



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาและพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎี
วิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ

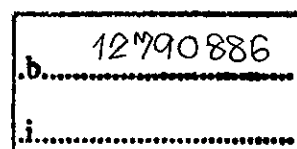
A Study and Development Textbook Learning The Application
Process theory Reverse Engineering Participate in the Design Process
for Students Industrial Design Education

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
รับ เดือน ปี.....

143116

22 ส.ย. 2559



ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาและพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎี
วิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ

A Study and Development Textbook Learning The Application
Process theory Reverse Engineering Participate in the Design Process
for Students Industrial Design Education

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนทางการออกแบบ 2) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อเนื้อหา 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างหนังสือส่งเสริมพัฒนาการที่พัฒนาใหม่และเก่า

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาโทชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2/2557 จำนวน 30 คน ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนทางการออกแบบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนกับหลังเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ t-test Dependent ซึ่งกลุ่มประชากรไม่เป็นอิสระซึ่งกันและกัน ด้วยเครื่องมือการวิจัย คือ เอกสารการสอนเรื่องการคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินค่าความพึงพอใจในที่มีต่อเนื้อหา

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า 1) บทเรียนทางการออกแบบ เรื่อง การคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ มีประสิทธิภาพของการเรียนเท่ากับ 89.67:86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนทางการออกแบบ เรื่อง การคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และค่าระดับความพึงพอใจต่อเอกสารส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ มีความพึงพอใจในระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.47$, S.D.=053)

คำสำคัญ : หนังสือ การเรียนรู้ ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์

Abstract

The objectives of this research are 1) to develop lesson for design; 2) to evaluate satisfaction toward contents; 3) to compare study results between old learning book and newly developed learning book.

The population and sample group consist of 30 second-year-postgraduates of Industrial Product Design Program, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang in the academic year 2/2014. For testing efficiency of design lesson through results during learning and after learning, the t-test dependent is used for statistical analysis. Meanwhile, the research tools are teaching documents on analytical thinking for product design, learning result test and evaluation form for content satisfaction.

The findings indicate that 1) the efficiency of lesson on analytical thinking for product design equals to 89.67:86.00, which complies with the specified criteria as 80:80; 2) the learning result after learning with lesson on analytical thinking for design is higher than the result before learning with statistical significance at 0.05; 3) the satisfaction toward learning documents on analytical thinking is very appropriate ($\bar{X}=4.47, S.D.=0.53$).

Keywords : Book Learning Design Product Analytical

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” รวมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบสาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งนี้สำเร็จได้เนื่องจากทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินรายได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2558 โดยเน้นที่การบูรณาการกระบวนการเรียนการสอนชั้นทดลองความน่าจะเป็นของปัญหาการพัฒนาหนังสือเสริมทักษะ “หนังสือเสริมทักษะกระบวนการวิเคราะห์” ซึ่งผลที่ได้รับกลับมายังรายวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 ปีการศึกษา 2556 พบว่ามีแนวทางในการที่จะพัฒนาหนังสือเสริมทักษะทางการวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ และมีความน่าจะเป็นในการประสบความสำเร็จทั้งทางด้านการตอบรับจากชุมชนรอบข้างสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง (อ้างอิง:หนังสือราชการเลขที่ กท 0610/0587) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เกิดจากการวิเคราะห์อย่างมีระบบ , การสร้างสรรค์หนังสือส่งเสริมทักษะทางการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพผ่านการวิจัยจนสามารถสื่อสารและสร้างองค์ความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ , ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์สภาพปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

โดยผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบที่อนุเคราะห์แนวคิดทางการออกแบบและวิธีการเรียนการสอนในแต่ละท่านเพื่อการพิจารณาสร้างเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับนักศึกษาทางด้านการออกแบบ และขอบคุณนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้ข้อมูลประกอบการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อนุเคราะห์ทุนการวิจัยในครั้งนี้ จากงบประมาณเงินรายได้ ปี พ.ศ.2557

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 การผลิตสื่อการเรียนการสอน.....	13
2.2 การจัดการเรียนการสอน.....	17
2.3 ความหมายและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	26
2.4 เนื้อหาที่นำมาประยุกต์ใช้ในหนังสือที่พัฒนาใหม่.....	31
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	129
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	134
3.1 วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1.....	135
3.2 วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2.....	135
3.3 วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3.....	135
3.4 วิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 4.....	135
3.5 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	146
3.6 แบบแผนการดำเนินงานโครงการวิจัย.....	151
บทที่ 4 การวิเคราะห์.....	153
4.1 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการบูรณาการความรู้.....	153
4.2 เอกสาร ตำราเรียน หนังสือ เพื่อส่งเสริมความรู้ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	157
4.3 การวิเคราะห์แนวคิดและกระบวนการพัฒนาหนังสือส่งเสริมพัฒนาการ.....	159
4.4 ผลการวิจัย.....	162
4.5 สรุปผลการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสือส่งเสริมความรู้.....	166
4.6 รูปแบบของการเรียนในชั้นเรียนของนักศึกษา.....	167
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	173
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	177
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	180
5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตี IV อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การพิจารณาคุณสมบัติเพื่อการทดแทนหรือกำหนดแนวทางแก้ไข.....	32
2.2 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การพิจารณาเลือกรูปแบบในลักษณะของตารางพื้นฐาน.....	62
2.3 ตัวอย่างสรุปค่าคะแนนความสำคัญเพื่อเลือกใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์.....	63
2.4 การนำเสนอแนวทางเพื่อการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้.....	66
2.5 มุมมองนักวิจัยที่มีต่อความรู้ความจริงและธรรมชาติของความรู้.....	80
2.6 เป้าหมายการวิจัยและการพัฒนาของนักวิจัย.....	81
2.7 แสดงการวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ที่ทำการพัฒนาใหม่.....	84
2.8 การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์.....	86
2.9 สถานะของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่.....	96
2.10 การวิเคราะห์ข้อจำกัดของการออกแบบ.....	102
2.11 การพิจารณาเพื่อคัดเลือกประเด็นในการนำมาประยุกต์แก้ไขปัญหา.....	119
2.12 การแบ่งขั้นตอนของรากแห่งความคิด.....	120
2.13 การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการนำเสนอสภาพปัญหาการวิจัย.....	126
2.14 การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการนำเสนอผลสนับสนุนทางวิชาการจากข้อมูลทุติยภูมิ.....	127
3.1 ลักษณะการควบคุมตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	142
3.2 ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติเพื่อการพัฒนา.....	146
3.3 แสดงตารางแผนและรวบรวมประเด็นที่ต้องการศึกษาเพื่อพัฒนาหนังสือเสริมทักษะ.....	147
3.4 แสดงตารางแผนและรวบรวมประเด็นที่ต้องการศึกษาเพื่อพัฒนาหนังสือเสริมทักษะ.....	149
3.5 การสังเกตและประเมินผลการพัฒนาหนังสือจากการทดลองใช้ตามกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด....	150
3.6 การสังเกตและการประเมินผล.....	151
3.7 แบบแผนการดำเนินงานการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2557.....	151
4.1 การวิเคราะห์เพื่อการใช้ประโยชน์จากผลลัพธ์ของหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้.....	155
4.2 แสดงแนวทางการพัฒนาที่ต้องการเสริมทักษะการเรียนรู้ช่วงของการพิจารณาคัดเลือกแบบ..	159
4.3 ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนทางการออกแบบ.....	161
4.4 ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่พัฒนาใหม่.....	162
4.5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ.....	162
4.6 ผลการประเมินเชิงเนื้อหาของเอกสารส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการคิดเชิงวิเคราะห์.....	163
4.7 การนำเสนอผลทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ่านการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่กำหนด.....	164
4.8 รายการประเมินเปรียบเทียบการเรียนรู้การประยุกต์ใช้งานสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	165
4.9 ผลการวิเคราะห์ทักษะที่เพิ่มขึ้นในนักศึกษาภายหลังการประยุกต์ใช้หนังสือเสริมความรู้.....	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ลายเส้นรถอีแต๋น.....	32
2.2 กระบวนการสร้างจินตนาการด้วยการคำนึงถึงปัจจัยแห่งการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	37
2.3 มุมมองสินค้าบนชั้นวางแบบปรับระดับได้.....	45
2.4 มุมมองสินค้าบนชั้นห้อยหรือชั้นแขวนสินค้าแบบปรับระดับได้.....	46
2.5 มุมมองบนแท่นจัดแสดงสินค้า.....	49
2.6 ต้นแบบเก้าอี้ไม้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์.....	60
2.7 ตัวอย่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบใหม่เพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบ.....	62
2.8 การประเมินผลจากคณะผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ.....	64
2.9 การทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่.....	65
2.10 การนำเสนอกระบวนการที่พัฒนาขึ้นมาใหม่และรวบรวมข้อมูลย้อนกลับจากชุมชน.....	66
2.11 ผลการศึกษาเพื่อเรียนรู้บริบทของสังคมในชุมชนที่ต้องการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	76
2.12 ผลการศึกษาเพื่อเรียนรู้บริบทของสังคมในชุมชนที่ต้องการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	77
2.13 ผลการศึกษาความเชื่อ ศรัทธา แนวคิด การดำรงอยู่ของโครงสร้างส่วนบน.....	77
2.14 การร่วมกันเพื่อวิเคราะห์และพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาการวิจัย.....	90
2.15 พฤติกรรมและความชอบของเด็กปฐมวัย.....	92
2.16 การวิเคราะห์ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการพัฒนาเพื่อชุมชน.....	102
2.17 กระบวนการระดมความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ในระยะที่ 1.....	109
2.18 กระบวนการระดมความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ในระยะที่ 2.....	109
2.19 การสร้างกระบวนการทางความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	111
2.19 การสร้างกระบวนการทางความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	111
3.1 การเรียนการสอนในชั้นเรียนเรื่องกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์.....	141
3.2 หนังสือกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์เล่มทดลองเพื่อหาแนวทางความน่าจะเป็น.....	148
4.1 การบูรณาการการเรียนการสอนผลจากการทดลองใช้หนังสือเสริมทักษะกระบวนการวิเคราะห์.....	154
4.2 ผู้ป่วยเด็กเล่นและใช้งานม้าโยกบริเวณโถงระเบียงโรงพยาบาลลาดกระบัง.....	154
4.3 กระบวนการจัดการเรียนการสอนทางด้านการออกแบบและการระดมความคิดในการแก้ไขปัญหาการวิจัย.....	160
4.4 หนังสืออ่านการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	161
4.5 การแก้ไขปรับปรุงหนังสืออ่านประกอบการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	163
4.6 การนำเสนอผลการวิเคราะห์เข้าสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	165
4.7 หนังสือหลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์พื้นฐานการคิดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ 1	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.8	หนังสือหลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์คิดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม 2..... 169
4.9	หนังสือหลักการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์คิดเชิงอนาคตเพื่อการออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม..... 170
4.10	ใบงานแบบฝึกหัดสำหรับนักศึกษาที่เรียนเรื่องกระบวนการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์โดย นักศึกษาครุศาสตรการออกแบบชั้นปีที่ 4.. 171



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเศรษฐกิจของประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของชาติ ซึ่งถือว่าเป็นกลไกที่มีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมือกันอย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก (กระทรวงศึกษาธิการ : 2544)

สำหรับการเรียนการสอนการออกแบบในสถาบันอุดมศึกษานั้นมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานทางด้าน การออกแบบรวมถึงเทคโนโลยี มีทักษะทางการปฏิบัติงาน สามารถที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง เหมาะสมและคุ้มค่าเป็นกระบวนการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ ในการสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนมีทักษะทางการออกแบบงานได้อย่างมีศักยภาพ อีกทั้งผลจากการเรียนการสอนยังต้องสามารถที่จะนำมาบูรณาการในการใช้ประโยชน์ในชุมชนหรือสังคมรอบข้างได้อย่างคุ้มค่า กระบวนการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะของนักศึกษาทางด้านการออกแบบนั้นควรเป็นการเรียนที่สามารถส่งเสริมความเข้าใจในชั้นเรียน และถือว่ามีส่วนสำคัญที่ทำให้นักศึกษามีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่นำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาความรู้ทางทักษะวิชาชีพทางการออกแบบจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก เนื่องจากการศึกษาที่มุ่งเน้นการปฏิบัติงานทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการเรียนใน วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จึงเป็นช่วงของการมุ่งเน้นที่การนำเสนอทฤษฎีที่ให้นักศึกษาสามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้งานการออกแบบได้อย่างเหมาะสม แต่จากปัญหานักศึกษาไม่มีเนื้อหาหรือบทเรียนที่นำเสนอเป็นขั้นตอนอย่างชัดเจนในเรื่องของกระบวนการวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ SWOT , Function Analysis , การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ฯลฯ นักศึกษาจึงมักจะประสบปัญหาในการเทียบเทียบสภาพปัญหาที่ต้องทำการพัฒนาร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำทฤษฎีการวิเคราะห์มาประยุกต์เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก ทั้งในด้านหนังสือที่นำเสนอรูปแบบการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจนหรือแม้กระทั่งกระบวนการเรียนการสอนในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ขาดการทำความเข้าใจของนักศึกษาจึงส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจของนักศึกษาที่ยังมีประสบการณ์ในการออกแบบและพัฒนาน้อย

ในกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงาน อาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะทางการทำงาน โดยสามารถนำสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้งานทางการเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากตลาดสำหรับหนังสือรวมถึงความสนใจของนักศึกษาค่อนข้างที่จะเปิดกว้างขึ้น การอ่านหนังสือจะช่วยเพิ่มทักษะการอ่าน และมีความรู้ที่กว้างขวาง ก่อเกิดจินตนาการทางความคิด มีความคิดอย่างสร้างสรรค์ ฉลาดรอบรู้ มีไหวพริบดี ปัญหาไหวพริบดี นับได้ว่าหนังสือเป็นอาหารสมองที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาการของนักศึกษา เนื่องจากเป็นวัยที่กำลังอยู่ในช่วงเติบโตทั้งทางร่างกายและจิตใจรวมถึงสมอง การอ่านหนังสือที่เหมาะสมกับช่วงวัยจะช่วยในการพัฒนาด้านสติปัญญาและอารมณ์ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัจรี นพเกตุ (2540:1) กล่าวว่า การรับรู้ (Perception) คือ ขบวนการประมวลและตีความข้อมูลต่างๆที่อยู่รอบตัวเรา โดยเฉพาะผ่านอวัยวะที่สามารถรับรู้ความรู้สึก สิ่งมีชีวิตทุกชนิดสามารถที่จะตอบโต้สิ่งต่างๆที่มากระตุ้นหรือการแสดงออกที่มีความซับซ้อนขึ้นผ่านการประมวลผลอย่างชัดเจน ซึ่งสาเหตุของพฤติกรรมที่รับรู้คือตัวกระตุ้น พฤติกรรมให้แสดงออก (การตอบสนอง) มาตามความต้องการของแรงกระตุ้นที่ส่งผ่านต่อผู้ถูกกระตุ้น

ศาสตราจารย์ปรีชา ช้างขวัญยืน กล่าวว่า การสร้างแนวคิดหรือมโนทัศน์ในการแต่งหนังสือเรียนในระดับอุดมศึกษานั้น อาจเข้าใจต่างกันหากใช้มโนทัศน์ต่างกัน ในส่วนของตำราที่มีวิธมองจากมโนทัศน์ทางวิชาการในสาขานั้นอยู่แล้ว แต่มโนทัศน์ที่ว่านี้ จะเหมือนกันก็ในระดับพื้นฐานแต่ในระดับลึกซึ่งทางวิชาการแล้ว นักวิชาการจะต้องนำเสนอแนวคิดเชิงมโนทัศน์ใหม่ๆ มาพิจารณาเพื่อสร้างสรรค์เนื้อหาและกระบวนการพัฒนา เพื่อไม่ให้เกิดมุมมองซ้ำและมีการดำเนินเรื่องซ้ำไม่มีอะไรน่าสนใจ ผู้เขียนตำราจึงต้องมีมโนทัศน์ใหม่ มีการตีความเนื้อหาใหม่ ลำดับเนื้อหาใหม่และทำให้เห็นประโยชน์ใหม่ต่อวงการทางสายวิชาชีพนั้นซึ่งผู้เขียนหรือพัฒนาหนังสือในระดับอุดมศึกษา ต้องสำรวจความรู้และความสามารถในการหาความรู้ นอกจากความรู้ที่มีอยู่แล้วจะต้องรู้แหล่งความรู้โดยเฉพาะความรู้ใหม่ในเรื่องนั้น และสามารถกำหนดได้ว่าเราจะสามารถหาความรู้ได้เพียงพอที่จะเขียน อีกทั้งยังต้องกำหนดจุดเด่นของตำรา ซึ่งในการพัฒนาตำราสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาควรจะมีจุดเด่น ซึ่งจะทำให้เกิดจุดเด่นและจุดที่น่าสนใจแก่ผู้อ่านตำราอีกทั้งยังต้องหาแนวคิดใหม่ในการเขียนตำราจึงจะทำให้ตำราน่าสนใจ เช่น วิธีศึกษาใหม่ แง่มองใหม่ ข้อมูลใหม่ การตีความใหม่ สมมติฐานใหม่ หรือการเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นซึ่งผู้อื่นยังไม่ได้ทำมาก่อน

กระบวนการเรียนการสอนทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นการสอนที่ก่อให้เกิดทักษะในการแปลความหมายและความสามารถเพื่อสร้างสรรค์ภาพเพื่อการสื่อสารความหมายที่ดี ที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนรู้ของเด็กอาจเกิดจากปัจจัยหลากหลายประการ เช่น ความชอบหรือทัศนคติ แรงจูงใจที่มีผลต่อการเรียนรู้ เป็นพัฒนาการของความสามารถและเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ปกติของมนุษย์ เมื่อมีการพัฒนาแล้วจะทำให้บุคคลนั้นมีลักษณะการคิดที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น การเรียนรู้เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจแล้ว แม้จะอ่านหนังสือไม่ออก แต่ก็สามารถที่จะเข้าใจได้ง่ายโดยดูจากภาพหรือแผนที่ซึ่งในปัจจุบันนี้เป็นลักษณะของการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ซึ่งนิยมใช้ลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์ หรือตลอดจนสื่อทัศนะต่างๆ ซึ่งได้แก่การกระทำหรือสัญลักษณ์ สิ่งประดิษฐ์ บุคคลจะใช้ความสามารถนี้อย่างสร้างสรรค์เพื่อการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นและด้วยความซาบซึ้งในสุนทรีของความสามารถนี้เอง ทำให้บุคคลได้รับความเข้าใจและความเพลิดเพลินด้วยการมองเห็นกับความหมายที่ซ่อนอยู่ในข้อความหรือภาพที่นำเสนอเพื่อการสื่อสาร ซึ่งงานการแต่งหนังสือหรือตำราสำหรับกระบวนการเรียนการสอนนั้น ยังมีการดำเนินการในลักษณะผู้แต่งเป็นคนกำหนดรูปแบบและแนวทาง ซึ่งก่อให้เกิดความไม่รอบด้านของข้อมูลที่น่าสนใจหรือเกิดความไม่ชัดเจนในประเด็นบางประเด็น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ทางกระบวนการวิเคราะห์ ที่ผ่านกระบวนการระดมความคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาการออกแบบที่ได้รับการยอมรับในวงการวิชาการและมีประสบการณ์ในการสอนวิชาการออกแบบสูง มาเป็นผู้พิจารณาประเด็นและแนวทางการกำหนดเนื้อหาเพื่อความชัดเจนของหนังสือและยังจะช่วยให้เนื้อหาที่ได้มีความชัดเจนทางข้อมูลวิชาการ

จากหลักสูตรครุศาสตรการออกแบบ ในส่วนของรายวิชา 03506102 Industrial Design 2 หน่วยกิต 4(2-6-0) ซึ่งเป็นรายวิชาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์รายวิชา คือ ศึกษาทฤษฎีและค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างมีระบบกลไก และปฏิบัติการออกแบบที่สอดคล้องกับระบบการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งเน้นให้นักศึกษาทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้พบปัญหาที่นักศึกษาไม่สามารถนำเสนอความคิดที่พัฒนาตามหลักการทฤษฎีที่กำหนดมาเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม

จากสภาพปัญหาการประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความต่อเนื่องจาก “เทคนิคการระดมสมอง(Brainstorming)” นั้นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีไม่สามารถที่จะพิจารณาคัดเลือกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความต่อเนื่องทางความคิดของนักศึกษาทางการออกแบบที่ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งจากปัญหานี้สามารถที่จะปรับนำหลักการทฤษฎี “วิศวกรรมย้อนรอยทางด้านเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาทางการออกแบบสามารถที่จะพิจารณาคัดเลือกรูปผลิตภัณฑ์ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์ (SWOT) และ (Memory Map) ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อประสิทธิภาพในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและทิศทางของตลาดอย่างเหมาะสม

ซึ่งจากการที่นักศึกษาทางการออกแบบมักที่จะประสบปัญหาในการสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการวิเคราะห์โดยการอ้างอิงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสร้างกรอบแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นผลให้ผลงานทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้มานั้นไม่สามารถตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภคหรือการไม่ประสบความสำเร็จ ทั้งในด้านการตลาดหรือการผลิตในระบบอุตสาหกรรม อันเนื่องมาจากนักศึกษาขาดการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่กำหนดไว้มาใช้สร้างกรอบแนวความคิดในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างมีระบบ การวิจัยฉบับนี้จึงมีแนวทางในการศึกษาและพัฒนา หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาทางการออกแบบ ในรูปแบบหนังสือที่รวบรวมและสรุปหลักการวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อย่างมีระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมในมีความตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งานและการตลาดร่วมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยเป็นหนังสือที่กำหนดประเด็นของกระบวนการวิเคราะห์รายด้านให้นักศึกษาทางการออกแบบนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1.2.3 เพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพ หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ
- 1.2.4 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระหว่างกลุ่มที่ใช้และกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ หนังสือประกอบการเรียนรู้ที่พัฒนาใหม่

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.3.1 กรอบแนวความคิดตาม “วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษากระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

1. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่นั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ที่ได้รับไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Preexisting Knowledge) รูเมลฮาร์ทและออร์ทอนี (Rumelhart & Ortony, 1997) ได้ให้นิยามของ คำว่า โครงสร้างความรู้ไว้ว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์รายการกิจกรรมต่างๆเอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ของข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลจะเกิดขึ้นไม่ได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่ง ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้ากันด้วย การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก(Recall) ถึงสิ่งที่เราเคยเรียนรู้มา (Anderson, 1984)

2. ทฤษฎีทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา (2557:47) กล่าวว่า การถ่ายทอดการคิดในเชิงการศึกษาวางจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) สามารถที่จะจัดแบ่งได้ดังนี้

1. ช่วงที่ 1 กำหนดประเด็นสภาพปัญหาผลิตภัณฑ์
2. ช่วงที่ 2 กำหนดกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับชิ้นผลิตภัณฑ์
3. ช่วงที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา
4. ช่วงที่ 4 การแนะนำผลิตภัณฑ์ (Product Introduction)
5. ช่วงที่ 3 การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ (Product Growth)
6. การอิ่มตัวของผลิตภัณฑ์ (Product Maturity)
7. การเสื่อมของผลิตภัณฑ์ (Product Decline)

1.3.2 กรอบแนวความคิดตาม “วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ” โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

แนวความคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบหนังสือเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายดายและเที่ยงตรงที่สุด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับสิ่งเร้าและรับรู้สิ่งเร้าอย่างถูกต้อง
2. การจดจำโดยผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ช่วยในการจดจำได้ดี 2 ประการคือ หลักในการจัดระเบียบหรือโครงสร้างเนื้อหาและหลักในการทำซ้ำ
3. ความเข้าใจ ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึง หลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิด และการประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบหนังสือในการทบทวนความรู้
4. ความกระตือรือร้นในการเรียนการที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้นจะต้องออกแบบให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ

5. แรงจูงใจ ได้แก่ ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกควรจะเป็นแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจในที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอกซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในก็คือการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน

1.3.3 กรอบแนวความคิดตาม “วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพ หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ” โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

การวัดค่าระดับต่างๆในแต่ละปริยเขต ด้านพุทธิพิสัยตามบลูมและคณะ (เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539:190)

1. การวัดความรู้จากเนื้อหา (Knowledge) สามารถที่จะจำแนกออกเป็น ความรู้เฉพาะเรื่อง , ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงเฉพาะ , ความรู้เกี่ยวกับแนวทางและวิธีการจัดการกับปัญหาเฉพาะ , ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนนิยม , ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้นตอนตามเหตุผล , ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและจัดประเภท , ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ , ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ , ความรู้เกี่ยวกับหลักการทั่วไปและความรู้ที่เป็นนามธรรมในสาขาวิชา , ความรู้เกี่ยวกับหลักการและข้อสรุปทั่วไป , ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง
2. ความเข้าใจ (Comprehension) ได้แก่ การแปลความหมาย , การตีความ , ขยายความ
3. การนำไปใช้งาน (Application) ซึ่งได้แก่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้มีความเหมาะสมแก่การนำไปใช้งานรายด้านที่ต้องการ
4. การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่การวิเคราะห์องค์ประกอบ , การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ , การวิเคราะห์หลักการ
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่ การสังเคราะห์ข้อความเพื่อการสื่อความหมาย , การสังเคราะห์เพื่อการวางแผนโครงการหรือแผนดำเนินงาน , การสังเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงนามธรรม
6. การประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ การตัดสินคุณค่าโดยการใช้เกณฑ์ภายใน , การตัดสินคุณค่าโดยใช้เกณฑ์ภายนอก

1.3.4 กรอบแนวความคิดตาม “วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์” ระหว่างกลุ่มที่ใช้และกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ หนังสือประกอบการเรียนรู้ที่พัฒนาใหม่ การสร้างแบบสอบถามอิงเกณฑ์ กรอนลันด์ (Gronlund. 1973) ได้อธิบายว่าควรมีหลักสำคัญที่ควรพิจารณาอยู่ 4 ประการ ประกอบด้วย

1. การตัดสินว่าการเรียนรู้แบบใดที่ควรบรรจุไว้ในการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้เพื่อวัดความสามารถในขั้นตอนการเรียนรู้ของเนื้อหาประกอบการเรียนตามหน่วยการศึกษา
2. การจำกัดขอบข่ายของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการทดสอบ
3. การกำหนดผลิตภัณฑ์ของการเรียนรู้ที่มีความชัดเจน
4. การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการปฏิบัติการตามหน่วยของการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

สำหรับขอบเขตของโครงการวิจัยการศึกษาและพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์วิศวกรรมย้อนรอย “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)”ร่วมใน กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ นั้นสามารถที่จะจัดแบ่งตามรายวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1.4.1 ข้อที่ 1. “เพื่อศึกษากระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์” สามารถแบ่งขอบเขตรายด้าน คือ

1. ด้านรูปแบบและวิธีการนำเสนอเนื้อหาสาระรายด้านหนังสือเสริมการเรียนรู้
 ประชากร คือ อาจารย์สอนทางการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สอนทางการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 จำนวน 3 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วย ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
 คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
2. ด้านเนื้อหาและแนวทางการกำหนดสาระการเรียนรู้รายด้านหนังสือเสริมการเรียนรู้
 ประชากร คือ อาจารย์สอนทางการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สอนทางการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 จำนวน 3 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วย ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
 คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสังเกตการณ์ (แบบไม่มีส่วนร่วม) โดยการใช้การสังเกต
 แบบมีโครงสร้างล่วงหน้า (Structured Observation) ซึ่งมีการกำหนดโครงสร้างของหัวข้อในการศึกษา
 รูปแบบและเนื้อหากระบวนการเรียนการสอนทางการออกแบบในส่วนของการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีต่างๆ แยก
 ตามประเด็นที่ศึกษา ดังนี้ความรู้ทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง , การนำเสนอความรู้
 ทางทฤษฎีที่มีการใช้งานในการสอนทั่วไป , การนำเสนอเอกสารประกอบการสอนหรือหนังสือที่เกี่ยวข้อง
4. การวิเคราะห์การวิจัย ใช้การวิเคราะห์อ้างอิงกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
 กับกระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล
 ในเชิงคุณภาพ อ้างอิงตามหลักการที่เกี่ยวข้อง
5. ตัวแปรในการวิจัย - ตัวแปรที่ศึกษา คือ รูปแบบการเรียนการสอนและ
 เอกสารประกอบการสอนที่คณะผู้ทรงคุณวุฒิใช้ในการเรียนการสอนสำหรับชั้นเรียนในปัจจุบัน
 - ผลตัวแปรที่ศึกษา คือ องค์ความรู้และแนวทางการพัฒนาหนังสือ
 ประกอบการเรียนรู้ ในด้าน เนื้อหาหนังสือ , ภาพประกอบ , วิธีการเรียนการสอน ที่จะนำไปพัฒนาหนังสือ
 ทฤษฎีการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2 ข้อที่ 2. “เพื่อพัฒนาหนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ” สามารถแบ่ง ขอบเขตรายด้าน คือ

1. ด้านรูปเล่มและวิธีการนำเสนอเนื้อหาสาระรายด้านหนังสือเสริมการเรียนรู้
 ประชากร คือ อาจารย์สอนทางด้านการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สอนทางด้านออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 จำนวน 3 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วย ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
 คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

2. ด้านเนื้อหาและแนวทางการกำหนดสาระการเรียนรู้รายด้านหนังสือเสริมการเรียนรู้

ประชากร คือ อาจารย์สอนทางด้านการออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สอนทางด้านออกแบบ ในระดับอุดมศึกษา
 จำนวน 3 ท่าน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ประกอบด้วย ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
 คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

3. ด้านความต้องการของผู้เรียน (นักศึกษาทางด้านการออกแบบ)
 ประชากร คือ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบ 5 ปี
 สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบ 5
 ปี สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 4 (การพิจารณาคัดเลือกแบบสุ่มเจาะจง) จำนวน 70 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามความต้องการของผู้เรียนเพื่อพัฒนา
 รูปแบบหนังสือส่งเสริมพัฒนาการทางการวิเคราะห์ในการออกแบบ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตรา
 ส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ของการประเมินเป็น 5 ระดับคือ (ธานินทร์ ศิลป์
 จารุ 2549 : 7)

4.50-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.50-3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00-1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์เพื่อการสรุปรูปแบบหนังสือส่งเสริมพัฒนาการ
 ทางการวิเคราะห์ในการออกแบบ เพื่อผลิตเป็นต้นแบบในขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ตรวจสอบความ
 เทียบตรง (Validity) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยโดยการใช้วิธี
 Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่รอบรู้เฉพาะเรื่อง (Subject metter Speciallisis)
 โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง
 ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม (IOC) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่
 ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของพฤติกรรม

5. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยจากการพัฒนา รูปแบบหนังสือเสริมพัฒนาทางด้านการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากทฤษฎี “วิศวกรรมย้อนรอย (การกระจาย หน้าที่เชิงคุณภาพ QFD) เพื่อใช้ในการเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยใช้การ ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นประเมินผลเลือกรูปแบบที่กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็น ว่าเหมาะสมที่สุด วิเคราะห์ผลการคัดเลือกรูปแบบด้วย ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยและนำค่าการคำนวณเทียบกับเกณฑ์ และจัดลำดับความสำคัญ

1.4.3 ข้อที่ 3 “เพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพ หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การ ออกแบบ” สามารถแบ่งขอบเขตรายด้าน คือ

1. การประเมินคุณภาพหนังสือ ด้านเนื้อหาสาระและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง , ด้าน ภาพประกอบและรูปเล่ม

ประชากร คือ อาจารย์สอนทางด้านครุศาสตร์การออกแบบ ใน ระดับอุดมศึกษา จำนวน 9 ท่าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สอนทางด้านครุศาสตร์การออกแบบ ใน ระดับอุดมศึกษา จำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย ได้แก่ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

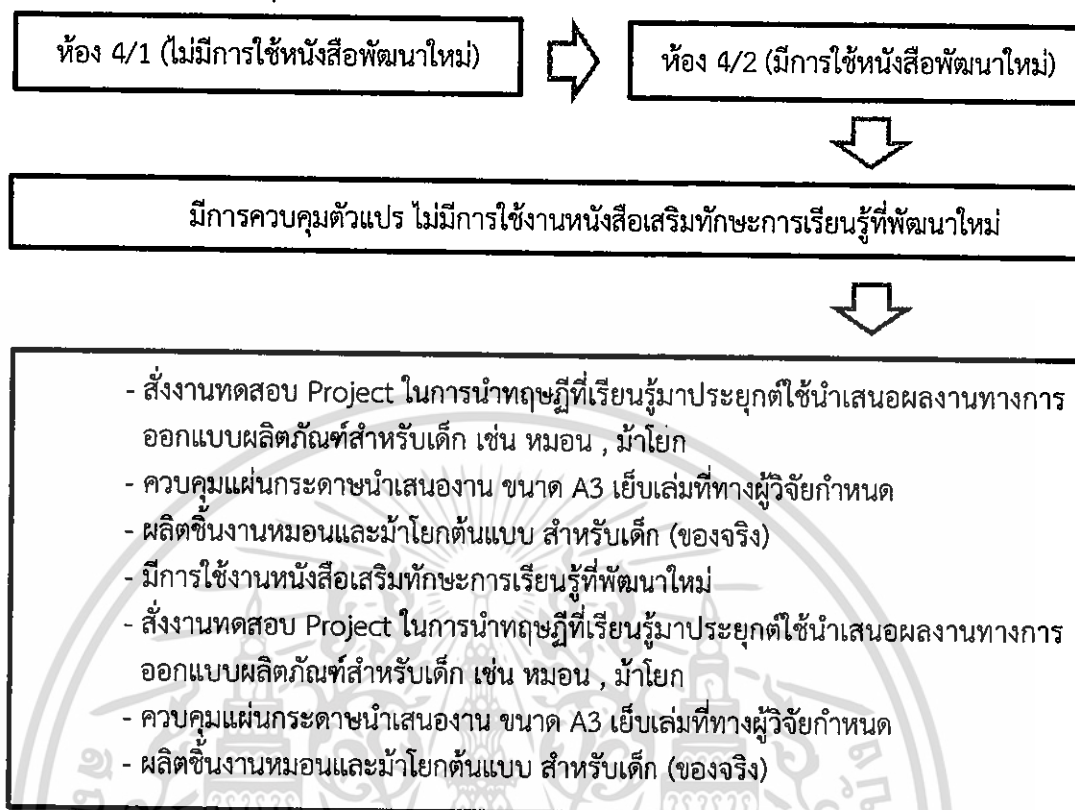
2. การประเมินประสิทธิภาพหนังสือ ด้านการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้ เหมาะสม

ประชากร คือ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบ 5 ปี สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบ 5 ปี สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 4 (การพิจารณาคัดเลือกแบบสุ่มเจาะจง) จำนวน 70 คน

