่ต้องการจะให้เกิดขึ้น
- ความผิดพลาดที่มาจากความไม่เจตนา (Unwitting error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ขณะนั้น พนักงานไม่มีเจตนาที่จะให้เกิด
- ความผิดพลาดที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Unpredictable error) หมายถึง ความผิดพลาดที่มีพฤติกรรมเกิดขึ้นอย่างสุ่ม

2.5.1.2 ความผิดพลาดจากเทคนิค (Technique error)

ความผิดพลาดของบุคลากรประเภทผิดพลาดจากเทคนิคนี้มีสาเหตุสำคัญมากจากการที่พนักงานขาดเทคนิคทักษะ หรือความรู้ที่จำเป็นบางประการ โดยทั่วไปแล้วความผิดพลาดประเภทนี้จะประกอบด้วยสาเหตุที่มีความแตกต่างกัน 4 ประการด้วยกัน คือ

- ความผิดพลาดที่ไม่ได้ตั้งใจ (Unintentional error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ตัวพนักงานเองก็ไม่ต้องการจะให้เกิดขึ้น
- ความผิดพลาดที่ระบุได้ (Specific error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับลักษณะข้อบกพร่องที่แน่นอนประการหนึ่ง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่พนักงานขาดความรู้ในเทคนิคที่สำคัญในการทำงานไป
- ความผิดพลาดที่สม่ำเสมอ (Consistent error) หมายถึง ความผิดพลาดที่บุคลากรที่ไม่มีความรู้ในเทคนิคที่จำเป็นบางประการจะทำให้มีข้อบกพร่องในการทำงานมากกว่าอย่างสม่ำเสมอเมื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรที่มีความรู้ในเทคนิค
- ความผิดพลาดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Unavoidable error) ความผิดพลาดประเภทนี้มาจากการที่มีบุคลากรที่ทำงานไม่เข้าใจว่าจะต้องทำงานอะไร จึงทำให้เขาทำงานผิดพลาดที่มากกว่าบุคลากรอื่นๆที่เข้าใจว่าจะต้องทำอะไรอยู่เสมอ

2.5.1.3 ความผิดพลาดที่เกิดจากความตั้งใจ (Conscious error)

ความผิดพลาดจากความตั้งใจนี้จะมีความแตกต่างจากความผิดพลาดจากความเผอเรอ กล่าวคือ ความผิดพลาดจากความเผอเรอจะมีลักษณะเป็นแบบสุ่ม ในขณะที่ความผิดพลาดจากความตั้งใจจะมีลักษณะสม่ำเสมอ โดยที่จะมีพนักงานบางคนจะมีความผิดพลาดมากกว่าบางคนอย่างสม่ำเสมอ โดยทั่วไปแล้ว ความผิดพลาดประเภทนี้จะประกอบด้วยสาเหตุที่แตกต่างกัน 3 ประการคือ

- ความผิดพลาดโดยเจตนา (Witting error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำผิดพลาดนั้น บุคลากรดังกล่าวมีความตระหนักถึงความผิดดังกล่าวดี
- ความผิดพลาดแบบตั้งใจ (Intentional error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความจงใจจะกระทำของพนักงาน
- ความผิดพลาดแบบดื้อรั้น (Persistent error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการที่พนักงานไม่พยายามจะเลิกกระทำแม้ทราบว่าผิดพลาด

2.5.1.4 ความผิดพลาดจากการสื่อความ (Communication error)

ความผิดพลาดจากการสื่อความนี้เกิดขึ้นเนื่องจากความผิดพลาดในการสื่อความกับพนักงาน โดยความผิดพลาดในการสื่อสารนี้จะเกิดขึ้นควบคู่กับความผิดพลาด 3 ประการที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 20 ก.ย. 2555
เลขทะเบียน 249413
เลขเรียกหนังสือ

เสมอ และโดยทั่วไปแล้วอาจจะจำแนกสาเหตุของความผิดพลาดในการสื่อความได้ 3 ประการด้วยกัน ดังนี้ คือ

- ความผิดพลาดเนื่องจากการลืมสื่อความ (Communication omitted error) โดยความผิดพลาดอย่างตั้งใจบางประการของพนักงานเกิดขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากพื้นฐานจากการสื่อความที่ไม่เพียงพอของฝ่ายบริหาร ซึ่งมีผลทำให้พนักงานไม่เข้าใจในความสำคัญของคุณลักษณะของคุณภาพที่สำคัญบางประการไป
- ความผิดพลาดเนื่องจากความละเลยต่อการสื่อความ (Communication inhibited error) โดยความผิดพลาดประเภทนี้มีสาเหตุมาจากการที่ผู้บริหารระดับสูงเพิกเฉยต่อความพยายามในการให้พนักงานระดับล่างเสนอข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าต่อระบบการผลิต หรือระบบการบริหาร
- ความผิดพลาดเนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร (Transmission error) โดยความผิดพลาดประเภทนี้เกิดมาจากความเข้าในผิดของผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากสาเหตุของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติในภาษาพูดคุย

จากแนวคิดการวิเคราะห์สาเหตุความผิดพลาดจากบุคคลสามารถสรุปความสัมพันธ์ของประเภทความผิดพลาดของพนักงานและการตอบโต้ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดพลาดของพนักงานและการตอบโต้ [7]

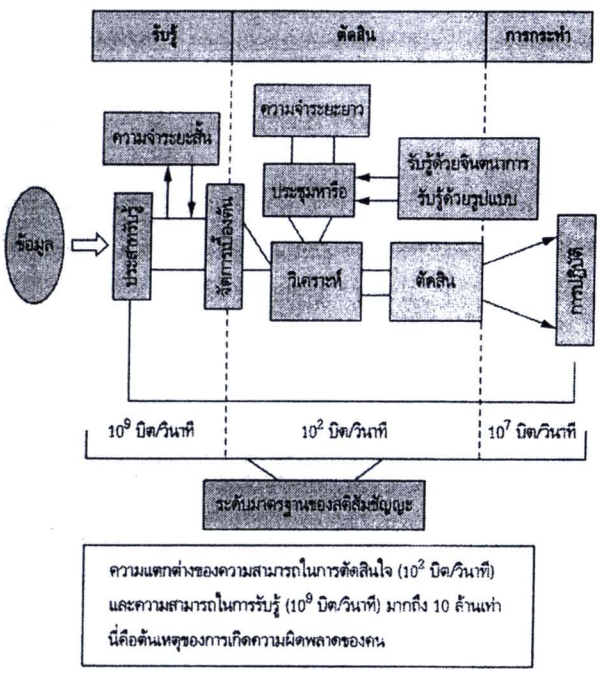
ประเภท	ตัวแบบ	ความเป็นไปได้ของสาเหตุการเกิด	มาตรการตอบโต้
ความเผอเรอ	แบบสุ่ม	ความผิดพลาดเนื่องมาจากความไม่ตั้งใจจะให้เกิดขึ้นของพนักงาน	เทคนิคการป้องกันความเผอเรอ (Foolproof)
เทคนิค	มีลักษณะข้อบกพร่องที่แน่นอนบางรายการเกิดกับพนักงานบางคนอย่างสม่ำเสมอ	ขาดโนว์ฮาว (Know-how) และเทคนิคการทำงานเฉพาะที่หลีกเลี่ยงความผิดพลาด	ค้นหาและเผยแพร่เทคนิคการทำงานเฉพาะที่ดีที่สุดให้พนักงาน
ความตั้งใจ	มีพนักงานบางคนที่ทำความผิดพลาดกับลักษณะข้อบกพร่องต่างๆอย่างสม่ำเสมอ	มีสาเหตุหลายประการด้วยกัน อาทิ ความตั้งใจในการกระทำที่ไม่ตรงต่อมาตรฐาน,การขาดความสามารถในการทำงานนั้นๆการขาดการฝึกอบรมที่เพียงพอฯ	การตอบโต้ควรดำเนินการให้เหมาะสมกับสาเหตุ อาทิ การเพิ่มแรงจูงใจ การหมุนเวียน พนักงานและให้การฝึกอบรม
การสื่อความ	พนักงานทุกคนทำความผิดพลาดที่แน่นอนประการหนึ่ง	ความคลาดเคลื่อนจากปัจจัยที่ผู้บริหารสามารถควบคุมได้	การควบคุมด้วยตนเอง (Self control)