ลักษณะการประเมิน คือ การจัดกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 4/1 และ 4/2 สาขา ครุศาสตร์การออกแบบ หลักสูตร 5 ปี ออกเป็นห้องละ 35 คน โดยแบ่งเป็น

ตารางที่ 2 ลักษณะการควบคุมตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย



ประเมินผลชิ้นงานและกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ด้วยคณะกรรมการ

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประชา พิจักษ์ขณา
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิจวงศา
- 3) อาจารย์ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์

ประเมินผลชิ้นงานและกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ด้วยคณะกรรมการ

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชา พิจักษ์ขณา
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิจวงศา
- 3) อาจารย์ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ได้ของทั้ง 2 กลุ่มว่ามี
ความแตกต่างกันในด้านใด

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสือ
ส่งเสริมพัฒนาการทางการวิเคราะห์ในการออกแบบ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า
(Rating Scale) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ของการประเมินเป็น 5 ระดับคือ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ 2549 : 7)

- 4.50-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 2.50-3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์เพื่อการสรุปคุณภาพและประสิทธิภาพของหนังสือส่งเสริมพัฒนาการทางการวิเคราะห์ในการออกแบบ เพื่อผลิตเป็นต้นแบบในขั้นตอนต่อไปทำการวิเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยโดยการใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่รอบรู้เฉพาะเรื่อง (Subject matter Specialis) โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม (IOC) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของพฤติกรรม

4. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เป็นการวิเคราะห์เพื่อการสรุปคุณภาพและประสิทธิภาพหนังสือเสริมพัฒนาการด้านการวิเคราะห์ผลผลิตจากทฤษฎี “วิศวกรรมย้อนรอย (การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ QFD) เพื่อใช้ในการเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์ ตามแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยใช้การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นวิเคราะห์ผลการทดลองใช้งานเครื่องมือ “หนังสือที่พัฒนาใหม่” ด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และนำค่าการคำนวณเทียบกับเกณฑ์และจัดลำดับความสำคัญ

1.4.4 ข้อที่ 4 “เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระหว่างกลุ่มที่ใช้และกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ หนังสือประกอบการเรียนรู้ที่พัฒนาใหม่” สามารถแบ่งขอบเขตรายด้านการเปรียบเทียบรายด้านตามกรอบแนวความคิดที่กำหนด โดยการประเมินค่าผลการเรียนรู้จากนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ

1. การวัดความรู้จากเนื้อหา (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้งาน (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินผล (Evaluation)

1. การประเมินประสิทธิภาพหนังสือ ด้านการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้

เหมาะสม

ประชากร คือ นักศึกษานักศึกษาทางการออกแบบในสถาบันการศึกษา

ระดับอุดมศึกษา กทม.

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาครุศาสตร์การออกแบบ หลักสูตร 5 ปี ชั้นปีที่ 4/1 และ 4/2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 35 คน

ลักษณะการประเมิน คือ การจัดกลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 4/1 และ 4/2 สาขาครุศาสตร์การออกแบบ หลักสูตร 5 ปี ออกเป็นห้องละ 35 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบประเมินค่าคะแนนผลงานการออกแบบ Project ที่กำหนด โดยคณะกรรมการประจำรายวิชา ID.7 ของนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ ชั้นปีที่ 4 เป็นลักษณะเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ของการประเมินผมเป็น 5 ระดับคือ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ 2549 : 7)

4.50-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.50-3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00-1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยโดยใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่รอบรู้เฉพาะเรื่อง (Subject matter Specialis) โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม (IOC) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของพฤติกรรม

3. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เป็นการวิเคราะห์เพื่อการสรุปคะแนนครั้งสุดท้ายจากกระบวนการเรียนการสอนด้วยการประยุกต์ใช้งาน “หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีวิศวกรรมย้อนรอย “การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ โดยใช้การประเมินค่าแบบ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และนำค่าการคำนวณเทียบกับเกณฑ์และจัดลำดับความสำคัญ จากนั้นทำการเปรียบเทียบรายด้านด้วยค่าสถิติ t-test

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากสภาพปัญหาของนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบที่ประสบปัญหาในการประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความต่อเนื่องจาก “เทคนิคการระดมสมอง(Brainstorming)” นั้น นักศึกษาในระดับปริญญาตรีไม่สามารถที่จะพิจารณาคัดเลือกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความต่อเนื่องทางความคิดของนักศึกษาทางการออกแบบที่ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งจากปัญหานี้สามารถที่จะปรับนำหลักการทฤษฎี “วิศวกรรมย้อนรอย ทางด้านเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ(QFD)” ร่วมในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาทางการออกแบบสามารถที่จะพิจารณาคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์ (SWOT) และ (Memory Map) ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อประสิทธิภาพในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและทิศทางของตลาดอย่างเหมาะสม ซึ่งจากการที่นักศึกษาทางด้านการออกแบบมักที่จะประสบปัญหาในการสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการวิเคราะห์โดยการอ้างอิงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสร้างกรอบแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นผลให้ผลงานทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้มานั้นไม่สามารถตอบสนองกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภคหรือการไม่ประสบความสำเร็จ ทั้งในด้านการตลาดหรือการผลิตในระบบอุตสาหกรรม อันเนื่องมาจากนักศึกษาขาดการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่กำหนดไว้มาใช้ในการสร้างกรอบแนวความคิดในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างมีระบบ การวิจัยฉบับนี้จึงมีแนวทางในการศึกษาและพัฒนา หนังสือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาทางด้านการออกแบบ ผ่านการรวบรวมประเด็นข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 การผลิตสื่อการเรียนการสอน
- 2.2 การจัดการเรียนการสอน
- 2.3 ความหมายและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 เนื้อหาที่นำมาประยุกต์ใช้ในหนังสือที่พัฒนาใหม่
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การผลิตสื่อการเรียนการสอน

2.1.1 แนวทางการพิจารณาคุณภาพสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา

แนวทางการพิจารณาคุณภาพของสื่อเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้คือการผลิตสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา อาจจะทำขึ้นโดยบุคคลหลายประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้ววัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ได้รับจะมีคุณภาพแตกต่างกัน บ้างก็มีคุณภาพดี บ้างก็มีคุณภาพปานกลาง บ้างก็มีคุณภาพต่ำ เพื่อให้การผลิตสื่อดังกล่าวให้มีคุณภาพสูงผู้ผลิตจะต้องศึกษาเทคนิคการผลิตให้่องแท้งและปฏิบัติให้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่เหมาะสม แนวการประเมินคุณค่าของสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

1. รูปแบบ (Format) นับได้ว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความดึงดูดใจ การออกแบบรูปแบบที่ดีและเหมาะสมย่อมจะเพิ่มคุณค่าให้วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษามากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น รูปแบบของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาประเภทแผนภูมิ แผนภาพ อาจจะออกแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะให้เป็นแนวดังหรือแนวนอน จะต้องพิจารณาให้เหมาะสม เพราะการกำหนดรูปแบบจะส่งผลถึงการออกแบบส่วนอื่นๆด้วย

2. ขนาด (Size) การกำหนดขนาดวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มที่จะนำไปใช้ที่สำคัญ วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาบางอย่างอาจจะนำไปใช้กับกลุ่มหลายขนาดการกำหนดขนาดจึงจำเป็นกำหนดให้มีขนาดที่กลุ่มใหญ่ที่สุด สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ส่วนการกำหนดว่าจะให้มีขนาดกว้างยาวเท่าไรนั้นให้ถือหลักการประหยัดเป็นสำคัญ คือให้เสียเศษน้อยที่สุด เช่น ถ้าเป็นกระดานวาดเขียนหรือกระดานแข็งเทา-ขาว ขนาดใหญ่มาใช้ทำแผนภูมิเล็กลงอาจจะใช้ขนาดพับครึ่งซึ่งจะไม่เสียเศษ หรือถ้าเสียเศษก็ควรให้สามารถนำไปใช้ทำประโยชน์อย่างอื่นได้ อย่างไรก็ตามสถานศึกษาแต่ละแห่งควรจะคำนวณขนาดให้มีมาตรฐานเดียวกันเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา และการใช้การกำหนดขนาดรูปภาพประกอบและตัวอักษรจะต้องกำหนดให้สัมพันธ์กับขนาดของวัสดุด้วยในการที่จะกำหนดลงไปว่ารูปภาพควรจะมีขนาดเท่าใดนั้นย่อมทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะภาพแต่ละภาพย่อมมีรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน และมีจุดมุ่งหมายในการใช้ต่างกัน ภาพบางภาพมีรายละเอียดที่จะต้องศึกษามากจำเป็นต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พอสมควร บางภาพต้องการเพียงให้ทราบว่าภาพอะไรเท่านั้นก็อาจจะมีความที่ไม่โตนักได้ แต่ก็ต้องไม่ให้เล็กจนเกินไปส่วนขนาดของตัวอักษรนั้นค่อนข้างจะแน่นอนกว่ารูปภาพจึงสามารถกำหนดขนาดลงไปได้

3. สี (Color) โดยธรรมชาติแล้ววัสดุที่มีสีสันจะสามารถดึงดูดความสนใจผู้ดูได้มากกว่าขาวดำ แต่ผลทางด้านการเรียนรู้จะไม่มีแตกต่างกันมากนัก การให้สีในการผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงควรให้สีเฉพาะแต่ที่จำเป็นจริงๆเท่านั้น เช่น ให้สีเพื่อเน้นความแตกต่างกัน ให้สีเพื่อจัดกลุ่มสิ่งที่แสดง ให้สีเพื่อแสดงสีที่แท้จริงของวัสดุหรือรูปภาพ เป็นต้น การให้สีที่ผิดธรรมชาติเพื่อสร้างความงามทางศิลปะ อาจจะทำลายคุณค่าของวัสดุนั้นลงไปได้ จึงสมควรที่จะพิจารณาให้รอบคอบ

4. น้ำหนัก (Weight) วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาบางอย่างที่ไม่ต้องเคลื่อนย้ายไปที่อื่นอาจจะทำให้มีน้ำหนักมากได้ แต่ถ้าเป็นวัสดุที่ต้องนำไปใช้ตามที่ต่างๆ จำเป็นต้องทำให้มีน้ำหนักเบาเพื่อให้การขนย้ายเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว

5. การจัดรูป (Composition) การจัดรูปนับว่าเป็นลักษณะภายในวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ดูได้มาก ความสำเร็จในการใช้วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษานั้น สื่อความหมายจะประสบผลสำเร็จเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในการจัดรูปที่ดีและเหมาะสมเป็นสำคัญ การรู้จักเลือกใช้รูปแบบการจัดรูปที่เหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ทางศิลปะเข้าช่วยด้วยการรู้จักสังเกตแบบการจัดที่ดีจะช่วยพัฒนาการจัดรูปได้เป็นอย่างดี

2.1.2 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน

การผลิตสื่อการเรียนการสอนหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะเป็นประเภทใดก็ตามจะมีความดึงดูดใจผู้เรียน และสามารถสื่อความหมายได้ดีเพียงใดนั้นนอกจากการปฏิบัติอันถูกต้องในการวางแผนการผลิตแล้ว การออกแบบที่ต้นฉบับมีความสำคัญมาก กระบวนการสื่อความหมาย (Communication Process) นับว่าเป็นกระบวนการติดต่อสื่อสารที่จำเป็นยิ่งสำหรับทุกชีวิต ไม่ว่าชีวิตนั้นจะเป็นมนุษย์หรือสัตว์ก็ตามจำเป็นต้องมีการสื่อความหมาย การสื่อความหมายนี้อาจจะเป็นไประหว่างสัตว์กับสัตว์ มนุษย์กับมนุษย์ หรือสัตว์กับมนุษย์ก็ตาม ล้วนแล้วแต่มีลักษณะกระบวนการพื้นฐานที่คล้ายคลึงกัน คือจะต้องประกอบด้วย ผู้ส่ง ผู้รับ สื่อ และสาร รูปแบบกระบวนการสื่อความหมาย ผู้ส่ง (Source) จะเป็นใครก็ได้ที่มีความต้องการที่จะทำให้เกิดการสื่อความหมาย ผู้รับ (Receiver) จะเป็นใครก็ได้ที่รับการสื่อความหมาย สาร (Message) ก็คือ เรื่องราวที่ต้องการส่งไปหาผู้รับ สื่อ (Medium) หรือช่องทาง (Channel) ก็คือตัวกลางที่จะนำสารหรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจจะส่งโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือภาษาใบ้โดยตรง แต่ถ้าต้องการส่งไปหาผู้รับที่อยู่ห่างไกล หรือมีจำนวนมากก็อาจจะใช้สื่อทางไกล เช่น วิทยุ โทรศัพท์ โทรเลข โทรพิมพ์ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม

2.1.3 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง การกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้สอนจะเป็นผู้ส่งสารหรือข้อความโดยผ่านตัวกลางหรือสื่อไปยังผู้เรียน สื่อในที่นี้ก็จะหมายถึงวัสดุ (Materials หรือ Software) บางอย่างที่เราจำเป็นต้องใช้กับเครื่อง เช่น วิดีโอเทปซึ่งเป็นวัสดุ เมื่อจะใช้ดูเราจำเป็นต้องใช้กับเครื่องฉาย ซึ่งเป็นเครื่องมือ (Equipment หรือ Hardware) จึงจะดูและฟังเสียงได้ ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันจึงมักนิยมเรียก สื่อการสอนประเภทวัสดุว่า วัสดุเทคโนโลยีการศึกษา เครื่องมือใดที่ใช้กับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาก็จะเรียกว่า เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา (เสาวณีย์, 2528 : 209) สุรชัย (2528 : 3-4) เรียกสื่อการสอนว่า วัสดุทางเทคโนโลยีการศึกษา สามารถจำแนกประเภทวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุสามมิติ (Three Dimension Materials) ได้แก่ ของจริง (Real object หรือ realia) ของจำลอง (Model) ของตัวอย่าง (Specimen or Sample) หุ่นตัดส่วน (Mock up) เป็นต้น
2. วัสดุสองมิติ (Two Dimension Materials) แบ่งได้เป็น 3 ประเภทย่อย ดังนี้ วัสดุสองมิติที่บดแสง ได้แก่ ภาพถ่าย (Photograph) ภาพวาด (Drawing) แผนภูมิ (Chart) แผนภาพ (Diagram) ภาพพลิก (Flip Charts) แผนสถิติ (Graph) แผนที่ (Map) ภาพโฆษณา (Poster) การ์ตูน (Cartoon) วัสดุสองมิติหนึ่งโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ (Slide) แผ่นภาพโปร่งใส (Overhead Transparency) เป็นต้น วัสดุสองมิติเคลื่อนไหว โปร่งแสง ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่างๆ
3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Materials) ได้แก่ วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เทปเสียง (Audio Tape) เทปโทรทัศน์ (Video Tape) วัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ เป็นต้น
4. วัสดุสามมิติ (Three Dimension Materials) วัสดุสามมิติบางครั้งเรียกกันว่าวัสดุมีทรง หมายถึง วัสดุที่มีลักษณะเป็นสามมิติ คือ มีความกว้าง ความยาว ความหนา หรือความลึก ในทางการเรียนการสอนหมายถึง ของจริง ของตัวอย่าง ของจำลอง ตู้อินเตอร์ทัศน์ และสิ่งของอื่น ที่มีลักษณะเป็นรูปทรง

5. ป้ายนิเทศ (Bulletin Boards) ป้ายนิเทศเป็นทัศนวัสดุที่นำมาใช้ในการแสดงเรื่องราวต่างๆ แก่ผู้ดูโดยใช้วัสดุหลายอย่างติดไว้บนแผ่นป้าย เช่น รูปภาพ แผนภูมิ ข้อความที่อธิบายภาพ รวมทั้งวัสดุ 3 มิติ ของจริงหรือของจำลอง เผยแพร่ความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือ ใช้เป็นป้ายประกาศ และแสดงผลงานของหน่วยงานต่างๆ ป้ายนิเทศควรมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ซึ่งผู้ดูสามารถเข้าใจได้โดยไม่ต้องอาศัยผู้บรรยายประกอบแต่ไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไป ควรบรรจุเนื้อหาเพียงเรื่องเดียว ถ้าเนื้อหาควรจัดแสดงเป็นหลายๆแผ่น เรียงไปตามลำดับ มีจุดเริ่มต้นและจบในตัวเอง

6. ตู้ Diorama (Diorama) เป็นทัศนวัสดุที่ออกแบบเป็นสื่อ 3 มิติเลียนแบบธรรมชาติหรือบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เป็นของจริง กระตุ้นความสนใจได้ดีด้วยลักษณะเป็นฉาก ที่มีความลึกคล้ายกับของจริง วัสดุประกอบฉากสอดคล้องเป็นเรื่องเดียวกัน สีสันเหมือนจริง เช่น ฉากใต้ทะเลมีฉากหลังเป็นสีน้ำเงิน พื้นเป็นทรายและโขดหินปะการัง แวดล้อมด้วยหอย ปู ปลา รวมทั้งสัตว์และพืชใต้ทะเล เป็นต้น

2.1.4 สื่อวัสดุ 2 มิติ

โดยทั่วไปวัสดุ 2 มิติ ที่นิยมใช้ประกอบการเรียนการสอนมีมากมายหลายชนิด แต่สื่อวัสดุ 2 มิติ ซึ่งมองเห็นทางตา ส่วนมากอาศัยงานกราฟิกเป็นองค์ประกอบหลักในการกระตุ้นการรับรู้และการสื่อความหมาย วัสดุกราฟิกเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ทางตาซึ่งถือว่าเป็นอวัยวะ ที่มีปริมาณการรับรู้มากที่สุด เมื่อเทียบกับการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสด้านอื่นๆ ด้วยเหตุนี้วัสดุกราฟิกจึงมีบทบาท และมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอนและการถ่ายทอดความรู้ สื่อวัสดุกราฟิกที่เห็นได้ โดยทั่วไป มีหลายรูปแบบเช่น โปสเตอร์ หนังสือ วารสาร ป้ายประกาศ ข้อความบนฉลากสินค้า ลวดลาย เสื้อผ้าเครื่องนุ่มห่มสื่อการสอนต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นภาพเขียน สัญลักษณ์ และตัวอักษร

1. ความหมายและความสำคัญของวัสดุกราฟิกทางการศึกษา วัสดุ (Materials) หมายถึง สิ่งสิ้นเปลืองต่างๆ ที่อาจมีราคาไม่สูงนักและไม่คงทนถาวร เช่น กระดาษ ดินสอ ปากกา เป็นต้น กราฟิก (Graphics) เป็นคำที่เรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษซึ่งเดิมเป็นคำละติน หมายถึง ภาพวาด ภาพเขียน ลายเส้นหรือแม้แต่เป็นจุดซึ่งได้แก่ ตัวอักษร รูปภาพ ภาพวาด ภาพสเก็ต แผนภาพ การถ่ายภาพ และอื่นๆ ที่ต้องอาศัยศิลปะและศาสตร์ (Art & Science) เข้ามาช่วยในการสื่อความหมายเพื่อทำให้ผู้ดูเกิดความคิดและการตีความหมายได้ตรงตามที่ต้องการสื่อสารต้องการ เช่น แผนภูมิ ภาพโฆษณา การ์ตูน เป็นต้น เมื่อรวมทั้งสองเข้าด้วยกันซึ่งมีความหมายว่า วัสดุกราฟิก (Graphics Materials) คือ วัสดุที่ผลิตขึ้นเพื่อแสดงสัญลักษณ์ หรือความหมายของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ทำให้คนได้มองเห็นความจริงหรือความคิดอันถูกต้องชัดเจนจากวัสดุกราฟิกนั้นๆ งานกราฟิก หมายถึง งานการวางแผนทางศิลปะและการทำหัวเรื่อง (Title) ในรูปของขนาด สัดส่วนและหลักในการออกแบบ รวมถึงการใช้สีประกอบเพื่อเน้นและดึงดูดความสนใจให้มากขึ้นและเป็นการช่วยให้ได้รายละเอียดชัดเจนของวัสดุที่ใช้ประกอบเป็นวัสดุการสอน งานด้านกราฟิกยังมีความหมาย รวมไปถึงการฝึกภาพ ภาพถ่าย รูปถ่าย ซึ่งสัมพันธ์กับวัสดุให้มีคุณภาพในการใช้ จับถือสะดวก ดึงดูดความสนใจ และรักษาผิวของวัสดุ วิธีการผลิตวัสดุกราฟิกด้วยกระดาษซึ่งจะต้องเหมาะสมกับจำนวนที่ต้องการและวิธีการในการผลิต จะเห็นได้ว่างานกราฟิกนั้นกว้างขวางไปได้ในทุกวงการโดยเฉพาะในแง่ของการศึกษางานกราฟิกมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก โดยผู้สอนสามารถที่จะนำวัสดุกราฟิกไปใช้ประกอบการสอน

2. คุณค่าของวัสดุกราฟิก วัสดุกราฟิกเป็นสื่อพื้นฐานที่นิยมใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือการเผยแพร่ความรู้ทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากวัสดุกราฟิกมีคุณค่าหลายประการดังนี้

2.1 ราคาถูก

2.2 ครูผู้สอนสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3 มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยตรง
- 2.4 เก็บรักษาง่าย ใช้ได้สะดวก
- 2.5 สามารถประยุกต์หรือใช้ประกอบกับสื่ออื่นๆ ได้
- 3. ประโยชน์ของวัสดุกราฟิก วัสดุกราฟิกมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้
 - 3.1 ช่วยให้ผู้สอนกับผู้เรียนเข้าใจความหมายได้ตรงกัน
 - 3.2 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าการฟังคำบรรยายเพียงอย่างเดียว
 - 3.3 ประหยัดเวลา
 - 3.4 ช่วยให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนยิ่งขึ้น
 - 3.5 ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาส มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.6 ช่วยให้การอธิบายสิ่งที่เข้าใจยากให้เข้าใจง่ายขึ้น
- 4. ลักษณะของวัสดุกราฟิกที่ดี สื่อวัสดุกราฟิกที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้
 - 4.1 มีความง่ายต่อความเข้าใจ สามารถสื่อความหมายได้รวดเร็วชัดเจน ทั้งรูปภาพ สัญลักษณ์ ตัวอักษรและถ้อยคำ
 - 4.2 การออกแบบต้องคำนึงถึงการเรียนรู้โดยเรียงลำดับภาพสัญลักษณ์ และตัวอักษรตามลำดับขั้นตอน
 - 4.3 ต้องมีการเน้นจุดเด่นโดยการใช้สี ขนาด รูปร่าง รูปทรง เส้น หรือทิศทาง เพื่อแบ่งแยกข้อมูลที่เป็นใจความสำคัญให้เด่นกว่าข้อมูลอื่น ๆ
 - 4.4 ความเป็นเอกภาพทั้งเนื้อหาและรูปภาพ
 - 4.5 มีความประณีต สวยงาม ตามคุณค่าของศิลปกรรม
- 5. หลักการออกแบบวัสดุกราฟิก การออกแบบวัสดุกราฟิกให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพในการสื่อความหมายควรยึดหลักการดังนี้
 - 5.1 ตรงกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชา
 - 5.2 การออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้งานโดยมุ่งที่จะได้รับการใช้วัสดุกราฟิกเพื่อการสื่อความหมายสำคัญ
 - 5.3 การออกแบบวัสดุกราฟิกควรมีลักษณะง่ายๆ ส่วนประกอบต่างๆ ไม่จำเป็นต้องแสดง รายละเอียดมากเกินไป และขบวนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน
 - 5.4 คำนึงถึงความประหยัดทั้งเงินงบประมาณและเวลาในการจัดทำ
 - 5.5 มีสัดส่วนดี องค์ประกอบทั้งหมดกลมกลืน เช่น รูปแบบ พื้นผิว เส้น สี เป็นต้น
 - 5.6 มีโครงสร้างที่เหมาะสม กลมกลืนกับวัฒนธรรม สังคม และมีความถูกต้องตามสภาพที่เป็นจริง
- 6. ข้อดีและข้อจำกัดของวัสดุกราฟิก สื่อวัสดุกราฟิกมีข้อดีและข้อจำกัดต่อกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ดังนี้
 - 6.1 ข้อดี
 - 6.1.1 สามารถแสดงเนื้อหาให้เข้าใจได้ง่ายและเปรียบเทียบเนื้อหาต่าง ๆ ได้ดี
 - 6.1.2 สามารถผลิตได้ง่ายไม่จำเป็นต้องอาศัยความชำนาญพิเศษมากนัก
 - 6.1.3 ต้นทุนในการผลิตมีราคาถูกกว่าสื่อประเภทอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.4 ใช้งานได้สะดวกรวดเร็วไม่ยุ่งยาก เก็บรักษาง่าย

6.1.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเช่นทำแผนภูมิจัดทำป้าย

นิเทศเป็นต้น

6.2 ข้อจำกัด

6.2.1 ใช้ได้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีขนาดเล็กเท่านั้น

6.2.2 การออกแบบในการผลิตไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ยาก

6.2.3 วัสดุกราฟิกที่มีคุณภาพดีและสวยงามจำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญพิเศษมา

ช่วยในการผลิต

2.2 การจัดการเรียนการสอน

2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน

การให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอน มีผู้ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกันในหลักการ แต่มีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนี้

วรיתהา ธรรมกิตติภพ (2548: 24) ให้สรุปการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอน ข้อเสนอแนะในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หรือเกิดประสิทธิผลแก่ผู้เรียน หรือบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 72) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการกระทำทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544: 236-237) การเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

ไสว พักขาว (2544: 18) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการที่มี การวางแผนเพื่อจัดสภาพการณ์ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งในระหว่างกระบวนการปฏิสัมพันธ์นั้นผู้สอนก็จะได้เรียนรู้จากผู้เรียนด้วย

อรทัย มุลคาและสุวิทย์ มุลค่า (2544: 11) อรทัยและสุวิทย์ (2544) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง การจัดกิจกรรมประสบการณ์หรือสถานการณ์ใด ๆ ที่มีความหมายกับผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติและปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเหล่านี้ด้วยตนเอง โดยการสังเกต วิเคราะห์ ปฏิบัติ สรุปเพื่อสร้างนิยามความหมายและผลิตองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทาให้เกิดการเรียนรู้ทุกด้านอย่าง สมดุล

กรมวิชาการ(2544) ให้ความหมายการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอนที่ครูนากิจกรรม ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้และมีคุณลักษณะตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นหมายถึง สภาพการเรียนรู้ ที่กำหนดขึ้นเพื่อนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ในด้านต่างๆ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนเพราะ กิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง

(อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2546 : 72 อ้างถึง วาริ ธีระจิตร เขาวีรติพงศ์, 2530 : 162-163) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

- 2.2.2.1 กิจกรรมช่วยสร้างความสนใจของเด็ก
- 2.2.2.2 กิจกรรมจะเปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จ
- 2.2.2.3 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย
- 2.2.2.4 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ
- 2.2.2.5 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังและส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.2.2.6 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหว
- 2.2.2.7 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กได้รู้สึกสนุกสนาน
- 2.2.2.8 กิจกรรมช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2.2.2.9 กิจกรรมช่วยขยายความรู้และประสบการณ์ของเด็กให้กว้างขวาง
- 2.2.2.10 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมความงอกงามและพัฒนาการของเด็ก
- 2.2.2.11 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมทักษะ
- 2.2.2.12 กิจกรรมจะช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี
- 2.2.2.13 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กรู้จักทำงานเป็นหมู่
- 2.2.2.14 กิจกรรมจะช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในบทเรียน
- 2.2.2.15 กิจกรรมจะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความซาบซึ้ง ความงานในเรื่องต่างๆ

ดังนั้น ผู้สอนจึงไม่ควรละเลยที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ ให้สอดคล้องกับวัยสติปัญญาความสามารถของผู้เรียนและเนื้อหาของบทเรียนนั้น โดยต้องจัดอย่างมีจุดมุ่งหมาย

2.2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขาดิชาย พัทธษณาคม (2544 : 238) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

- 2.2.3.1 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาไปพร้อมกัน
- 2.2.3.2 เพื่อสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะมีแตกต่างกัน
- 2.2.3.3 เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน
- 2.2.3.4 เพื่อสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตร ให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทาเป็น แก้ปัญหาเป็นและเกิด ทักษะกระบวนการ
- 2.2.3.5 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก และมีส่วนร่วมในการเรียนผู้สอนจึงควรจัดกิจกรรม การเรียนการสอนทุกครั้งเพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับ ไสว พักขาว (2544 : 25-26) ที่ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้นนั้นจะทำให้เกิดสิ่งต่อไปนี้
 - 1) ผู้เรียนรู้อย่างมีความหมายและมีเป้าหมาย
 - 2) ผู้เรียนได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบ “ฉลาดรู้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ที่จะทำให้รู้จริง รู้แจ้ง รู้ลึกซึ้งและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

4) ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของการรู้จักตนเองการผสมผสานในศาสตร์ต่างๆและใช้อย่างมีคุณธรรม เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม

5) ผู้เรียนมีการพัฒนาอย่างสมดุลในคุณลักษณะทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต

จากจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า ครูผู้สอนจึงควร จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเรียนรู้ด้วยความสุข

2.2.4 หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีนั้น ควรเป็นไปเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะทำ ให้ผู้เรียนเกิดความสมดุลทั้งทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็ม ศักยภาพและใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และส่วนรวม อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546: 73-76) ได้กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

2.2.4.1 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจกรรมของหลักสูตร

2.2.4.2 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน

2.2.4.3 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัย

2.2.4.4 จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาวิชา

2.2.4.5 จัดกิจกรรมให้มีลำดับขั้นตอน

2.2.4.6 จัดกิจกรรมให้น่าสนใจ

2.2.4.7 จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการกิจกรรม

2.2.4.8 จัดกิจกรรมโดยใช้วิธีการที่ทำหายความคิดความสามารถของผู้เรียน

2.2.4.9 จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย

2.2.4.10 จัดกิจกรรมโดยให้มีบรรยากาศที่รื่นรมย์

2.2.4.11 จัดกิจกรรมแล้วต้องมีการวัดผลการใช้กิจกรรมนั้นทุกครั้ง

จากหลักการดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรดำเนินการ เพื่อ ประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยมุ่งพัฒนาความเจริญทุกด้านให้แก่ผู้เรียน เราให้ผู้เรียนแสดงออกและได้มี ส่วนร่วมฝึกฝนวิธีการแสวงหาความรู้ วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองและจัดโดยมีบรรยากาศที่รื่นรมย์สนุกสนาน ตลอดจนจัดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2.2.5 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

เนื่องจากหลักสูตรเป็นแผนแม่บทในการกำหนดขอบข่ายความรู้ ความสามารถและ มวล ประสพการณ์ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องทราบถึง ความคาดหวังของ หลักสูตรในภาพรวมที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ประเภทวิชาศิลปกรรม (สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา , 2546) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานเฉพาะสาขาอาชีพ โดยมีหลักการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานเฉพาะสาขาอาชีพสอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพมีความรู้เต็มภูมิปฏิบัติ ได้จริงและเข้าใจชีวิต

3) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนวิชาชีพ สามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการและสามารถสะสม การเรียนรู้และ ประสบการณ์ได้

เพื่อให้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าวหลักสูตรจึงเน้นให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546) โดยยึดจุดมุ่งหมาย 9 ประการดังนี้

1) เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษา ต่อในระดับที่สูงขึ้น

2) เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

3) เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

4) เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ

5) เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้ สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

6) เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้ง ร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั่น ๆ

7) เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความ รับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ห่วงถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

8) เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

9) เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติในฐานะ พลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

จากแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนเป็นหัวใจของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายหลักของหลักสูตรผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนเป็นสำคัญในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนต้องจัดให้ สอดคล้องกับหลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ประเภทวิชาศิลปกรรม ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียน เกิดทักษะกระบวนการคิดตัวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้

2.2.6 การสร้างแบบฝึกทักษะหรือแบบฝึกทักษะ

1) ความหมายของแบบฝึกทักษะ จากการศึกษาความหมายของแบบฝึกทักษะได้มีผู้ให้ความหมายไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

ศฤงคาร แป้นกลาง (2538, หน้า 23) ได้สรุปความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาเฉพาะทักษะ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความชำนาญและเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน มีลักษณะคล้ายแบบทดสอบย่อย แต่มีลักษณะที่เฉพาะ เจาะจงมากกว่า ลักษณะปัญหาในแบบฝึกทักษะจะเรียงลำดับจากง่ายไปยากและต้องเป็นปัญหาที่เสริมทักษะพื้นฐาน

ฉวีวรรณ กิริติกร (2538, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะว่า เป็นงานที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเพื่อทบทวนความรู้ที่เรียนไปแล้ว โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะของนักเรียน

ราชบัณฑิตยสถาน (2538, หน้า 483) แบบฝึก หมายถึง แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้เป็นตัวอย่างปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นให้นักเรียนตอบ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544, หน้า 2) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกหัด คือ สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น

สุพรรณิ ไชยเทพ (2544, หน้า 17) ยังได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง เอกสารหรือแบบฝึกหัดที่ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเป็นการช่วยเสริมให้นักเรียนมีทักษะสูงขึ้น

ถวัลย์ มาศจรัส (2548, หน้า 151) ได้ให้คำจำกัดความของแบบฝึกทักษะว่าเป็น กิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมมีความหลากหลายและปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

ดังนั้น แบบฝึกทักษะจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาทักษะในเรื่องที่เรียนรู้ให้มากขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝนหรือปฏิบัติด้วยตนเองของผู้เรียน ลักษณะปัญหาในแบบฝึกทักษะจะเป็นปัญหาที่เสริมทักษะพื้นฐานโดยกำหนดขึ้นให้ผู้เรียนตอบเรียงลำดับจากง่ายไปยากปริมาณของปัญหาต้องเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา รวมทั้งในแบบฝึกทักษะจะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้ เพื่อให้เกิดทักษะ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปในเรื่องนั้นๆอย่างมีประสิทธิภาพ

2) ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี ในการสร้างแบบฝึกสำหรับเด็ก มีองค์ประกอบหลายประการ ซึ่งได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดี ที่ให้ลักษณะของแบบฝึกหัดของ สุพรรณิ ไชยเทพ (2544, หน้า 19) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

- 1) ต้องมีความชัดเจน ทั้งคำชี้แจง คำสั่ง ง่ายต่อการเข้าใจ
- 2) ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- 3) มีภาษาและรูปภาพที่ดึงดูดความสนใจนักเรียนและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- 4) แบบฝึกแต่ละเรื่องไม่ควรยาวมากเกินไป
- 5) ควรมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบทำให้นักเรียนไม่เบื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ควรตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สร้างความสนุกสนาน
เพลิดเพลินขณะทำแบบฝึก