2.5.2 กลไกความผิดพลาดของคน [8]

กลไกของการเกิดความผิดพลาดของคน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ความผิดพลาดของการรับรู้และการยืนยัน
2. ความผิดพลาดในการตัดสินใจและการจำ
3. ความผิดพลาดในการเคลื่อนไหวและการปฏิบัติ

ซึ่งในจำนวนนี้พบว่าความผิดพลาดที่เกิดสูงสุด คือ ความผิดพลาดในการตัดสินใจและการจำ แบบจำลองของการจัดข้อมูลของคน แสดงดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 แบบจำลองของการจัดข้อมูลของคน [8]

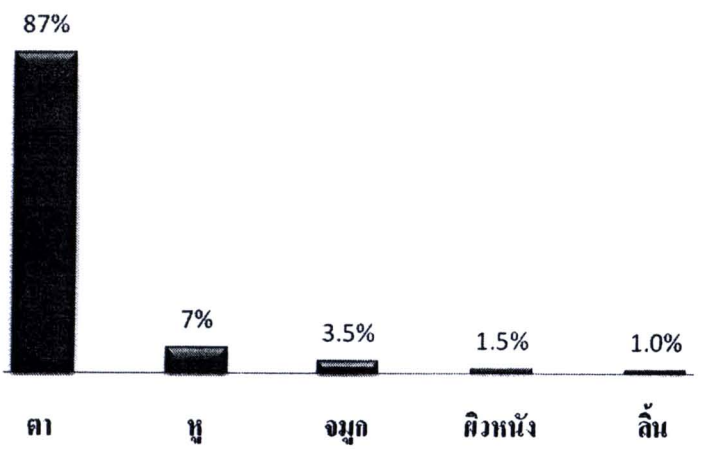
จากรูปที่ 2.7 พบว่า ฟังก์ชันของสมองของคนเรา แบ่งออกได้เป็น 3 ฟังก์ชัน ดังนี้

1. ความสามารถในการรับรู้
2. ความสามารถในการตัดสินใจ
3. ความสามารถในการกระทำ

ซึ่งความสามารถในการตัดสินใจจะด้อยที่สุด กล่าวคือ ถ้ามองในเชิงปริมาณ ความสามารถในการรับรู้เท่ากับ 10^9 บิต/วินาที ในขณะที่ความสามารถในการตัดสินใจมีความเร็วเพียง 10^2 บิต/วินาที เท่านั้น ด้วยความสามารถในการรับรู้ดีกว่า ถึง 10 ล้านเท่า จึงทำให้ความสามารถในการตัดสินใจไล่ไม่ทันเมื่อมีข้อมูลถูกป้อนเข้ามาและไหลมาอย่างท่วมท้น ทำให้เกิดเป็นคอขวดของการจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นผล

ทำให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจ ดังนั้น สาเหตุที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดของคน คือ ความแตกต่างระหว่างความสามารถในการรับรู้และความสามารถในการตัดสินใจ

สำหรับงานที่ต้องการความรู้ ความจำ สติ และไหวพริบ มักเป็นงานที่ต้องอาศัยความสามารถในการตัดสินใจที่เป็นกลไกที่ด้อยที่สุดภายในสมอง ยิ่งถ้าบริเวณรอบๆ มีข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องควบคุมดูแลหรือสิ่งที่ต้องตรวจเช็คมากเท่าใด หรืองานที่ต้องฝืนและใช้แรงงานมาก หรืองานที่เกิดความผิดปกติบ่อยครั้งมากเท่าใด ก็จะเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดของคนมากขึ้นเท่านั้น คนเราสามารถรับรู้ข้อมูลที่ซับซ้อนได้จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งอัตราส่วนในการรับรู้นั้นแสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 อัตราส่วนในการรับข้อมูลโดยประสาทสัมผัสทั้ง 5 [7]

จากรูป 2.8 เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนในการรับรู้ พบว่าประสาทสัมผัสทางสายตารับภาระในการรับข้อมูลมากที่สุดโดยมีอัตราส่วนมากถึง 87% นอกจากนี้ประสาทสัมผัสทางสายตายังมีบทบาทที่สำคัญในการควบคุมการตัดสินใจของคนอีกด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การตัดสินใจของคนจะถูกควบคุมด้วยสายตามากถึง 87% นั่นเอง อย่างไรก็ตามความสามารถของประสาทสัมผัสทางสายตายังมีจุดอ่อนคือ ขอบเขตของการมองเห็นนั้นจะมีจำกัด

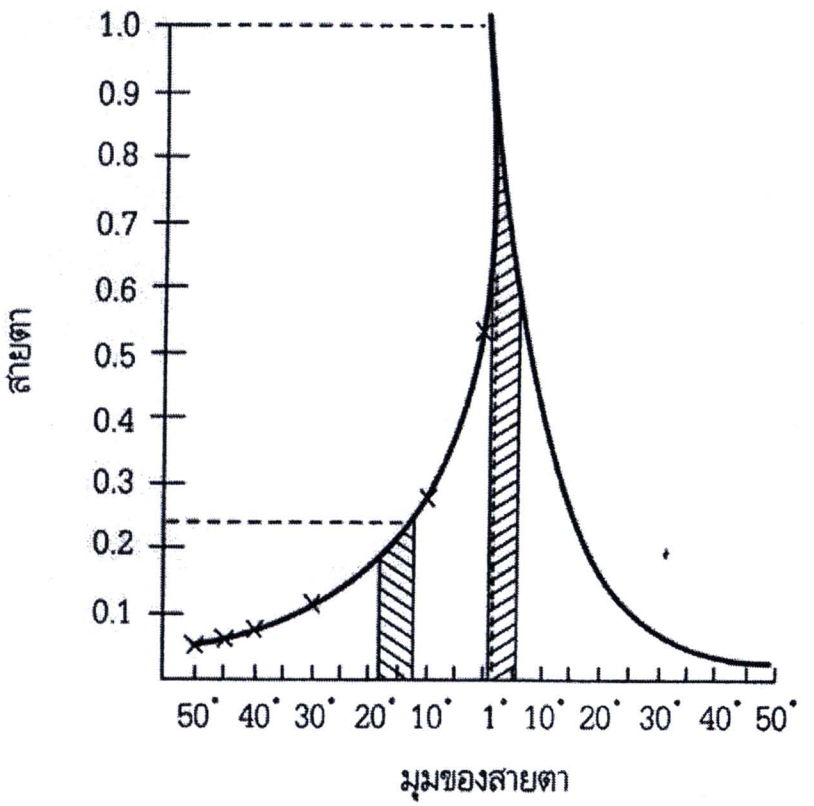
2.6 ความรู้เกี่ยวกับการมองเห็น

2.6.1 ขอบเขตของประสาทสัมผัสทางสายตา [7]