7) มีคำตอบที่ชัดเจน

8) แบบฝึกที่ดีสามารถประเมินความก้าวหน้าและความรู้ของนักเรียนได้

กฤษยา แสงเดช (2545, หน้า 6-7) แนะนำผู้สร้างแบบฝึกให้ยึดลักษณะแบบฝึกที่ดีดังนี้

1) แบบฝึกที่ดีควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำ คำสั่งหรือตัวอย่างแสดงวิธีทำ ที่ใช้
ไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้ความเข้าใจยาก ควรปรับให้ง่ายและเหมาะสมกับผู้ใช้ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียน
ด้วยตนเองได้

2) แบบฝึกที่ดีควรมีความหมายต่อผู้เรียนและตรงตามจุดหมายของการฝึก ลงทุน
น้อย ใช้ได้นาน ทันสมัย

3) ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกเหมาะกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

4) แบบฝึกที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรม
หลายแบบเพื่อสร้างความสนใจ และไม่เบื่อในการทำและฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนชำนาญ

5) แบบฝึกที่ดีควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบในแบบและให้ตอบโดยเสรี การเลือกใช้
คำ ข้อความ รูปภาพในแบบฝึก ควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและตรงกับความสนใจของนักเรียน ก่อให้เกิด
ความเพลิดเพลินและพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้นักเรียนจะเรียนได้เร็วในการกระทำที่ก่อให้เกิด
ความพึงพอใจ

6) แบบฝึกที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ให้รู้จักค้นคว้ารวบรวมสิ่ง
ที่พบเห็นบ่อยๆหรือที่ตัวเองเคยใช้จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องนั้นมากยิ่งขึ้น และรู้จักนำความรู้ไปใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์และมองเห็นว่าสิ่งที่ได้ฝึกนั้นมีมีความหมายต่อเขาตลอดไป

7) แบบฝึกที่ดีควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคน มีความ
แตกต่างกันในหลายๆด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญาและประสบการณ์ เป็น
ต้น ฉะนั้นการทำแบบฝึกแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอและมีทุกระดับตั้งแต่ ง่าย ปานกลาง จนถึงระดับ
ค่อนข้างยาก เพื่อว่าทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน จะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้
นักเรียนทุกคนได้ประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึก

8) แบบฝึกที่ดีจัดทำเป็นรูปเล่ม นักเรียนสามารถเก็บรักษาไว้เป็นแนวทางเพื่อทบทวน
ด้วยตนเองต่อไป

9) การที่นักเรียนได้ทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่างๆ ของ
นักเรียนได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆได้ทันทั่วทั้ง

10) แบบฝึกที่ดีจัดขึ้นนอกจากมีในหนังสือเรียนแล้วจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนอย่าง
เต็มที่

11) แบบฝึกที่ดีจัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยแล้ว จะช่วยให้ครูประหยัดแรงงานและเวลาใน
การที่จะต้องเตรียมแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการลอกแบบฝึกจากตำราเรียนหรือ
กระดานดำ ทำให้มีเวลาและโอกาสได้ฝึกฝนทักษะต่างๆได้มากขึ้น

12) แบบฝึกช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายเพราะการพิมพ์เป็นรูปเล่มที่แน่นอน ลงทุนต่ำ
แทนที่จะใช้พิมพ์ลงกระดานทุกครั้งไป นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการที่ผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็น
ความก้าวหน้าของตนได้อย่างมีระบบและมีระเบียบ

จริยภรณ์ รุจิโมระ (2548, หน้า 148) ได้เสนอหลักเกณฑ์การฝึกทักษะสรุปได้คือแบบฝึกทักษะควรกำหนดนิยามของแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน ให้สามารถนำไปปฏิบัติได้ แจกแจงทักษะใหญ่ออกเป็นทักษะย่อยโดยละเอียด นักเรียนจะต้องฝึกทักษะในขั้นย่อยๆ เหล่านั้นทีละขั้นจนเกิดทักษะแล้ว จึงฝึกทักษะที่ยากขึ้น ให้นักเรียนฝึกทักษะที่แจกแจงเป็นทักษะย่อยแล้วหลายครั้ง จนมีความชำนาญ เน้นการฝึกซ้ำ ๆ มีการวัดและประเมินผล หรือสังเกตพฤติกรรมเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อประเมินว่าเด็กมีทักษะเกิดขึ้นแล้ว

นอกจากนี้แล้ว สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, หน้า 146) ยังได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีไว้ด้วยเช่นกันคือ แบบฝึกทักษะควรเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว เหมาะสมกับระดับวัยหรือความสามารถของนักเรียน มีคำชี้แจงสั้นๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย ใช้เวลาที่เหมาะสม มีสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ มีข้อเสนอแนะในการใช้ มีให้เลือกทั้งแบบตอบอย่างจำกัดและตอบอย่างเสรี ถ้าเป็นแบบฝึกที่ต้องการให้ผู้ทำศึกษาด้วยตนเอง แบบฝึกนั้นควรมีหลายรูปแบบ และให้ความหมายแก่ผู้ฝึกทำด้วย ควรใช้ภาษา สำนวนง่ายๆ ฝึกให้คิดให้เร็วและสนุกสนานทั้งแบบฝึกควรปลูกความสนใจและใช้หลักจิตวิทยาไปด้วย

โดยสรุปลักษณะของแบบฝึกที่ดี คือ ต้องมีจุดประสงค์และคำสั่งที่ชัดเจนเข้าใจง่ายมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีรูปแบบที่ทันสมัย สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีที่มีนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายไว้เป็นลักษณะของแบบฝึกทักษะซึ่งใช้ได้กับทุกรายวิชา ในส่วนของแบบฝึกทักษะที่ผู้ศึกษาสร้างเป็นแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบบฝึกทักษะของผู้ศึกษาจะมีลักษณะที่ดีดังนี้

1) คำสั่ง ข้อเสนอแนะและคำชี้แจงใช้คำที่เข้าใจง่ายและไม่ยาวเกินไป เพื่อให้เด็กเข้าใจและศึกษาด้วยตนเองได้ตามต้องการ

2) เน้นการฝึกซ้ำๆ

3) ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

4) ระดับเนื้อหาเหมาะสมกับระดับพื้นฐานความสามารถของผู้เรียน

5) กำหนดเวลาที่ใช้ในแบบฝึกทักษะให้เหมาะสม

6) สร้างแรงจูงใจให้กับเด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น และกระตือรือร้นที่อยากกระทำกิจกรรมโดยทุกครั้ง เมื่อจบการฝึกให้การเสริมแรงเด็กโดยชมเชยด้วยคำพูดหรือเขียนให้กำลังใจ ในแบบฝึกทักษะ เพื่อที่เด็กจะได้อยากทำกิจกรรมต่อไป

7) มีการวัดและประเมินผลหรือสังเกตพฤติกรรมเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อประเมินว่าเด็กมีทักษะแล้ว

3) หลักทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะ

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2544, หน้า 91-92) ได้กล่าวถึง กฎการเรียนรู้ที่สำคัญของธอร์นไดค์ว่า มีอยู่ 3 กฎ คือ

3.1 กฎแห่งความพึงพอใจ หรือกฎแห่งผล ธอร์นไดค์ได้สรุปว่า อินทรีย์จะทำใน สิ่งที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและจะหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจ ธอร์นไดค์ได้เน้นถึง การใช้เทคนิคที่จะสร้างความพึงใจให้กับผู้เรียน เช่น การชม การให้รางวัล

3.2 กฎแห่งความพร้อม การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพที่พร้อมจะเรียนหรือพร้อมที่จะทำกิจกรรม ความพร้อมในที่นี้รวมความถึงความพร้อมด้านร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 กฎแห่งการฝึกหัด ประกอบด้วยกฎที่สำคัญ 2 ข้อ คือ

ก. กฎแห่งการใช้พฤติกรรมใดที่อินทรีย์ได้มีการกระทำอยู่เสมอหรือมีการฝึกฝนอยู่เป็นประจำ ไม่ได้ทิ้งช่วงไว้นาน อินทรีย์ย่อมเกิดทักษะและกระทำพฤติกรรมนั้นได้ดี

ข. กฎแห่งการไม่ใช้พฤติกรรมใดก็ตามที่อินทรีย์ทิ้งช่วงไว้นานอินทรีย์ย่อมจะเกิดการลืมหรือกระทำพฤติกรรมนั้นไม่ได้

นอกจากนี้ พงษ์พันธ์ุ พงษ์โสภา (2544, หน้า 87) ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ไว้ว่า มีความเชื่อในเรื่องของการเสริมแรง พฤติกรรมใดก็ตามถ้าได้รับ การเสริมแรง พฤติกรรมนั้นก็มี แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นซ้ำๆสกินเนอร์ได้นำผลการทดลองมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนไว้หลายรูปแบบ เช่น บทเรียนโปรแกรม โดยยึดหลักการเสริมแรงและลักษณะอื่นๆที่สำคัญประกอบด้วย

ก. ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือกระทำด้วยตนเอง

ข. ให้มีความก้าวหน้าไปทีละน้อย ๆ

ค. ให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำในทันที

ประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนโปรแกรมตามความเห็นของสกินเนอร์

- 1) นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงได้ทันทั่วถึง
- 2) สามารถทำงานได้ตามลำดับซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความรู้สึกมีอิสระในการเรียน ไม่ต้องกังวลใจที่จะถูกครูดุ หรือถูกเพื่อนเยาะเย้ยถ้าทำไม่ได้ ทำให้นักเรียนเกิดความสบายใจที่จะเรียนและสนุกกับการเรียน
- 3) บทเรียนโปรแกรมจะช่วยให้ นักเรียนรู้จักดูแลรับผิดชอบตนเองและเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

โดยสรุปทฤษฎีกฎการเรียนรู้ของธอร์นไดต์ ที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ กฎแห่งความพร้อมเมื่อนักเรียนมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี กฎแห่งความพึงพอใจหรือกฎแห่งผล เมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจ สนุกสนาน มีความสุขในการทากิจกรรมก็จะเกิด การเรียนรู้ได้ดีและกฎแห่งการฝึกหัด เมื่อนักเรียนได้ฝึกฝนอยู่เป็นประจำ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ได้ดี นอกจากนี้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ ที่มีความเชื่อในเรื่องของการเสริมแรง นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อได้รับความภาคภูมิใจ ไม่มีความกังวล ทราบความก้าวหน้าของตนเองไปทีละน้อยเป็นลักษณะของการเสริมแรง จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งผู้ศึกษาได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกทักษะ โดยให้ผู้เรียนได้ทำการปฏิบัติอยู่เสมอ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในเรื่องการออกแบบได้ดีขึ้น และแบบฝึกยังให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง รู้ผลการกระทำ สามารถทำงานได้ตามลำดับ เกิดความภาคภูมิใจ เป็นแรงเสริมให้นักเรียนมีความรู้สึกรักที่จะเรียนรู่มากขึ้น โดย วันชัย ไทยใหม่ (2539, หน้า 19) ได้ให้คำแนะนำว่าแบบฝึกควรสร้างโดยใช้หลักจิตวิทยา ดังนี้

- 1) เราใจให้นักเรียนเกิดความสนใจโดยใช้แบบฝึกหลาย ๆ ชนิด
- 2) ให้นักเรียนมีโอกาสตอบสนองสิ่งเร้าด้วยการแสดงความสามารถและความเข้าใจลงในแบบฝึกหัด
- 3) ให้นักเรียนนำสิ่งที่เรียนมาตอบในแบบฝึกหัดให้ตรงเป้าหมายได้

นอกจากนี้ กรรณิการ์ พวงเกษม (2540, หน้า 7) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกหัดเพื่อใช้ฝึกทักษะอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องสร้างโดยคำนึงถึงหลักทางจิตวิทยา ดังนี้

1) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ต้องคำนึงอยู่เสมอว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ ความสนใจแตกต่างกัน ในการสร้างแบบฝึกหัดจึงควรพิจารณาให้เหมาะสม ไม่ง่ายเกินไปสำหรับเด็กที่เก่งและไม่ยากกลุ่มควรให้เด็กเก่งคละกับเด็กอ่อนเพื่อให้เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กอ่อน

2) การเรียนรู้โดยการฝึกฝน (Law of Exercise) ธอร์นไดค์ (Thorndike) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อได้มีการฝึกฝนหรือการกระทำซ้ำ ๆ ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกหัดจึงควรสร้างแบบฝึกหัดเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนเรื่องหนึ่ง ๆ ซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง โดยแบบฝึกหัดมีลักษณะหลายรูปแบบ เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย อันจะส่งผลทำให้ความสนใจในการฝึกลดลงและจะไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร

3) กฎแห่งผล (Law of Effect) เมื่อนักเรียนได้เรียนไปแล้ว นักเรียนย่อมต้องการทราบผลการเรียนของตนเองว่าเป็นอย่างไร เมื่อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือให้ทำงานใดๆ จึงควรเฉลยหรือตรวจ เพื่อให้นักเรียนทราบผลโดยเร็วหรือสามารถตรวจคำตอบได้เองเพื่อจะได้รู้ข้อบกพร่องของตนเอง

4) แรงจูงใจ (Motivation) เพื่อให้เด็กอยากทำแบบฝึกหัดต่อไป แบบฝึกหัดควรเป็นแบบสั้นๆ เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อหน่าย ควรมีแบบฝึกหัดหลายรูปแบบไม่ซ้ำซาก เช่น อาจจัดแบบฝึกหัดในลักษณะของเกม กิจกรรมในสถานการณ์ที่ต่างๆ แปลกใหม่ น่าสนใจ และสนุกสนานเหมาะสมกับวัยและความต้องการของเด็ก

4) หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ

ถวัลย์ มาศจรัส (2548, หน้า 148-149) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของแบบฝึกทักษะไว้ว่า ต้องมีจุดประสงค์ชัดเจนสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะตามสาระการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มการเรียนรู้ ในส่วนของเนื้อหาต้องถูกต้องตามหลักวิชา ให้ภาษาเหมาะสม มีคำอธิบายและคำสั่งที่ชัดเจนง่ายต่อการปฏิบัติตาม สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ นำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล มีคำถามและกิจกรรมที่ท้าทายส่งเสริมทักษะกระบวนการเรียนรู้ของธรรมชาติวิชา มีกลยุทธ์การนำเสนอ และการตั้งคำถามที่ชัดเจนน่าสนใจ ปฏิบัติได้ สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

สมวงษ์ แผลงประสพโชค (2538, หน้า 26) ได้กล่าวถึงหลักการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดไว้ดังนี้ แบบฝึกหัดและกิจกรรมควรเรียงจากง่ายไปยากหาคำตอบของแบบฝึกหัดบางข้อเพื่อให้นักเรียนตรวจสอบผลงานและควรมีข้อเสนอแนะอธิบายสำหรับข้อที่ยาก ควรให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดในช่วงโมงเรียน จะได้จำแนกข้อยากและมีโอกาสซักถาม หลีกเลี่ยงการให้แบบฝึกหัด ที่ซ้ำซากและกิจกรรมที่เป็นกิจวัตร ควรสอดแทรก เกม ปริศนา และกิจกรรมทดลองที่น่าสนใจ ควรมีแบบฝึกหัดแบบปลายเปิดที่นักเรียนเลือกปัญหาด้วยตนเอง ควรอนุญาตให้นักเรียนทำงานเป็นคู่หรือกลุ่มในบางโอกาส พยายามส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและลดการลอกงานกัน

สมทรง สุพานิช (2539, หน้า 42) ได้เสนอถึงวิธีการให้ทำแบบฝึกหัดดังต่อไปนี้ การให้ฝึกปฏิบัติควรจะมาหลังการสอน เมื่อนักเรียนเข้าใจดีแล้ว และควรให้ฝึกทุก ๆ ด้าน โดยฝึกทำจากสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยากให้ระยะเวลาสั้นๆ ในการฝึกแต่บ่อยครั้งจะดีกว่าการฝึกติดต่อกันเป็นเวลานาน เนื่องจากเด็กแต่ละคนอาจจะใช้วิธีการทำที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูต้องติดตามผลการฝึกอยู่เสมอควรให้งานตามความสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามความเหมาะสมเป็นกลุ่มๆ ครูควรจัดให้เด็กเก่งศึกษาปัญหาทางคณิตศาสตร์ประเภทลับสมองเพื่อให้เขาได้พบสิ่งแปลกใหม่ เป็นการเร้าความสนใจ ไม่ควรปล่อยให้ทำแบบฝึกหัดหลายๆ ครั้งไป ครูต้องสร้างทัศนคติที่ดีต่อการให้แบบฝึกหัด โดยให้เด็กเห็นความสำคัญและให้ใช้เป็นสิ่งแสดงความก้าวหน้าของแต่ละคน ครูต้องแนะนำอย่างใกล้ชิดหากมีผิดพลาดครูควรแก้ไขเสียก่อนที่จะติดเป็นนิสัย ในการฝึกที่ชัดเจน ครูต้องดูแลและจัดการฝึกให้เหมาะสมกับนักเรียนซึ่งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล และครูต้องสรรหากิจกรรมที่ใช้ฝึกให้มีความหลากหลายให้นักเรียนได้ฝึก

ยุพิน พิพิธกุล (2539, หน้า 13) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการทำแบบฝึกหัดว่า การฝึกจะให้ได้ดีต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลควรจะฝึกไปทีละเรื่อง เมื่อจบบทเรียนหนึ่งและเมื่อเรียนได้หลายบทก็ควรจะฝึกรวบยอดอีกครั้ง ควรจะมีการตรวจสอบแบบฝึกแต่ละครั้งที่ให้นักเรียนทำเพื่อประมวลผลนักเรียน คัดเลือกแบบฝึกที่สอดคล้องกับบทเรียนและพอเหมาะ ไม่มากเกินไป คำนึงถึงความยากง่าย และพึงตระหนักอยู่เสมอว่าก่อนที่จะให้นักเรียนทำโจทย์นั้นนักเรียนเข้าใจในวิธีการทำโจทย์นั้นโดยต้องแก้แล้ว อย่าปล่อยให้ให้นักเรียนทำโจทย์ตามตัวอย่างที่ครูสอนโดยไม่เกิดความริเริ่มสร้างสรรค์

จากหลักและวิธีการให้ทำแบบฝึกหัดทักษะขั้นต้น ผู้ศึกษาขอสรุปวิธีการให้ทำแบบฝึกหัดทักษะที่ผู้ศึกษาสร้างไว้ดังนี้ คือ ต้องกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการฝึกทักษะ โดยใช้แบบฝึกทักษะให้ผู้เรียนหาแบบฝึกด้วยความตั้งใจที่จะพัฒนาตนเอง หาด้วยความเข้าใจตามระดับความสามารถของตน กำหนดระยะเวลาสั้นๆ ในการฝึกแต่บ่อยครั้ง ไม่ฝึกติดต่อกันเป็นเวลานานเพราะผู้เรียนอาจเกิดความเบื่อหน่ายและเมื่อล้าได้มีการอธิบายสำหรับข้อที่ยาก รวมทั้งการให้ฝึกปฏิบัติควรจะมาหลังการสอน เมื่อนักเรียนเข้าใจดีแล้ว โดยฝึกทำจากสิ่งที่ย่อยไปหาสิ่งที่ยากอีกทั้งครูต้องแนะนำอย่างใกล้ชิด เพราะถ้าพบข้อผิดพลาดแล้วครูจะได้แก้ไขก่อนที่จะติดเป็นนิสัยในการฝึกและแจ้งให้นักเรียนทราบว่าแบบฝึกทักษะจะเป็นการแสดงถึงความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อครูจะใช้เป็นแนวทางในการช่วยเหลือได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

สำหรับแบบฝึกทักษะที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีหลักในการสร้างดังนี้ ในส่วนของจุดประสงค์ ผู้ศึกษาต้องการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ในส่วนของเนื้อหาได้เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับพื้นฐานความสามารถของนักเรียน โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ภาษาที่ใช้เป็นภาษาที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านและการทำความเข้าใจของนักเรียน เนื้อหาที่จัดให้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ตามหลักวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งมีเฉลยไว้ท้ายแบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเอง

2.3 ความหมายและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

2.3.1 การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

เมื่อพิจารณาสัตว์ต่างๆ ที่ได้เห็นอยู่บ่อยๆ จำพวกแมลงและนกจะเห็นว่าสัตว์เหล่านี้สามารถออกแบบสร้างที่อยู่อาศัยได้อย่างสลับซับซ้อน นกกระจาบบใช้จางงอยปากฉีกใบหญ้าคาและใบข้าวออกเป็นริ้วๆ แล้วสอดสลับสร้างรังห้อยย้อยลงมาจากกิ่งไม้อย่างประณีต แมงมุมโรยตัวลงมาจากกิ่งไม้ถักใยเข้าด้วยกันเป็นร่างแหครอบดักเหยื่อ เหล่านี้คือตัวอย่างของการสร้างสรรค์ผลงานของสัตว์ตัวเล็กๆ ที่เป็นการเพิ่มสีสันและประโยชน์ให้กับโลกมนุษย์ในฐานะของสัตว์โลกที่มีการพัฒนามากกว่าสัตว์โลกชนิดอื่น สามารถใช้ความสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ขึ้นมามากมาย วิทยาการทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการสื่อสารล้วนแต่เป็นผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ทั้งสิ้น ผลผลิตทั้งหลายเหล่านี้ ด้านหนึ่งช่วยให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ มีการดำเนินชีวิตที่สะดวกสบายขึ้นกว่าเดิม แต่อีกนัยหนึ่งยังมนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงใด กลับยังต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากยิ่งขึ้นและผลิตผลทางความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์บางอย่างนั้นมนุษย์ได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำลายมนุษย์ด้วยกันเอง ทำลายธรรมชาติและสภาพแวดล้อมอย่างมากมาย จึงเห็นว่าการสร้างสรรค์มีส่วนที่เป็นคุณและโทษขึ้นอยู่กับมนุษย์เองว่าจะนำมาใช้ในลักษณะใดและใช้อย่างไร

2.3.2 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

มากาเรต ดับบลิว แมทลิน (Matlin 1992:262) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างกะทัดรัดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาแบบปลายเปิด โดยใช้วิธีการที่ผิดแผกออกไปจากวิธีการปกติ และก่อให้เกิดประโยชน์ด้วย

เอ็ดเวิร์ด ดี โบโน (Bono 1982) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบ (lateral thinking) เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลายๆแนวคิด และนำแนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้ (โบโน 1982,อ้างถึงใน ญักรุพงษ์ เจริญพิทย์ 2541:103)

กาย อาร์ เลอแฟงคอยส์ (Lefrancois 1985:226) กล่าวไว้ว่า เราสามารถให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่เป็นไปได้ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 อย่าง คือ ความคล่องในการคิด (fluency) ความยืดหยุ่น (flexibility) และความคิดริเริ่ม (original)

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบหนึ่งของการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่แล้วในรูปแบบใหม่ เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง และเกิดประโยชน์ในบางด้าน ยิ่งรูปแบบที่จัดขึ้นใหม่มีมากก็ยิ่งทำให้กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นมากตามไปด้วย

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่มีผลออกมาเป็นสิ่งที่แปลก เป็นที่ยอมรับว่ามีเหตุผลมีประโยชน์ หรือมีความน่าเชื่อถือ จากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับกันในบางช่วงของเวลา

มาซารุ อิบูกะ (Ibuka) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ในเบื้องต้นสำหรับเด็ก หมายถึง การแสดงจินตนาการหรือความรู้สึกอย่างอิสระในเรื่องที่เด็กมีความสนใจอย่างจริงจัง และในระดับสูงหมายถึง การค้นพบ การคิดค้นสิ่งใหม่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยสิ่งที่เป็นภาวะวิสัย (objective) เช่น ทฤษฎีความคิด สิ่งประดิษฐ์ สิ่งเหล่านี้พัฒนามาจากความประทับใจและการรับรู้แบบอัตวิสัย (subjective) ในวัยเด็กเล็ก เพราะฉะนั้น สิ่งที่ใหญ่ใหญ่คิดว่าจินตนาการอันไร้สาระของเด็ก สิ่งนั้นแหละเป็นจุดเริ่มต้นของความคิดสร้างสรรค์ (อิบูกะ 2528:109)

นโปเลียน ฮิลล์ (Hill) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ในลักษณะที่สอดคล้องกับอิบูกะแต่มีจุดเน้นอยู่ที่การให้ความสำคัญของการจัดระบบความคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สืบเนื่องมาจากจินตนาการ เกิดขึ้นจากการที่บุคคลจัดความรู้หรือความคิดเข้าเป็นระบบใหม่ มีเอกลักษณ์ มีเหตุผล โดยแสดงออกมาในลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ วรรณคดี ศิลปกรรม ปรัชญา วิทยาศาสตร์ จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นพลังของจิตใจ หรือ วิญญาณ ซึ่งเป็นศูนย์กลางของความสำเร็จของมนุษยชาติ (ฮิลล์ 2524:495) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการโดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิม คือ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร การศึกษาเหตุผล และการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทาง

ศิลปะและวิทยาการสาขาต่างๆรวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นประโยชน์แก่สังคม ประเทศชาติ และมนุษยชาติ

2.3.3 องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

การที่เราจะกำหนดว่าสิ่งใดเกิดจากความคิดสร้างสรรค์นั้น สามารถพิจารณาได้จาก องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความคิดนั้นต้อง เป็นสิ่งใหม่ (new, original) ใช้การได้ (workable) และมีความเหมาะสม (appropriate) ลงตัวพอดีกับปัญหาที่ต้องการการแก้ไข

2.3.3.1 ต้องเป็นสิ่งใหม่ สิ่งที่เกิดสร้างสรรค์ออกมานั้นต้องเป็นการคิดที่แหวกวงล้อมความคิด ที่มีอยู่เดิม หรือเรียกว่าเป็น ความคิดต้นแบบ (Original) ชนิดแกะกล่อง ใหม่ถอดด้าม ที่ไม่เคยคิดได้มาก่อน และไม่ได้ลอกเลียนแบบใคร แม้กระทั่งความคิดเดิมๆของตนเองอย่างไรก็ตาม เราอาจมีคำถามขึ้นมาว่า ถ้าเรา คิดสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาได้สำหรับตัวเราแล้วเป็นความคิดใหม่ล่าสุดไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากใคร แต่ในภายหลัง เราพบว่าสิ่งที่เราคิดได้นั้น มีคนอื่นเขาคิดขึ้นมาแล้ว เช่นนี้เรียกว่าความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่คำตอบ เราว่า เป็นความคิดสร้างสรรค์ได้ เพราะสิ่งสร้างสรรค์ที่คนๆหนึ่งคิดขึ้นมาได้ แม้ว่าอาจจะคิดซ้ำกับคนอื่นหรือ มีคน เคยคิดขึ้นมาแล้วแต่ตนเองไม่รู้มาก่อนและไม่ได้ลอกเลียนความรู้ที่มีอยู่แล้วเช่นนี้เรียกว่า ความคิดสร้างสรรค์

2.3.3.2 ต้องใช้ได้ ความคิดที่เกิดจากการสร้างสรรค์ไม่ได้หยุดเพียง “จินตนาการเพื่อฝัน” แต่สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นจริงและใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ตอบสนองวัตถุประสงค์ของการคิดได้ เป็นอย่างดี อเล็กซานเดอร์ ออสบอร์น (Alexander Osborn, 1963) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็น จินตนาการประยุกต์ (applied imagination) หมายถึง จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ มิใช่จินตนาการเพื่อฝันทั่วไป ความคิดสร้างสรรค์จึงต้องเป็นความคิดที่มีเหตุผล สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีเดิมหรือเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าของเดิมที่ใช้กันอยู่ เป็นต้น

2.3.3.3 ต้องมีความเหมาะสม แม้ว่าความคิดใหม่นั้นจะประกอบไปด้วยความแปลกใหม่ เป็น ความคิดต้นแบบ แต่ต้องผสมผสานองค์ประกอบของความมีเหตุผล ความเหมาะสมและคุณค่าภายใต้ มาตรฐานที่ยอมรับกันทั่วไปบางประการด้วย บาร์รี แอนเดอร์สัน (Barry F. Anderson, 1980) ได้ยกตัวอย่างที่ ช่วยให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น เขากล่าวว่า การบอกว่าครึ่งหนึ่งของ 8 เท่ากับ 100 แม้ว่าจะเป็นความคิดต้นแบบ แต่ไม่มีมาตรฐานใดยอมรับ ไม่เกิดความเข้าใจร่วมกัน เช่นนี้ไม่เรียกว่าความคิดสร้างสรรค์หรือการบอกว่า ครึ่งหนึ่งของ 8 เท่ากับ 4 นั้นยอมรับได้ในมาตรฐานเดียวกัน แต่ไม่มีความใหม่เพราะเป็นสิ่งที่รู้อยู่แล้ว เช่นนี้ไม่ เรียกว่า ความคิดสร้างสรรค์ แต่อีกอย่างหนึ่ง หากเราบอกว่า ครึ่งหนึ่งของ 8 เท่ากับ 0 (เมื่อแบ่งครึ่งตรง กึ่งกลางแนวนอน) หรือบอกว่าครึ่งหนึ่งของ 8 เท่ากับ 3 (เมื่อแบ่งครึ่งกึ่งกลางแนวตั้ง) การแบ่งสองประเภท หลังนี้ จัดว่าเป็นความคิดต้นแบบและความคิดสร้างสรรค์ คนทั่วไปยอมรับร่วมกันได้ นักวิชาการที่ศึกษา เกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์หลายท่าน อาทิ บาร์รอน (Barron) , แมคคินนอน (Mackinnon) , แจ็คสัน (Jackson) และเมสสิก (Messick) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการผลิตงานที่มีองค์ประกอบของความใหม่และความเหมาะสม และลูบาร์ต (Lubart, 1994) ได้กล่าวไว้ว่า “เราจำเป็นต้องตั้งคำถามที่ลงไปว่า สิ่งใหม่ที่ไม่ได้ลงตัว เหมาะสมพอดีกับข้อจำกัดของปัญหาที่ต้องการแก้ไข สิ่งนั้นไม่ได้เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ แต่เป็นเพียงสิ่งที่แปลก และเป็นคำตอบที่ไม่ตรงวัตถุประสงค์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นได้ 2 ทางด้วยกัน

ทางที่ 1 เริ่มจากจินตนาการ แล้วย้อนกลับสู่สภาพความเป็นจริง ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการทำงานของสมองซีกขวาในส่วนของความคิดสร้างสรรค์ ในหนังสือลายแทงนักคิด (เกรียงศักดิ์, 2544) ได้กล่าวถึงความสามารถของสมองประการหนึ่ง คือ สมองมีความสามารถในการจินตนาการ สามารถคิดแหวกวงล้อมออกไปอย่างไม่จำกัด เรียกว่า จินตนาการของเรานั้นไม่มีที่สิ้นสุด จะคิดจะสร้างสิ่งมหัศจรรย์สักสิ่งเพียงใดย่อมทำได้ และจินตนาการนี้เองที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการคิดสร้างสรรค์ เพราะจะช่วยให้เราสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ ได้อย่างไม่จำกัดและช่วยให้เราค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งเมื่อนำมาใช้ประกอบกับการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดในมิติอื่นๆ เพื่อกลั่นกรองความเป็นไปได้ จินตนาการหลายอย่างของมนุษย์จึงได้ถูกนำมาใช้อย่างเหมาะสมในโลกความจริง โรเบิร์ต เอช กอดดาร์ด (Robert H. Goddard) วิศวกรจรวดชาวอเมริกัน เป็นผู้ที่มีความสนใจอ่านนิยายวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมากตั้งแต่วัยเด็ก ปี ค.ศ. 1899 (พ.ศ. 2442) เขาอ่านเรื่อง “สงครามล้างโลก” เขียนโดย เฮอริเบิร์ต ยอร์จ เวลส์ (Herbert George Wells) เนื้อเรื่องกล่าวถึงการผจญภัยอันน่าตื่นตะลึงของมนุษย์โลกอันครุฑที่ยกพวกมาบุกโลกมนุษย์และยึดครองโลกเกือบสำเร็จ ตั้งแต่นั้นมาตลอดชีวิตเขาสร้างภาพยนตร์จินตนาการที่เกี่ยวกับยานอวกาศที่จะนำไปสู่การทะลุจักรวาล และมีความตั้งใจจะสร้างจรวดเพื่อไปให้ถึงดวงจันทร์ เขาเริ่มต้นออกแบบกลจักรจรวด ในปี พ.ศ. 2457 และอีกประมาณ 10 ปีต่อมาได้ทดลองส่งจรวดขึ้นสู่ท้องฟ้าเป็นผลสำเร็จ แม้จรวดจะพุ่งขึ้นแบบไม่มั่นคงแต่นับเป็นก้าวแรกของการยืนยันว่าจินตนาการในวัยเด็กของเขาเริ่มเป็นจริง นำเสียดยที่เขาสิ้นชีวิตไปก่อน จึงไม่มีโอกาสได้เห็นจรวดที่ได้รับการพัฒนาต่อยอดจากแนวคิดของเขานั้นทะยานขึ้นไปเยือนดวงจันทร์ตามความใฝ่ฝันของเขาความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะนี้เกิดจากการที่เรานำความฝันและจินตนาการของเรา ซึ่งเป็นเพียงความคิด ความใฝ่ฝันที่ยังไม่เป็นจริง แต่เกิดความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะหาให้ความฝันนั้นเป็นจริงและใช้การได้อย่างเหมาะสมตามเป้าหมายที่วางไว้