โครงสร้างของตาคนเรานั้น ช่วงที่มองเห็นได้ชัดก็คือ ส่วนที่สามารถมองใกล้ที่สุด หากมองเป็นมุมสายตาแล้ว จะอยู่ในระดับประมาณ 1 องศา ดังรูปที่ 2.9 ถ้าห่างจากจุดดังกล่าวนั้นออกมาเพียง 10 องศา ความสามารถในการมองเห็นจะลดลงเหลือเพียง 0.1 - 0.2 เท่านั้น ดังนั้นในการวางสิ่งที่ต้องการ

ควบคุมดูแลและสิ่งที่ต้องการกระทำอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากส่วนที่มองเห็นใกล้ที่สุด 20-30 องศา ก็อาจส่งผลต่อการรับรู้ที่ผิดพลาดหรือการตัดสินใจที่ผิดพลาดได้

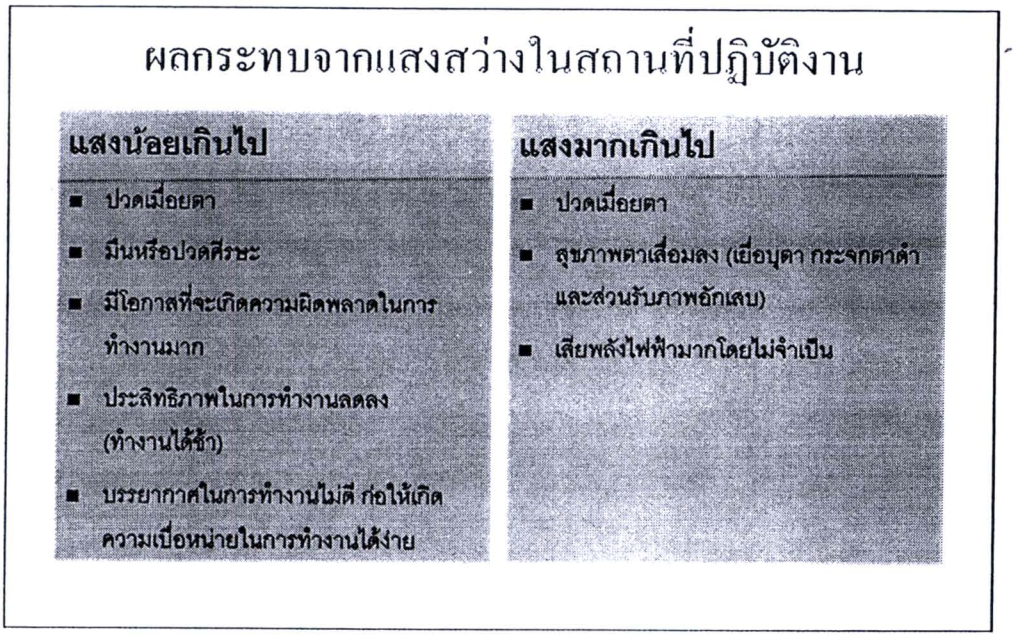
ขอบเขตของสายตาที่มองเห็นได้ง่ายจึงขึ้นอยู่กับถูกผสมผสานที่เป็นธรรมชาติระหว่างดวงตากับศีรษะนั่นเอง กล่าวคือ อยู่ใน มุมเงย 15 องศา ก้มลง 70 องศา และหันซ้าย-ขวา ด้านละ 30 องศา หากตำแหน่งอยู่นอกขอบเขตดังกล่าวอาจทำให้เกิดการยากลำบากในการมอง นอกจากนี้ขอบเขตของสายตาที่มองเห็นได้ง่ายยังถูกกำหนดด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น สิ่งที่ต้องการมอง ตำแหน่งหรือระยะทางที่ต้องการมอง ความสูงหรือมุม เป็นต้น



รูปที่ 2.9 ขอบเขตที่สามารถมองเห็นได้ชัด [7]

2.6.2 แสงสว่างในการมอง [9]

ระดับความเข้มและคุณภาพของแสงซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ปฏิบัติงานทุกประเภทและทุกแห่งมีผลกระทบต่อการทำงานทั้งสองสภาวะ คือ สภาวะที่ความเข้มแสงน้อยเกินไปและสภาวะที่ความเข้มแสงมากเกินไป หรือที่เรียกว่า แสงจ้า ผลกระทบจากแสงสว่างแสดงดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 ผลกระทบจากแสงทั้งสองสภาวะ: สภาวะที่แสงน้อยและมากเกินไป [9]

มาตรฐานความเข้มแสงในโรงงานที่ใช้ในประเทศไทย ค่าความเข้มแสงควรอยู่ในระดับใดนั้นไม่เคยมีการวิจัยหรือวิเคราะห์มาก่อน การออกแบบแสงสว่างในโรงงาน จึงต้องให้ได้ระดับความสว่างไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนดและไม่ควรน้อยกว่าความต้องการในการใช้งาน ซึ่งประเทศไทยได้มีมาตรฐานความเข้มของแสงที่ประกาศโดยกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงมหาดไทย โดยค่ามาตรฐานที่กำหนดนั้นเป็นค่าส่องสว่างขั้นต่ำ ซึ่งไม่ใช่ค่าส่องสว่างเริ่มต้น ดังนั้นการออกแบบสำหรับการใช้งานจึงต้องเผื่อการลดลงของการส่องสว่างจากการเสื่อมลงของหลอดและจากการลดลงของการสะท้อนแสงอันเนื่องจากฝุ่นที่เกาะหลอดไฟ โคมไฟ และผนังด้วย