ทางที่ 2 เริ่มจากความรู้แล้วคิดต่อยอดสู่สิ่งใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะนี้เกิดจากการนำข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่มาคิดต่อยอดหรือคิดเพิ่ม ฐานข้อมูลที่มีอยู่จะเป็นเหมือน “ตัวเฝ้าความคิด” ให้เราคิดในเรื่องใหม่ๆ ได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ทั้งนี้ในโลกแห่งความเป็นจริงความคิดใหม่ๆ ที่ได้นั้นมักจะไม่ใช่ว่าคิดค้นแบบล้วนๆ แต่มักจะมาจากการรวบรวมหรือปรับปรุงแนวคิดของผู้คนที่ได้นำเสนอมาก่อนหน้านั้น โทมัส อัลวา เอดิสัน (Tomas Alva Edison) นักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ซึ่งได้จดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ไว้มากกว่า 1,000 รายการ แต่ทั้งหมดนั้นมีเพียง 1 รายการเท่านั้นที่เขาสามารถอ้างได้ว่ามาจากความคิดของเขาเองจริงๆ นั่นคือ หีบเสียงส่วนที่เหลือนั้น เป็นการนำเอาความคิดของคนอื่นมาดัดแปลงและปรับปรุงเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ เขากล่าวว่า “ผมคิดว่าผมเป็นนักดูดซึมตัวยงมากกว่า ผมได้ดูดซึมความคิดจากทุกแหล่งเท่าที่จะทำได้ แล้วเอามาทดลองใช้เอามาปรับปรุงจนกลายเป็นสิ่งที่มีคุณค่า ความคิดที่ผมเอามาใช้ส่วนใหญ่เป็นความคิดของคนอื่นที่ไม่เคยถูกพัฒนาขึ้นมาทั้งนั้นแหละครับ” หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง แนวคิดการสร้างจรวดของ โรเบิร์ต เอช กอดดาร์ด ที่กล่าวข้างต้นในระยะแรกของการทดลองรัฐบาลอเมริกันไม่สนใจการทดลองของเขาแต่ประเทศเยอรมัน โดยรัฐบาลอดอล์ฟ ฮิตเลอร์ กลับเริ่มต้นคำนึงว่า จรวดน่าจะเป็นอาวุธประหารชีวิตประหารอย่างยอดเยี่ยมในสงคราม จึงสนับสนุนให้ วอนเนอร์ ฟอน บราวน์ (Wernher Von Braun) นักประดิษฐ์ชาวเยอรมัน สร้างจรวดที่เรียกว่า V-2 ขึ้นเพื่อใช้ในสงครามโลกครั้งที่สอง โดยจำนวน 4,300 ลูก ถูกยิงขึ้นในระหว่างมหาสงครามโลกครั้งที่สอง กอร์ดอนคาร์ดมีชีวิตยืนยาวพอจะเห็นความสำเร็จที่ค่อนข้างน่าเกรงขามของจรวดซึ่งมีใช้สิ่งที่ตนมุ่งหวังให้เป็นเช่นนั้น อย่างไรก็ตาม จรวด V-2 ของเยอรมันปลุกให้สหรัฐและรัสเซีย ตื่นตัวเรื่องการสร้างจรวด จนกระทั่งมีการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ในเวลาต่อมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดสร้างสรรค์จะเข้าไปต่อยอดความคิดเดิม กลายเป็นความคิดใหม่ และความคิดใหม่นั้นจะถูกท้าทายจากอีกความคิดหนึ่งเสมอ ส่งผลให้เกิดการรอกงามทางความคิดและสิ่งประดิษฐ์ต่างๆในโลกที่พัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ดังที่ ดร.จอร์จ กรายเออร์ ได้เขียนข้อความติดไว้เหนือประตูที่ศูนย์วิจัยที่ยุโรปว่า “ดูเหมือนว่าจะไม่มีใครเคยคิดความคิดต้นแบบล้านๆออกมา เขาจะนำความคิดเก่าๆ ขอบคนอื่นมารวมกัน ให้ได้ความคิดใหม่ขึ้น ถ้าปราศจากความคิดมากมายที่ยืมมาจากผู้อื่นแล้วก็คงไม่มีสิ่งประดิษฐ์เกิดขึ้น ไม่มีความพยายามหรืออะไรก็ตามที่ถูกจัดเป็นของใหม่”

2.3.5 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่นักจิตวิทยาพยายามอธิบายว่า สมอหรือจิตใจมีวิธีการทำงานเป็นขั้นตอนอย่างไร จึงสามารถก่อให้เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งนักจิตวิทยาได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้หลายกระบวนการ โดยแต่ละกระบวนการล้วนแต่มีเหตุผลด้วยกันทั้งสิ้น ในที่นี้ขอนำมาเป็นตัวอย่างสองกระบวนการ คือ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของวอลลาส (Wallas 1926) และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และมายเออร์ส (Torance and Myers 1965)

2.3.5.1 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของวอลลาส โดย วอลลาส (Wallas 1926) ได้อธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์ว่าประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเตรียมตัว (Preparation) เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการทำความเข้าใจปัญหา รวมทั้งการใช้ความพยายามเบื้องต้นเพื่อที่จะแก้ไขปัญหที่กำลังเผชิญอยู่

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิด หรือการฟักตัว (Incubation) เป็นระยะที่ข้อมูลต่างๆทั้งหมดและเก่ามีการจัดระบบใหม่ ซึ่งสมองต้องครุ่นคิดในระดับลึกในขั้นนี้เมื่อถึงระยะหนึ่งบุคคลจะปล่อยวางหรือหันไปทำกิจกรรมอย่างอื่นเสมือนว่าไม่ได้สนใจเรื่องนี้อีกต่อไป

ขั้นที่ 3 การเกิดประกายแว่นคิด (Illumination or insight) เป็นระยะที่สามารถคิดคำตอบออกได้ในทันที ความคิดสลับสนในขั้นที่ผ่านมามีความกระจ่างชัดเจขึ้น ความคิดจัดระบบได้

ขั้นที่ 4 การพิสูจน์ หรือการทดสอบ (Verification) เป็นการตรวจสอบความคิดด้วยการพิจารณาใคร่ครวญหรือทำการทดลองซ้ำๆหลายๆครั้งเพื่อให้บังเกิดผลเป็นข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ที่ถูกต้อง

2.3.5.2 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และมายเออร์ส ในปี ค.ศ. 1965 ทอแรนซ์และมายเออร์ส (Torance and Myers) ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของกระบวนการแก้ปัญหทางวิทยาศาสตร์ และตั้งชื่อว่าการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving) โดยมีวิธีการเริ่มต้นจากการรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร เพื่อแก้ปัญหามีการกำหนดสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา แล้วทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น จนกระทั่งได้เป็นคำตอบ สุดท้ายนำเอาคำตอบที่ได้มาประเมินสรุป เพื่อไปใช้เป็นแนวทางในการค้นคิดสิ่งใหม่ คือ แก้ปัญหาใหม่ โดยมีกระบวนการอยู่ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แสวงหาความจริง (Fact-Finding) เริ่มต้นจากการที่บุคคลรู้สึกเป็นทุกข์เดือดร้อน มีความกังวล หรือสับสนวุ่นวายในจิตใจ โดยปกติสิ่งที่ทำให้บุคคลมีความทุกข์เดือดร้อนอาจจะมาจากปัญหาหรือสิ่งเร้าภายนอกหรืออาจจะมาจากความรู้สึกนึกคิดที่ระดับต้นและระดับลึกภายในตัวเราและเรื่องบางเรื่องเป็นลักษณะร่วมกันระหว่างสิ่งเร้าภายนอกกับความรู้สึกหรือความคิดจากภายในผสมผสานกัน

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา (Problem - finding) เป็นการทำให้เกิดความกระจ่างชัดแก่ตัวเองว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร วิธีการทำให้ปัญหาเกิดความชัดเจนก็คือการพยายามอธิบาย ยกตัวอย่าง ทำความเข้าใจแปลความหมายมองหาลักษณะที่เป็นปมของปัญหาถ้าสามารถทำได้ดังนี้ ความคิดก็จะใส กระจ่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ แต่ถ้าความคิดในส่วนนี้ไม่ชัดเจน มีลักษณะสับสนมีดม่น คลุมเครือ และมีทิศทางไม่แน่นอน เปะปะไปทั่วทำให้ไม่สามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ความคิดขั้นต่อไปก็จะไม่เกิดขึ้นการทำจิตใจให้กระจ่างในขั้นนี้ก็คือ การมีสติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์ในการคิดพิจารณาเข้าใจปัญหาขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐาน (Idea - finding) เป็นขั้นที่ข้อมูลต่างๆซึ่งได้มาจากขั้นต้น มีการจัดระบบเข้าด้วยกันเป็นเรื่องราว ทำให้มองเห็นว่าเรื่องใดมีความเป็นไปได้มากหรือน้อย เรื่องอะไรมีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันอยู่บ้าง เรื่องใดควรมาก่อนมาหลัง ในขั้นนี้เป็นขั้นของการจัด ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์ เข้าเป็นระบบใหม่ เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 ค้นพบคำตอบ (Solution - finding) เมื่อจัดระบบของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และ ประสบการณ์ได้แล้ว ในขั้นนี้ก็จะเป็นการไล่เลียงหาคำตอบไปที่ละตอนจากที่กำหนดสมมติฐานไว้ ถ้าหากว่ายังหาคำตอบไม่ได้ ก็ต้องย้อนกลับไปจัดระบบความสัมพันธ์ในขั้นที่สาม พร้อมกับการกำหนดสมมติฐานขึ้นมาใหม่เป็นดังนี้เรื่อยไป

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance - finding) เป็นการนำเอาคำตอบที่ได้จากการค้นพบในขั้นที่สี่มาใคร่ครวญพิจารณา เพื่อนำเอาไปใช้ขณะเดียวกันเมื่อแก้ปัญหาเรื่องใดได้สำเร็จแล้วก็จะเกิดมีพลังกระตุ้นให้มีความคิดที่จะแก้ปัญหาใหม่ที่ท้าทายอยู่ต่อไป

2.4 เนื้อหาที่นำมาประยุกต์ใช้ในหนังสือที่พัฒนาใหม่

ส่วนเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการจัดลงเล่มหนังสือส่งเสริมทักษะความรู้สำหรับเด็กนักศึกษาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมประเด็นจนสามารถนำมาผ่านกระบวนการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบผลิตภัณฑ์และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการวรรณกรรมเบื้องต้นก่อนการนำมาจัดลงในหนังสือส่งเสริมทักษะทางการออกแบบสำหรับนักศึกษาครุศาสตร์การออกแบบ

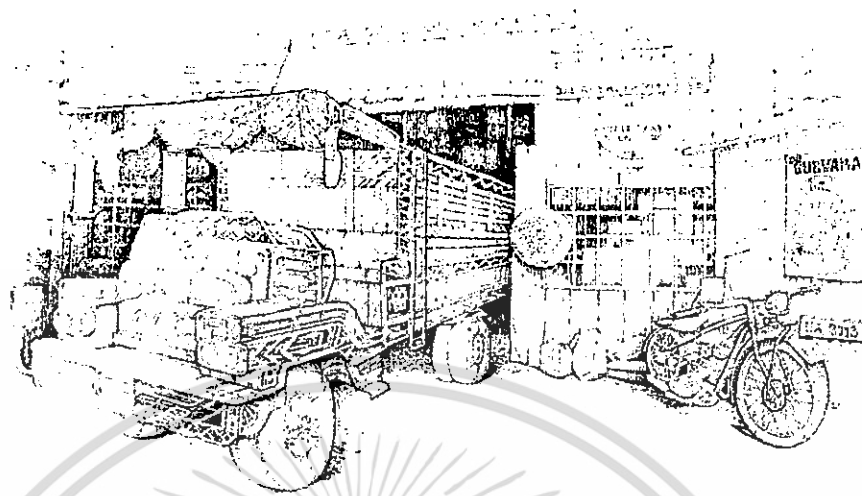
หน่วยที่ 1 ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์

เมื่อกล่าวถึงคำว่า “ปัจเจก” คนทั่วไปอาจจะให้คำนิยามว่า “ตัวตนแห่งบุคคล” ซึ่งจะมีความหมายคล้ายคลึงกับ “ปัจเจกบุคคล” แต่ในบทการเรียนนี้จะเป็นการกล่าวถึง “ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์” ซึ่งถือว่าเป็นคำที่มีรากแห่งแนวคิดมาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน โดยยังมีความหมายแกนกลางของความคิด คือ ตัวตนที่แสดงความเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด โดยจะมีความแตกต่างกันไปตามชนิดผลิตภัณฑ์ไม่เหมือนกัน ซึ่งใช้สำหรับการแทนภาพของตัวผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในความคิดของบุคคลต่างๆตั้งแต่ เด็กจนกระทั่งผู้ใหญ่

ปัจเจก หมายถึง ความเฉพาะตัว หรือเฉพาะบุคคล ความเป็นเฉพาะตนที่มีลักษณะแต่ละตัว แต่ละอัน เรียงตัวหรือตัวต่อตัว ที่มีความแตกต่าง

ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์ หมายถึง ความเป็นเฉพาะตัวของผลิตภัณฑ์ซึ่งแสดงและบ่งบอกตัวตนของผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ โดยมนุษย์สามารถรับรู้และรับทราบบนพื้นฐานของความหมายเดียวกัน

เมื่อพูดถึงคำว่า “ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์” จะมีความหมายที่ใช้สร้างภาพในจินตนาการที่ผู้คนทั่วไปสามารถรับรู้ได้ทันทีจากประสบการณ์ที่ตนเองมีมา เช่น เมื่อได้ยินคำว่า “เตารีด” บุคคลคนนั้นก็จะสามารถนึกได้ทันทีว่าเตารีดนั้นมีรูปร่างอย่างไร และใช้งานอย่างไร แบบไหน เมื่อไร เกิดขึ้นในความคิดที่เรียกว่า “มโนทัศน์” หรือ “ภาพแห่งจินตนาการ” เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไปนักศึกษาหรือนักออกแบบอาจจะเข้าใจความหมายในส่วนของปัจจัยที่แสดงถึงความเป็นตัวตนของผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่ง โดยปัจจัยนั้นสามารถทำให้บุคคลทั่วไปในสังคมสามารถรับรู้ปัจจัยเหล่านั้นได้ เพื่อแสดงถึงควมมีตัวตนของผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น



ภาพที่ 2.1 ลายเส้นรถอีแต่น
ทรงวุฒิ เอกวุฒิศา. 2556

ตัวอย่าง ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์ที่แสดงตัวตนของ “รถอีแต่น” คือ รถที่ใช้สำหรับการเกษตรเสี่ยงที่เป็นเอกลักษณ์ “แต๊ๆ” มีคนขับด้านหน้าไม่มีกระจกหรือบังลม เครื่องยนต์เกษตรในการขับเคลื่อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เมื่อมีบุคคลพูดถึงรถอีแต่น ทุกคนก็จะสร้างภาพในความคิดตนเองที่แตกต่างกันไปตามประสบการณ์ที่ตนเองเคยบันทึกภาพและรูปร่างของรถอีแต่นไว้ในความคิดหรือสมองของตนเอง เมื่อบุคคลพูดถึงให้ได้ยินก็สามารถคิดและอนุมานหรือสร้างภาพทาง “มโนทัศน์” ได้อย่างเหมาะสม

ตัวตนของผลิตภัณฑ์ คือ สิ่งที่บุคคลรับรู้และแสดงตัวตนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งคำกล่าวทั้งสองนั้นสามารถแสดงมุมมองที่บุคคลทั่วไปรับรู้และรับทราบถึงผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นและเกิด “มโนทัศน์ทางความคิด” เกี่ยวกับรูปร่างและรูปทรงของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในความคิดตนเองอย่างฉับพลัน

ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์ หมายถึง ตัวตนของผลิตภัณฑ์ในทางความคิดที่บุคคลมี โดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นตัวกำหนดลักษณะและรูปทรงในมโนทัศน์

1. ที่มาของปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์

ส่วนของที่มาในการสร้างภาพร่างทางความคิดที่มีต่อตัวตนของผลิตภัณฑ์หรือปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์ นั้นเกิดมาได้จากองค์ประกอบต่างๆ ที่บุคคลมีอยู่ซึ่งได้รับการสะสมประสบการณ์ที่ผ่านมาในชีวิตของมนุษย์ เพื่อใช้ในการประมวลสร้างภาพมโนทัศน์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์เมื่อได้รับการกระตุ้นให้เกิดความคิด ซึ่งในส่วนของแหล่งที่มาของปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์นั้นสามารถแยกเป็นรายองค์ประกอบ ได้ดังนี้

1.1 การสังเกตและจดจำ เป็นช่วงของการเรียนรู้เพื่อรวบรวมข้อมูลจากบุคคลรอบข้างหรือบุคคลต่างๆ ที่ใช้งาน โดยเรียนรู้จากการสังเกตและจดจำรูปร่างรูปทรงพื้นฐานของชิ้นผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งลักษณะการใช้งานรวมทั้งกระบวนการในการใช้งานชิ้นผลิตภัณฑ์นั้น เพื่อเป็นการจดจำไว้ในประสบการณ์หรือสมองของตนเองในลักษณะเด่นหรือจุดเด่นของผลิตภัณฑ์นั้นในรูปแบบของความคิดที่แทนตัวตนของผลิตภัณฑ์ ด้วยมโนทัศน์ทางด้านรูปร่างและรูปทรงที่ผู้สังเกตและจดจำนั้นเห็นว่าเป็นจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการสังเกตและจดจำนี้จะเกิดขึ้นตั้งแต่มนุษย์อยู่ในวัยเด็กจนกระทั่งผู้ใหญ่ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันโดยที่มนุษย์ไม่รู้ตัวซึ่งถือเป็นการเรียนรู้จากสิ่งที่อยู่รอบข้างของมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสังเกตและจดจำเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสทาง สายตา สัมผัส แล้วนำสิ่งที่เห็นและรับรู้บรรจุเป็นความรู้ลงในสมองของมนุษย์ เมื่อพบเห็นหรือได้ยินชื่อของผลิตภัณฑ์นั้น ก็สามารถสร้างโน้ตทัศน์หรือภาพร่างทางความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้นได้ โดยอาศัยความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วของมนุษย์เอง ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบการสังเกตและจดจำเกิดขึ้นได้ตั้งแต่วัยเด็กจนกระทั่งวัยผู้ใหญ่ ก็ยังมีการเรียนรู้จากการสังเกตและจดจำผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างตัวตนแห่งผลิตภัณฑ์ทางความคิดไว้เสมอ