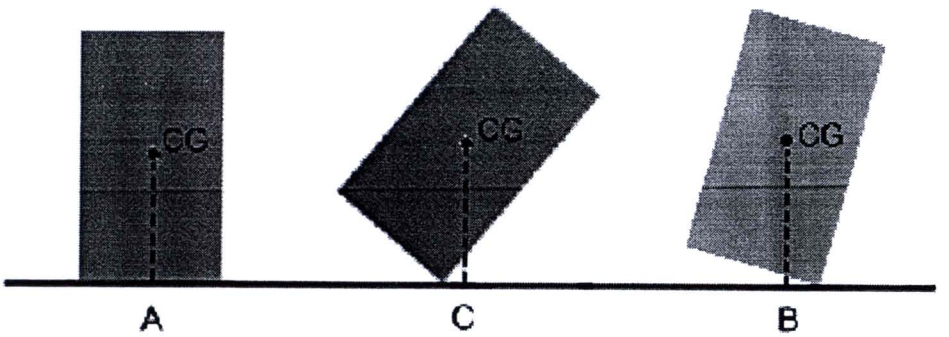
มาตรฐานความเข้มของแสงที่ประกาศโดยกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงมหาดไทยมีค่าใกล้เคียงกันมาก ทั้งนี้ได้กำหนดระดับความเข้มของแสงซึ่งมีหน่วยเป็นลักซ์ ตามรายละเอียดของงานดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ความเข้มแสงที่เหมาะสมสำหรับงานในแต่ลักษณะต่างๆ ที่เสนอโดย IES พร้อมเปรียบเทียบกับมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม

ลักษณะงาน	ตัวอย่างประเภทงาน	ระดับความเข้มแสง (LUX)	
		IES	กระทรวงอุตสาหกรรม
ไม่ต้องการความละเอียด	ห้องเก็บของ ทางเดิน	200-300-500	50
ต้องการความละเอียดเล็กน้อย	งานบรรจุผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานง่ายๆ	500-750-1,000	300
ต้องการความละเอียดปานกลาง	งานประกอบชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง งานกลึงหรือแต่งโลหะ	1,000-1,500-2,000	600
ต้องการความละเอียดสูง	งานเขียน อ่านหนังสือ งานกลึงหรือแต่งโลหะที่ต้องการความละเอียดสูง	2,000-3,000-5,000	1,200
ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ	งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร การเจียระไนเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก	5,000-7,500-10,000	2,400

2.7 จุดศูนย์ถ่วง [10]

จุดศูนย์ถ่วง (Center of Gravity: CG) คือ จุดที่เหมือนตำแหน่งที่รวมของน้ำหนักของวัตถุทั้งก้อน หากสังเกตวัตถุต่างๆ ที่เป็นของแข็งและมีรูปทรง การวางวัตถุบนพื้นระนาบจะมีลักษณะสมดุลได้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและแนวของจุดศูนย์ถ่วง ดังรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 แนวจุดศูนย์ถ่วงของวัตถุ [10]

วัตถุในรูป A วางอยู่ในลักษณะสมดุล เพราะแนวของ CG ที่ตั้งดิ่งลงสู่พื้นโลก อยู่ในกรอบฐาน ถ้าโยกวัตถุรูป A ให้อยู่ในตำแหน่ง B มีแนวของจุดศูนย์ถ่วง CG ยังอยู่ในฐาน วัตถุจะกลับมาตำแหน่งเดิมตามรูป A ถ้าโยกวัตถุรูป A ให้อยู่ในตำแหน่ง C มีแนวจุดศูนย์ถ่วง CG เลยออกจากฐานวัตถุจะล้ม

2.8 เครื่องมือและเทคนิควิเคราะห์ที่ใช้ในการดำเนินการ

2.8.1 แผนภูมิควบคุม (Control Chart) [4, 11]

แผนภูมิควบคุม เป็นเครื่องมือทางสถิติที่ช่วยให้ทราบถึงความเสถียรภาพของข้อมูล ใช้ในการประเมินความสามารถของกระบวนการ ว่าอยู่ในค่าที่ควบคุมหรือไม่ ถ้าข้อมูลมีค่าเฉลี่ยอยู่นอกเขตที่ควบคุม แสดงว่ามีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น วัตถุประสงค์ของการเลือกใช้แผนภูมิควบคุมสามารถสรุปได้ดังนี้

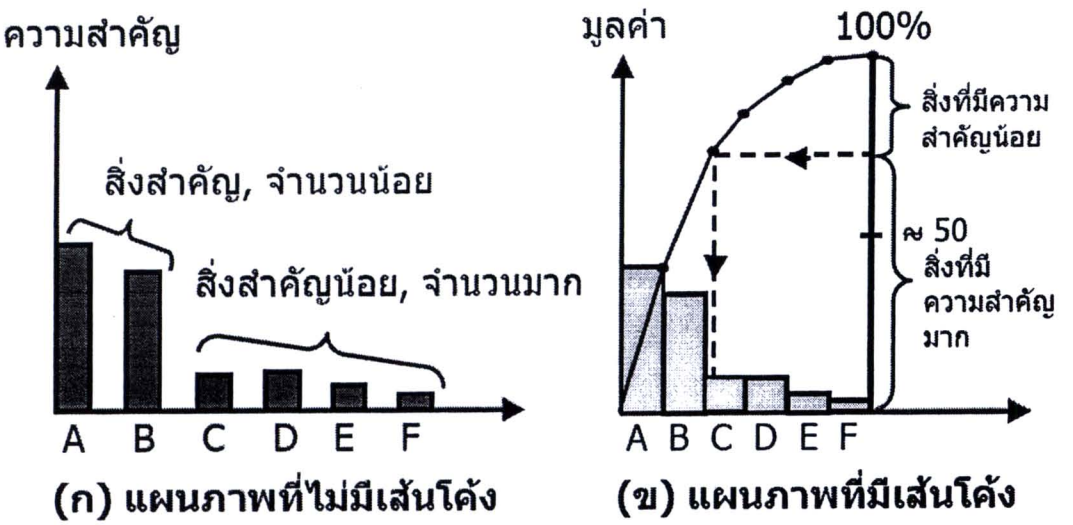
- เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ทำการผลิต ว่าสิ่งที่ผลิตไปนั้นเหมาะสมที่จะส่งออกจำหน่ายไปยังลูกค้าหรือจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง
- กระบวนการผลิตอยู่ในช่วงควบคุมหรือมีความผิดปกติเกิดขึ้นหรือไม่

แผนภูมิควบคุมแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดตามประเภทของข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลประเภทนับ เช่น p-Chart แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย, np-Chart แผนภูมิควบคุมจำนวนของเสีย, c-Chart แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิ, u-chart แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิต่อชิ้น
2. ข้อมูลแบบวัด เช่น X bar- R chart แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและพิสัย

2.8.2 แผนภาพพาเรโต (Pareto Diagram) [4, 11]

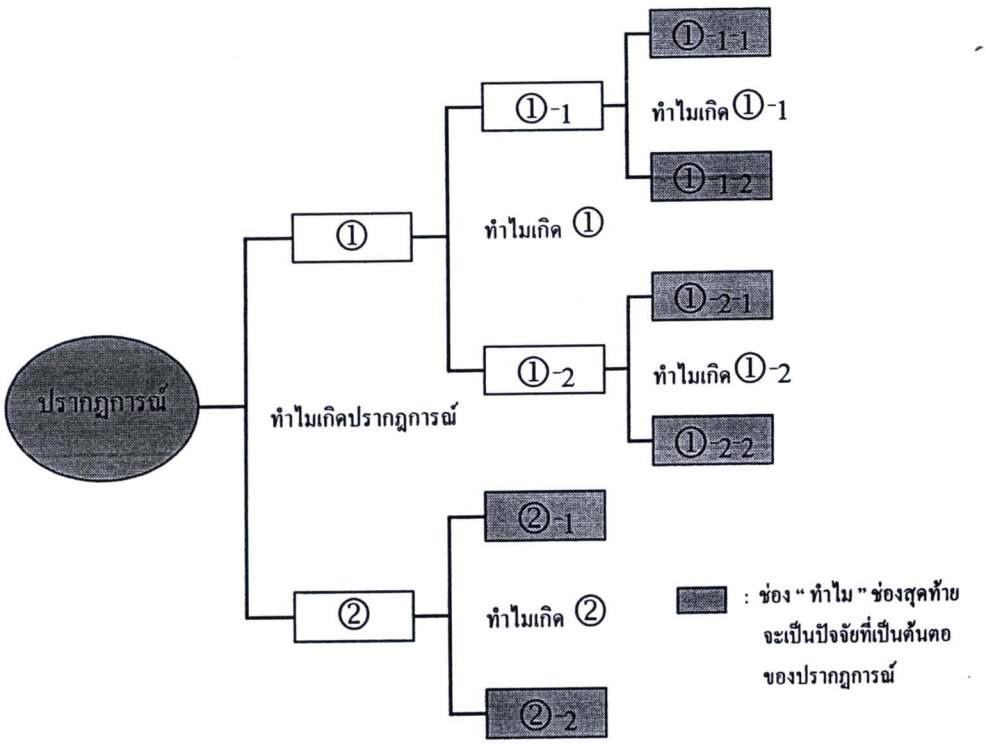
แผนภาพที่ใช้ในการวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของข้อมูลที่มีการจำแนกประเภท โดยเป็นไปตามหลักการพาเรโต "ข้อมูลประเภทที่มีความสำคัญมากจะมีเพียงเล็กน้อย (Vital Few) ในขณะที่ข้อมูลประเภทที่มีความสำคัญน้อย จะมีจำนวนมากมาย (Trivial Many)" ส่วนการพิจารณาว่ามีการจำแนกได้อย่างถูกต้องหรือไม่ จะอาศัยตัวแบบของกราฟว่าเป็นไปตามหลักการพาเรโตหรือไม่ ดังแสดงตามรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 แผนภาพพาเรโต [11]

2.8.2 เทคนิคการวิเคราะห์ทำไม-ทำไม (Why-Why Analysis) [12]

Why-Why Analysis เป็นเทคนิคการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นต้นเหตุให้เกิดปรากฏการณ์อย่างเป็นระบบ มีขั้นมีตอนไม่เกิดการตกหล่น ซึ่งไม่ใช่การคิดแบบคาดเดา หรือนั่งเทียน รูปที่ 2.13 เป็นการอธิบายถึงวิธีการค้นหาสาเหตุ



รูปที่ 2.13 วิธีการคิดของ Why-Why Analysis [12]

จากรูปที่ 2.13 เมื่อมีปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น คิดดูว่าอะไรเป็นปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้มันเกิดขึ้นโดยตั้งคำถามว่า "ทำไม" สมมุติว่าได้ปัจจัยมา 2 ข้อคือ ① และ ② ต้องมาคิดต่อไปอีกว่าทำไม ① และ ② ถึงเกิดขึ้นมาได้ ในที่นี้ได้พบว่าปัจจัยที่ทำให้ ① เกิดขึ้นคือ ①-1 และ ①-2 ส่วนปัจจัยที่ทำให้ ② เกิดขึ้นคือ ②-1 ซึ่งเหมือนกับภาพยนตร์แนวสืบสวนในโทรทัศน์ เวลาที่มีคดีฆาตกรรมเกิดขึ้น นักสืบพยายามค้นหาคำตอบของปริศนาต่างๆ โดยถามว่า "ทำไม ทำไม ทำไม" ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะสาวถึงฆาตกร โดยในช่อง "ทำไม" ช่องสุดท้าย (ตามรูปคือส่วนของ ▭) จะเป็นต้นตอของปัจจัยต่างๆ ที่นำไปสู่การเกิดขึ้นของประสบการณ์ ซึ่งสามารถระบุได้ว่าอะไรเป็นต้นตอของปัญหาจากปัจจัยที่เป็นต้นตอของปัญหานี้ ถ้าพลิกคิดกลับไป ก็จะสามารถหาฆาตกรและการแก้ไขได้ แต่ปัจจัยที่อยู่หลังสุด (ประโยคที่เขียนในช่อง "ทำไม" ช่องสุดท้าย) จะต้องเป็นปัจจัยที่สามารถพลิกกลับกลายเป็นฆาตกรที่มีประสิทธิภาพ (เป็นมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำอีก) อาจกล่าวได้ว่า ฆาตกรตัวจริงในสถานที่ทำงานเรานั้นไม่ใช้ชิ้นงาน เครื่องมือ หรือ ชิ้นส่วนของเครื่องจักรไม่ดี แต่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเรื่องแนวคิด วิธีปฏิบัติ หรือวิธีการจัดการที่ไม่ถูกต้อง เช่น แนวคิดในการออกแบบหรือผลิต วิธีการติดตั้ง วิธีการใช้ ขั้นตอนและวิธีการบำรุงรักษา (ทำความสะอาด เติมน้ำมันขันโบล์ท ตรวจสอบ เป็นต้น) ดังนั้นถ้าไม่ถามคำว่า "ทำไม" ไปเรื่อยๆ เพื่อที่ค้นหาปัจจัยที่เป็นต้นตอของปัญหาเราย่อมไม่สามารถค้นพบมาตรการป้องกันการเกิดของปัญหาที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพได้

โดยทั่วไปมีสำหรับแนวทางในการพิจารณาปัญหานั้น 2 แนวทางด้วยกัน คือ การมองปัญหาจากสภาพที่ควรจะเป็น และการมองปัญหาจากหลักเกณฑ์หรือทฤษฎี

"การมองปัญหาจากสภาพที่ควรจะเป็น" เป็นการกำหนดทางในการค้นหาสาเหตุของปัญหาโดยเปรียบเทียบปัญหาที่เกิดกับสภาพที่ควรจะเป็น หลังจากกำหนดแนวทางได้แล้วก็จะตั้งคำถามว่า "ทำไม" ไปเรื่อยๆ เพื่อค้นหาปัจจัยหรือสาเหตุออกมา

"การมองปัญหาจากหลักเกณฑ์หรือทฤษฎี" ถ้าเริ่มต้นคำว่า "ทำไม" โดยมีอคติหรือใช้ประสบการณ์ตนเองอาจทำให้มองปัญหาผิดไป เพื่อที่จะทำให้สามารถมองปัญหาได้อย่างถูกต้อง อันดับแรกอย่าเพิ่งมองปัญหากว้างเกินไป ให้คิดถึงหลักเกณฑ์หรือทฤษฎีที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์นั้นๆ โดยนำปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นให้เป็น ทำไม ① แล้วค่อยลองหาปัจจัยตัวถัดไป ทำไม ② โดยการคาดการณ์จากการตรวจสอบสถานที่จริง

วิธีการทั้ง 2 แบบนี้ จะเลือกใช้เมื่อใด ไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจน อาจกล่าวได้ว่า กรณีที่ปรากฏการณ์ค่อนข้างจะเข้าใจได้ไม่ยากนักและในกรณีที่ฆาตกรค่อนข้างชัดเจนว่ามีคนเดียว วิธีการมองปัญหาจากสภาพที่ควรจะเป็นนั้นน่าจะเหมาะกว่า ในทางตรงกันข้าม ในกรณีที่กลไกการเกิดของปรากฏการณ์ค่อนข้างเข้าใจยาก หรือกรณีที่มีฆาตกรออยู่หลายคน วิธีการมองปัญหาจากหลักเกณฑ์หรือทฤษฎีจะเหมาะกว่า

2.8.4 เทคนิคป้องกันความผิดพลาด (Poka-Yoke) [13]

เทคนิคกิจกรรมคุณภาพ Poka-Yoke เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรมของไทย เทคนิค Poka-Yoke นี้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยประเทศญี่ปุ่น ซึ่งคำว่า Poka-Yoke มีความหมายมาจากคำในภาษาญี่ปุ่น 2 คำ คือ Baka แปลว่า บ้า เลว ไม่ดี และคำว่า Yokeru แปลว่า การป้องกันแก้ไข เมื่อนำ 2 คำนี้มารวมกันเป็น Poka-Yoke ก็จะมีความหมายว่าการป้องกัน ข้อบกพร่อง หรือ การป้องกันความผิดพลาดเสียหาย

ดังนั้น ในหลายๆประเทศรวมทั้งประเทศไทย จึงได้นำเทคนิคกิจกรรมคุณภาพ Poka-Yoke เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมของตัวเอง เพื่อการป้องกันข้อบกพร่อง หรือ การป้องกันความผิดพลาดเสียหายในงานอุตสาหกรรมของตัวเอง และเป็นการเพิ่มคุณภาพต่อผลิตภัณฑ์และต่อองค์กรของตนเองด้วย คงจะมีเขียนไว้ในพจนานุกรมภาษาอังกฤษที่รวบรวมศัพท์ที่ใช้ในการออกข้อสอบไว้บ่อยๆ ว่า "มนุษย์มักจะขี้ลืม" ในหนังสือแนะนำหลายๆเล่มยังเขียนแนะนำต่อไปว่า สิ่งที่เหนือการลืม "คือการจำได้" เมื่อเน้นเช่นนี้ก็อาจจะทำให้นักเรียนที่เข้าสอบท้อใจ (ว่าทำอย่างไรจะจำได้หมด) แต่จริงๆแล้วจะพูดเช่นนั้นก็แสดงว่ามนุษย์นอกจากจะขี้ลืมแล้ว ในขณะเดียวกันก็ยังพลั้งเผลอทำความผิดได้ง่ายด้วย

ความผิดพลาดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้จากทั้งคนและเครื่องจักร อย่างไรก็ตามความผิดพลาดทั้งสองสามารถป้องกันได้ ถ้าเป็นเครื่องจักร ก็คือ การบำรุงรักษาให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพดีมีการตรวจสอบ

ความเรียบร้อยอย่างสม่ำเสมอ ก็จะสามารถป้องกันความผิดพลาดของเครื่องจักรได้ สำหรับคน หรือพนักงานนั้น ความผิดพลาดมักเกิดจากความเผอเรอ การขาดความระมัดระวัง ฯลฯ

ลักษณะของรูปแบบความผิดพลาด ในที่นี้ขออธิบายความผิดพลาด 10 รูปแบบ และวิธีแก้ไข [13] ดังนี้

1. ความผิดพลาดเพราะความเผอเรอ

ความผิดพลาดเนื่องจากเผลอหรือลืม เช่น ลืมตัดคัดเอาท์ วิธีแก้ไข คือ ตรวจเช็คเพื่อความแน่ใจก่อนการปฏิบัติงาน ตรวจเช็คทุกๆระยะ ตามเวลาที่กำหนด ตรวจเช็คด้วยวิธีเรียกขาน

2. ความผิดพลาดเพราะรีบร้อนหรือเข้าใจผิด

ความผิดพลาด เนื่องจากใจร้อน รีบเร่ง หรือเข้าใจผิดทำให้เกิดความผิดพลาดไม่รู้ตัว เช่น เหยียบเบรกในรถเกียร์อัตโนมัติโดยคิดว่าเป็นคันเร่ง วิธีแก้ไข คือ ประชุมปรึกษา ก่อนการปฏิบัติงาน วางมาตรฐานการปฏิบัติงาน

3. ความผิดพลาดเพราะมองอย่างผิวเผิน

ความผิดพลาดเนื่องจากการบ่งชี้ไม่ดี การมองอย่างไม่รอบคอบ มองข้ามไป หรือมองอย่างผิวเผิน เช่น มองธนบัตร 100 บาท เป็นธนบัตร 500 บาท วิธีแก้ไข คือ ประชุมปรึกษาเพิ่มความระมัดระวัง

4. ความผิดพลาดเพราะเข้าใจว่ารู้ แต่แท้จริงแล้วไม่รู้จริง

ความผิดพลาดเนื่องจากทำงานอย่างมือสมัครเล่น ไม่รู้จริงในงาน หรือรู้ครึ่งๆกลางๆ วิธีแก้ไข คือ ฝึกให้เชี่ยวชาญ วางมาตรฐานการปฏิบัติงาน

5. ความผิดพลาดเพราะความเห็นแก่ตัว

ความผิดพลาดเนื่องจากละเมิดกฎ ทำตามอำเภอใจโดยคิดว่าไม่เป็นไร เช่น ข้ามถนนขณะที่มีสัญญาณไฟแดง หรือ ใช้ตั๋วเดือนผิดข้อบังคับ วิธีแก้ไข คือ ให้การศึกษาขั้นพื้นฐาน ฝึกให้เคยชินจนเป็นนิสัย

6. ความผิดพลาดเพราะเหม่อลอย

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพราะเหม่อลอย ตัวเองก็ไม่รู้ว่าทำไมเป็นเช่นนั้น เช่น เดินข้ามถนนขณะที่มีสัญญาณไฟแดง วิธีแก้ไข คือ มีความระมัดระวัง ปฏิบัติตามกฎระเบียบ วางมาตรฐานการปฏิบัติงาน

7. ความผิดพลาดเพราะสมองเฉื่อยชา

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพราะการตัดสินใจช้า ทำให้ปฏิกิริยาหรืออิริยาบถเฉื่อยชา เช่น การเหยียบเบรกช้าของคนหัดขับรถ วิธีแก้ไข คือ ฝึกฝนให้ชำนาญ วางมาตรฐานปฏิบัติงาน

8. ความผิดพลาดเพราะปล่อยอิสระมากเกินไป

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเนื่องจากปล่อยให้พนักงานทำงานอย่างอิสระ ไม่มีคำชี้แนะที่เหมาะสม และไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติงาน เช่น สถานที่ทำงานปราศจากการควบคุม จะกลายเป็นแหล่งผลิตสินค้าบกพร่อง วิธีแก้ไข คือ การวางมาตรฐานการปฏิบัติงาน ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงาน

9. ความผิดพลาดเพราะคาดไม่ถึง

ความผิดพลาดที่คาดไม่ถึงมาก่อน ไม่รู้ไม่เข้าใจสถานการณ์ เช่น เครื่องจักรทำงานผิดพลาด วิธีแก้ไข คือ มีกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผล (TPM) วางมาตรฐานการปฏิบัติงาน

10. ความผิดพลาดเพราะตั้งใจ

ความผิดพลาดเกิดขึ้นอย่างตั้งใจ แต่ความตั้งใจนั้นเกิดจากความไม่รู้ว่าผิด เช่น อาชญากรรม วิธีแก้ไข คือ ให้การศึกษาขั้นพื้นฐาน สร้างนิสัยการทำงานที่ดี

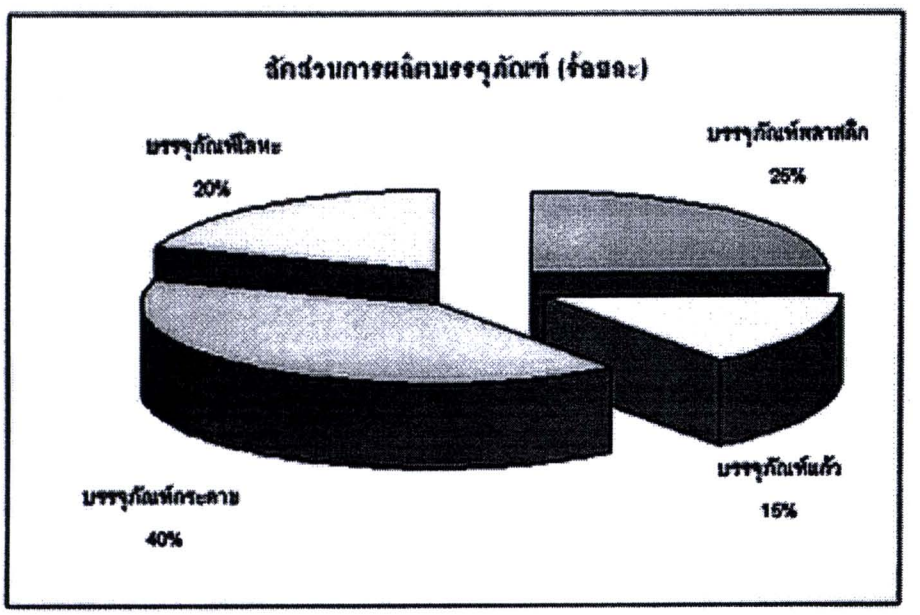
2.9 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ [14]

บรรจุภัณฑ์หรือการบรรจุหีบห่อ หมายถึง ศาสตร์และศิลป์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการคุ้มครองปกป้องสินค้าจากผู้ผลิตจนถึงมือลูกค้าอย่างปลอดภัยด้วยต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. รักษาคุณภาพ และปกป้องตัวสินค้า เริ่มตั้งแต่การขนส่ง การเก็บให้ ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมิให้เสียหายจากการปนเปื้อนจากฝุ่นละออง แมลง ความชื้น ความร้อน แสงแดด และการปลอมปน เป็นต้น
2. ให้ความสะดวกในเรื่องการขนส่ง การจัดเก็บมีความรวดเร็วในการขนส่ง เพราะสามารถรวมหน่วยของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นเป็นหน่วยเดียวได้
3. ส่งเสริมทางด้านการตลาด บรรจุภัณฑ์เพื่อการจัดจำหน่ายเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคเห็น ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องจะทำหน้าที่บอกกล่าวสิ่งต่างๆของตัวผลิตภัณฑ์โดยการ บอกข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดของตัวสินค้า และนอกจากนั้นจะต้องมีรูปลักษณ์ที่สวยงามสะดุดตาเชิญชวนให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ซึ่งการทำหน้าที่ดังกล่าวของบรรจุภัณฑ์นั้นเป็นเสมือนพนักงานขายที่ไร้เสียง (Silent Salesman)

2.9.1 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

สามารถแบ่งบรรจุภัณฑ์ตามวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้ 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ บรรจุภัณฑ์กระดาษ พลาสติก โลหะและแก้ว โดยมีสัดส่วนการใช้บรรจุภัณฑ์กระดาษสูงสุด คือ ร้อยละ 40 ของการใช้บรรจุภัณฑ์ทุกชนิดรวมกัน รองลงมา เป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติก ร้อยละ 25 บรรจุภัณฑ์โลหะ ร้อยละ 20 และบรรจุภัณฑ์แก้ว ร้อยละ 15 ดังแสดงตามรูปที่ 2.14 ด้วยเหตุที่บรรจุภัณฑ์กระดาษ มีเอกลักษณ์และจุดเด่นเหนือบรรจุภัณฑ์ประเภทอื่น อาทิ สามารถพิมพ์ลวดลาย ตราสินค้า ข้อความลงบนกล่องได้ดีและเห็นได้ชัดเจน มีน้ำหนักเบา มีการทรงตัวดี สะดวกต่อการบรรจุและขนย้าย และราคาไม่แพง ตลาดจึงมีความต้องการสูงกว่าบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่น ประกอบกับการเป็นผลิตภัณฑ์ที่ง่ายต่อการย่อยสลายและสามารถนำมาผ่านกระบวนการเพื่อนำมาใช้ใหม่ได้ (Recycle) ทำให้บรรจุภัณฑ์กระดาษได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะนอกจากเป็นการสนับสนุนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ด้วย



รูปที่ 2.14 สัดส่วนการผลิตบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย [11]

จุดเด่นของบรรจุภัณฑ์กระดาษมีคุณสมบัติที่ดีในเรื่องการมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำเมื่อเทียบกับแก้วหรือโลหะ น้ำหนักเบา สะดวกต่อการจัดพิมพ์หรือการปรับเปลี่ยนรูปทรงให้เหมาะสมกับสินค้าที่บรรจุ นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์กระดาษยังเป็นวัสดุชนิดเดียวที่สามารถสร้างหรือปลูกทดแทนขึ้นมาใหม่ได้ อีกทั้งสามารถนำกลับมาผลิตใช้ใหม่ได้ (Recycle) และใช้เวลาน้อยในการย่อยสลายด้วยตัวเองตามธรรมชาติ จึงจัดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ

2.9.2 ประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษ

หากจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์กระดาษตามลักษณะการใช้งาน จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Primary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกที่สัมผัสกับอาหารหรือสิ่งของโดยตรง เช่น กล่องกระดาษแข็งใส่ขนมปัง พิซซ่า กล่องนม ถุง/ซองบรรจุอาหารสัตว์
2. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (Secondary Packaging) เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับสินค้า เพื่อประชาสัมพันธ์สินค้า หรือเพื่อความสะดวกในการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษที่ใช้บรรจุสินค้า ถุงกระดาษชนิดต่างๆ
3. บรรจุภัณฑ์ขนส่ง (Tertiary Packaging) ใช้เพื่อการขนส่งสินค้าโดยเฉพาะ เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกขนาดใหญ่ กล่องไปรษณีย์ เป็นต้น

2.9.3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ [15]

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ อาจแบ่งประเภทลักษณะการออกแบบได้ 2 ประเภทคือ

1. การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดรูปลักษณะ โครงสร้างวัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์นับตั้งแต่จุดผลิตจนถึงมือผู้บริโภค
2. การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่จะให้ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological Effects) ต่อผู้บริโภค และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

2.10 อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ [14]

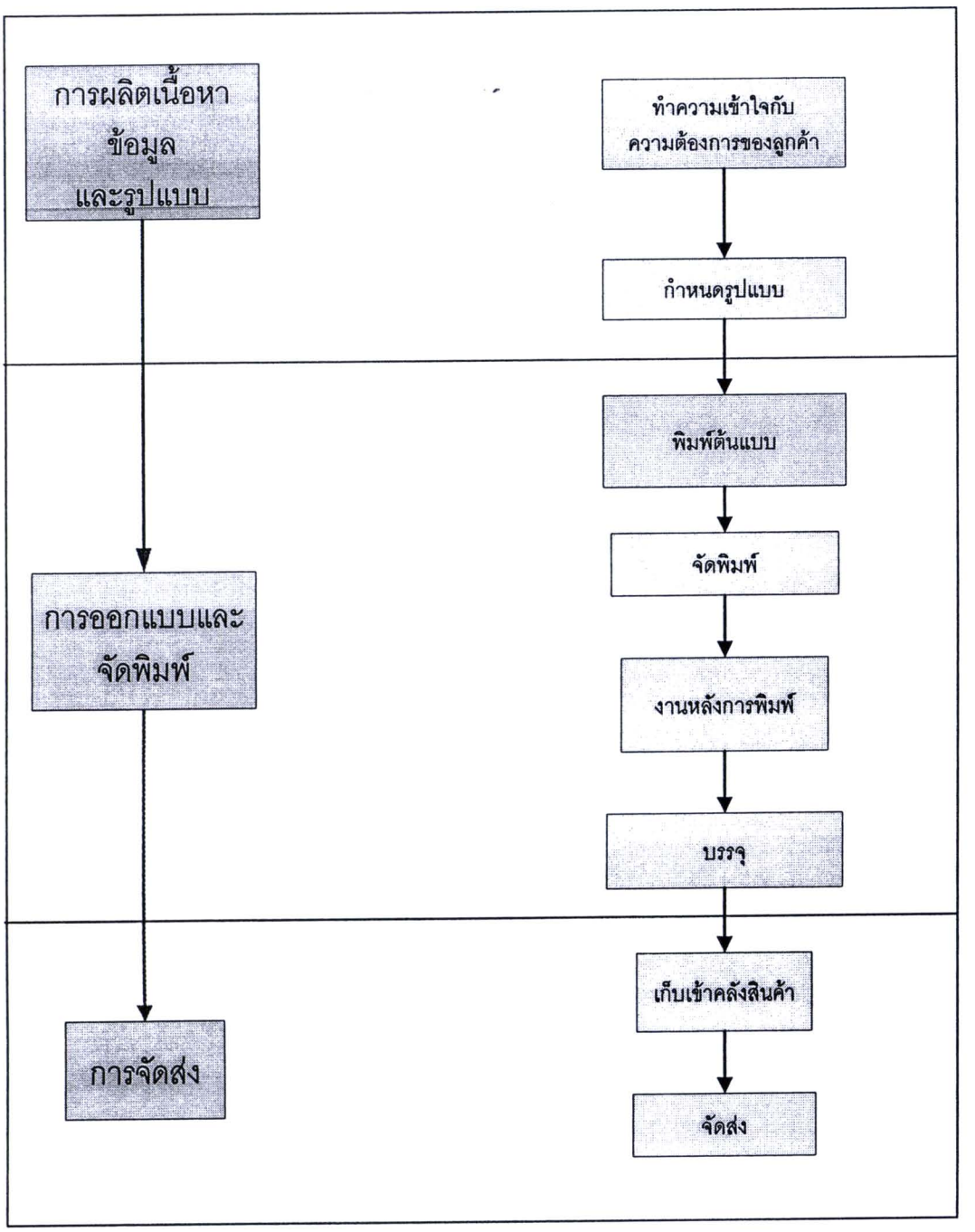
การพิมพ์หรือสิ่งพิมพ์ หมายถึง การทำให้เป็นหนังสือ ภาพ หรือรูปรอยต่างๆ ด้วยวิธีการกด วิธีการทางเคมี หรือเครื่องกลที่ทำให้หมึกติดปรากฏเป็นสิ่งพิมพ์ เช่น สมุด หนังสือ รูปภาพ แผนผัง แผนที่ เป็นต้น

อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ตามวัสดุที่พิมพ์ ได้แก่

1. อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษ เช่น กล่อง ซอง เป็นต้น
2. อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอื่นนอกเหนือจากกระดาษ เช่น กระป๋องน้ำอัดลม ถุง ถ้วย เป็นต้น

อุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์มีขั้นตอนในการผลิต 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังแสดงดังรูปที่ 2.15 โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดเนื้อหา ข้อมูลและรูปแบบ เป็นขั้นตอนแรกที่ต้องติดต่อกับลูกค้าเพื่อกำหนดเนื้อหา ข้อมูล และรูปแบบ ของตัวผลิตภัณฑ์
2. การออกแบบและจัดพิมพ์ ขั้นตอนที่สองนี้เป็นงานของฝ่ายออกแบบและผลิต กล่าวคือในส่วนของการออกแบบนั้นเมื่อได้รูปแบบที่ตกลงกับลูกค้าแล้ว ฝ่ายออกแบบก็จะทำแบบ เพื่อใช้ในการผลิต ทั้งนี้เทคนิคการออกแบบการพิมพ์ต่างๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะและระบบของงานพิมพ์ เช่น ระบบเลตเตอร์เพรส ระบบออฟเซ็ท ระบบสกรีน เป็นต้น และสำหรับในส่วนของการจัดพิมพ์นั้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ
    1) งานก่อนพิมพ์ (Pre-Press) เป็นงานขั้นเตรียมการพิมพ์ เช่น แยกสี ประกอบฟิล์ม และทำแม่พิมพ์ เป็นต้น
    2) งานพิมพ์ (Press) เป็นการพิมพ์งานเพื่อให้ได้แผ่นพิมพ์เหมือนกันหลาย ๆ สำเนา
    3) งานหลังพิมพ์ (Post-Press) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการพิมพ์ เช่น การพับ การติดกาว การปั๊ม การปรุ เป็นต้น
3. การจัดส่ง นำเข้าคลังสินค้ารอส่งสินค้าเมื่อมีการขายต่อไป



รูปที่ 2.15 โครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ [14]