1.2 การสะสมประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมทั่วไปที่ผ่านเข้ามา เป็นช่วงที่มีการรวบรวมความรู้จากสภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่โดยรอบการใช้งานผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประกอบการสร้างภาพทางความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ว่ามีการใช้งานในรูปแบบของสภาพแวดล้อมแบบใดและใช้งานแบบไหน โดยมากมักจะพบในการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงและการใช้งานผลิตภัณฑ์ในเด็ก ที่เพิ่งเริ่มเรียนรู้และจดจำผลิตภัณฑ์ครั้งแรกที่พบเห็น โดยใช้การสังเกตและเรียนรู้จากบุคคลที่ใช้งานผลิตภัณฑ์จากบุคคลอื่นที่เข้ามาใช้งานให้เห็นเพื่อสร้างภาพทางความคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น เช่น เด็กชายซูชิ วัย 6 ขวบ สังเกตเห็นแม่กำลังนั่งรีดผ้ากองโต โดยใช้วัตถุที่มีลักษณะสามเหลี่ยมและมีด้ามจับสีขาว มีสายไฟต่อกับปลั๊กไฟใช้รีดเสื้อผ้าให้เรียบ ไว้สำหรับรีดเสื้อและกางเกง เมื่อจับเข้าไปใกล้ๆจะร้อน ดังนั้นเด็กชายซูชิ วัย 6 ขวบ จึงทำการสะสมประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมที่พบเห็นที่ผ่านเข้ามากระทบ จึงทำให้เกิดภาพ “มโนทัศน์” ที่มีต่อเตารีด เมื่อแม่นั่งซูชิพุดถึง “เตารีด” น้องซูชิก็จะเข้าใจได้ทันทีจากความทรงจำที่มีตั้งแต่ครั้งแรกว่าเตารีด มีรูปทรงสามเหลี่ยม มีด้ามจับใช้รีดผ้าให้เรียบและร้อน เป็นต้น

จากตัวอย่างจะพบว่ามนุษย์เราจะทำการเรียนรู้และจดจำภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็นภาพทางความคิดที่กระจายเป็นองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องได้อย่างละเอียด ซึ่งใช้สร้างความทรงจำภายในสมองของมนุษย์ ดังนั้นมนุษย์จึงมีการเรียนรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอตลอดชีวิตจากการสังเกตถึงแม้จะไม่ได้ใช้งานหรือสัมผัสผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นเองก็ตาม ก็สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนถือว่าเป็นองค์ประกอบของ “ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์” เพื่อใช้สร้างตัวตนทางความคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พบเห็น

1.3 การใช้งานผลิตภัณฑ์จริงหรือการสัมผัสเพื่อการใช้งาน เป็นการเรียนรู้จากการสัมผัสและรับรู้จากการใช้งานจริงบนตัวผลิตภัณฑ์ที่เรียนรู้และสังเกต ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการรับรู้อย่างแท้จริงเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ว่ามีส่วนประกอบ วัสดุ วิธีการใช้งาน ผลกระทบที่ได้รับจากการใช้งาน ผลลัพธ์ที่ได้ รวมถึงความพึงพอใจที่ได้รับต่อตนเอง ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานั้นผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์จะทำการบันทึกอยู่ในรูปของความทรงจำที่มีต่อผลิตภัณฑ์โดยตรง สามารถที่จะบันทึกว่ามีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

รูปแบบวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์จริงถือเป็นวิธีการที่เน้นสัมผัสเป็นการเรียนรู้บนพื้นฐานของตนเองที่เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์การใช้งานจริง ซึ่งการเรียนรู้ “ภาพแห่งความคิด” หรือ “ปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์” ด้วยกระบวนการใช้งานจริงนี้จะทำให้มนุษย์สามารถรับรู้และมีความเข้าใจตัวผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยให้มนุษย์สามารถสร้างความรู้ในตัวตนของผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นได้อย่างชัดเจนและมีความแม่นยำในการสื่อสารสูงสุดในบรรดาองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดปัจเจกแห่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการสัมผัสผลิตภัณฑ์จากการใช้งานมักที่จะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความชัดเจนและถูกต้องในมุมมองที่มนุษย์มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการเรียนรู้เพื่อสร้างภาพแห่งความคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์

1.4 การเรียนรู้และคาดการณ์จากการวิเคราะห์ทางความคิดเบื้องต้น ช่วงนี้จะเป็นการสรุปผลจากการเรียนรู้ที่มีจากตัวผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆเพื่อใช้สำหรับการคาดการณ์อนาคตเบื้องต้นเมื่อมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นการคาดการณ์สิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้นว่าจะมีอนาคตเป็นอย่างไร เช่น การประมวลความรู้จากประสบการณ์ที่มีอยู่ในความทรงจำที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น จากนั้นเมื่อมีความต้องการผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้น มนุษย์สามารถคาดการณ์ผลที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์และวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้อย่างแม่นยำ โดยอาศัยการคาดการณ์อนาคตที่ยังไม่เกิด แต่อาศัยความคิดที่เกิดขึ้นจากมโนทัศน์ที่มีผลมาจากการประมวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่มีเก็บไว้ในความทรงจำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการที่ผ่านมาของมนุษย์

การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาซึ่งเป็นผลจากการนำประสบการณ์สัมผัสมาประมวลผลเพื่อสร้างเป็นความทรงจำและเก็บรวบรวมไว้ในสมอง เมื่อมีความต้องการที่จะใช้งานก็ทำการนำออกมาพิจารณาและสร้างขึ้นเป็นภาพทางความคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ ซึ่งถือเป็นการอาศัยทักษะความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่ช่วยให้มนุษย์สามารถสร้างมโนทัศน์ทางความคิดเพื่อก่อให้เกิดภาพทางความคิดของผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง มีความชัดเจนเพียงพอที่จะใช้กำหนดอนาคตในการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม

จากที่กล่าวมาจะพบว่าปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยองค์ประกอบทางความคิดมาร่วมจำนวน 4 องค์ประกอบ คือ การสังเกตและจดจำ การสะสมประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมทั่วไปที่ผ่านเข้ามา การใช้งานผลิตภัณฑ์จริงหรือการสัมผัสเพื่อการใช้งาน การเรียนรู้และคาดการณ์จากการวิเคราะห์ทางความคิดเบื้องต้น เข้ามาร่วมเพื่อสร้าง “มโนทัศน์” ทางความคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยองค์ประกอบทั้งหมดนั้นจะเป็นตัวก่อให้เกิด “ตัวตนของผลิตภัณฑ์” ในความคิดของมนุษย์เมื่อนึกถึงผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น ก็สามารถที่จะสร้างภาพทางความคิดเพื่อแสดงตัวตนของผลิตภัณฑ์ได้อย่างแม่นยำ

2. ประโยชน์ของปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์

สำหรับประโยชน์ที่เกิดจาก “ปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์” เป็นสิ่งที่มีอาจจะจับต้องได้ซึ่งจะอยู่ในรูปของความคิดที่แสดงรูปร่างและรูปทรง ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ของมนุษย์แต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันไปไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ความสมบูรณ์ของปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์ (ภาพร่างทางความคิดที่แสดงตัวตนที่เป็นอยู่ของผลิตภัณฑ์)

2.1 เป็นกระบวนการคิดของสมองที่สร้างภาพทางความคิด “มโนทัศน์” ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติของมนุษย์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่มีวันสิ้นสุด

2.2 เป็นการสร้างพื้นฐานของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์พบเห็นไว้ในความทรงจำเพื่อเป็นพื้นฐานข้อมูลให้สมองในการสร้างภาพทางความคิด

2.3 เป็นการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ในการประสบพบเจอกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การได้สัมผัส การเห็น การใช้งาน ฯลฯ

2.4 เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้นักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้นำคุณลักษณะที่แสดงความเป็น “ปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์” มาใช้ในการกำหนดคุณลักษณะและประโยชน์ใช้สอยพื้นฐานที่ต้องมีในผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ เนื่องจากเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนรับรู้และรับทราบได้บนพื้นฐานความรู้เดียวกัน

3. แรงบันดาลใจเพื่อการออกแบบ (INSPIRATION FOR DESIGN)

การสร้างแรงบันดาลใจเพื่อการออกแบบถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับนักออกแบบอย่างมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นหรือส่งเสริมให้นักออกแบบสามารถที่จะออกแบบด้วยความคิดสร้างสรรค์และมีความคิดที่เหมาะสมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในแต่ละสิ่งได้อย่างสอดคล้องและมีรูปลักษณะที่สวยงามน่าสนใจ

คำว่า “แรงบันดาลใจ” สอดคล้องกับ “แรงดลใจ” และ “แรงผลักดัน” ซึ่งหากจะแบ่งตามความหมายของคำประกอบที่เกี่ยวข้องกับแรงบันดาลใจเพื่อการออกแบบสามคำนี้ โดยสามารถสรุปความหมายเพื่อสร้างแนวคิด ข้อคิด มวลแนวความคิด สำหรับการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์

แรงบันดาลใจ (Inspiration) หมายถึง พลังอำนาจในตนเองชนิดหนึ่ง ที่ใช้ในการขับเคลื่อนการคิดและการกระทำใด ในรูปแบบต่างๆตามจิตใจที่พึงประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้บรรลุผลสำเร็จได้ตามต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยแรงจูงใจ (Motivation) ภายนอกก่อให้เกิด แรงจูงใจขึ้นภายในจิตใจเสียก่อน เพื่อที่จะกระตุ้นให้เกิดการคิดและการกระทำในสิ่งที่พึงประสงค์นำมาซึ่งผลสำเร็จที่ต้องการ

ทอร์แรนซ์ กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลไวต่อปัญหา ข้อบกพร่อง ช่องว่างในด้านความรู้ สิ่งที่เขาหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะ สิ่งต่างๆ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหา ไวต่อการเดาหรือการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ทดสอบและทดสอบอีกครั้งเกี่ยวกับสมมติฐาน จนในที่สุดสามารถนำเอาผลที่ได้ไปแสดงให้เห็นปรากฏแก่ผู้อื่นได้”

กิลฟอร์ด กล่าวว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองในการคิดหลายทิศทาง ซึ่งมีองค์ประกอบความสามารถในการริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความสามารถในการแต่งเติมและให้คำอธิบายใหม่ที่เป็นการติดตามหลักเหตุผลเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แต่องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์คือความคิดริเริ่ม นอกจากนี้ กิลฟอร์ดเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่พรสวรรค์ที่บุคคลมี แต่เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งมีมากน้อยไม่เท่ากัน และบุคคลแสดงออกมาในระดับต่างกัน”

3.1 ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบ

ความคิดสร้างสรรค์นั้นนับเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญสำหรับนักออกแบบ ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์นอกจากจะเน้นในด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ปัจจุบันนี้นักออกแบบยังจะต้องมีความใส่ใจในคุณลักษณะของความสวยงามและความสอดคล้องกับยุคสมัยเพื่อก่อให้เกิดแปลกและแตกต่างจากรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในท้องตลาด เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสมในด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ดังนั้นการที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องอาศัยปัจจัยประกอบหลากหลายด้านซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจะประสบความสำเร็จได้ตามเป้าประสงค์นั้นนักออกแบบจะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์เพื่อก่อให้เกิดแรงบันดาลใจสำหรับการออกแบบ โดยความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสามารถที่จะจำแนกรายด้านดังนี้

3.1.1 ความคิดสร้างสรรค์จากรูปแบบธรรมชาติ (Creative From Natural) เป็นลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติโดยมักที่จะเกิดขึ้นโดยการพบเห็นและจดจำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นของการออกแบบในสภาพแวดล้อมที่นักออกแบบสัมผัสรอบตัว เช่น รูปทรงธรรมชาติจำพวกสัตว์ , รูปทรงธรรมชาติจำพวกพืช , รูปทรงธรรมชาติจำพวกรูปร่างมนุษย์รูปทรงธรรมชาติปรากฏการณ์ธรรมชาติ ฯลฯ การอ้างอิงแนวความคิดสร้างสรรค์จากรูปทรงที่มีอยู่ในธรรมชาติโดยมากมักจะใช้การนำคุณลักษณะของรูปทรงรูปร่างและพื้นผิวมาใช้ในการออกแบบเพื่อกำหนดแนวความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบ

3.1.2 ความคิดสร้างสรรค์จากสถาปัตยกรรม (Creative From Architecture) โดยเป็นการนำคุณลักษณะรูปทรงรูปร่างของงานสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นจากมนุษย์มาใช้เป็นความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นการประยุกต์เพื่อให้เกิดรูปทรงผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น โบราณสถาน พีระมิด , ปราสาทหิน ตึกหรืออาคาร ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ความคิดสร้างสรรค์จากผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ (Creative From Product) เป็นการนำเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆในปัจจุบันมาสร้างสรรค์ในการรวบรวมรูปแบบ , รูปทรง , แนวคิด , สีสน , ทรงสัณฐาน เป็นต้น มาทำการกำหนดค่าเป็นแนวความคิดในการคิดแบบสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบ เช่น กาน้ำสแตนเลส ที่ได้แนวความคิดมาจากรูปทรงของ กระดิกน้ำทรงกระบอก มากำหนดรูปทรงสัณฐานเพื่อสร้างเป็นแนวความคิดในการออกแบบ

3.2 เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3.2.1 เทคนิคความกล้าที่จะเริ่ม จากการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ต่ำสามารถปลูกฝังและส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นได้ ด้วยการถามคำถาม และให้โอกาสได้คิดคำตอบในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ แม้บุคคลที่มีความคิดว่าตนเองไม่มีความคิดสร้างสรรค์ก็สามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นด้วยการฝึกฝน

3.2.2 เทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้การแก้ไขปัญหา สมิท (Smith) ได้เสนอวิธีการสร้างความคิดใหม่ โดยการให้บุคคลแจกแจงแนวทางที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ ปัญหาหนึ่งมา 10 แนวทาง จากนั้นจึงแบ่งแนวทางเหล่านั้นออกเป็นแนวทางย่อยๆ ลงไปอีก โดยเหตุผลที่ว่าบุคคลมักจะปฏิเสธไม่ยอมรับความคิดแรกหรือสิ่งแรกผ่านเข้ามาในจิตใจ แต่จะพยายามบังคับให้จิตใจแสดงทางเลือกอื่นๆ อีก หลักการของสมิท มีลักษณะเป็นผสมผสานหรือการคัดเลือกคำตอบ หรือทางเลือกต่างๆ แล้วสร้างขึ้นเป็นคำตอบหรือทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

3.2.3 เทคนิคการระดมพลังสมอง เป็นเทคนิควิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาของออสบอร์น (Alex Osborn) จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทาง คิดได้คล่องในช่วงเวลาจำกัด โดยการให้บุคคลเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ จดรายการความคิดต่างๆ ที่คิดได้โดยๆ ไม่คำนึงถึงการประเมินความคิด แต่เน้นปริมาณความคิด คิดให้ได้มาก คิดให้แปลก หลังจากได้รวบรวมความคิดต่างๆ แล้ว จึงค่อยประเมินเลือกเอาความคิดที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหาและจัดลำดับทางเลือกหรือทางแก้ไขปัญหาต่างๆ ไปด้วย

3.3 ผลผลิตสร้างสรรค์ (Creative Product)

ลักษณะของผลผลิตนั้น โดยเนื้อแท้เป็นโครงสร้างหรือรูปแบบของความคิดที่ได้แสดงกลุ่มความหมายใหม่ออกมาเป็นอิสระต่อความคิดหรือสิ่งของที่ผลิตขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ทั้งรูปธรรมและนามธรรม นิวเวลล์ ชอว์ และซิมป์สัน (Newell, show and Simpson, 1963) ได้พิจารณาผลผลิตอันใดอันหนึ่งที่จัดเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่และมีค่าต่อผู้คิดสังคมและวัฒนธรรม
2. เป็นผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามปรากฏการณ์นิยมในเชิงที่ว่ามีการคิดดัดแปลงหรือยกเลิกผลผลิต หรือความคิดที่เคยยอมรับกันมาก่อน
3. เป็นผลผลิตซึ่งได้รับการกระตุ้นอย่างสูงและมั่นคง ด้วยระยะยาวหรือความพยายามอย่างสูง

4. เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหา ซึ่งค่อนข้างจะคลุมเครือและไม่แจ่มชัด สำหรับเรื่องคุณภาพของผลผลิตสร้างสรรค์นั้น เทเลอร์ (Tayler, 1964) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของคนที่ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุดยอดหรือการค้นคว้าประดิษฐ์ของใหม่ขึ้นมาเสมอไป แต่ผลของความคิดสร้างสรรค์อาจจะอยู่ในขั้นใดขั้นหนึ่งต่อไปนี้ โดยแบ่งผลผลิตสร้างสรรค์ไว้เป็นชั้นๆ ดังนี้

1. การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่มและทักษะขั้นสูงแต่อย่างใด เป็นเพียงแต่กล้าแสดงออกอย่างอิสระ
2. ผลิตงานออกมาโดยที่งานนั้นอาศัยบางประการ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นสร้างสรรค์เป็นขั้นที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคลไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร แม้ว่างานนั้นอาจจะมีคนอื่นคิดเอาไว้แล้วก็ตาม

4. ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้น โดยไม่ซ้ำแบบใคร

5. เป็นขั้นการพัฒนาผลงานในขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้ เช่น ชาร์ลส์ ดาร์วิน คิดค้นทฤษฎีวิวัฒนาการ ไอสไตน์ คิดทฤษฎีสัมพันธภาพขึ้น เป็นต้น

3.4 แรงบันดาลใจเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.4.1 เพื่อเป็นตัวกำหนดกรอบให้การออกแบบและสร้างสรรค์มีทิศทางที่แน่ชัด ซึ่งแรงบันดาลใจจะเป็นสิ่งที่กำหนดกรอบของความคิดในการออกแบบว่าจะมีทิศทางและองค์ประกอบรวมถึงหลักแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.4.2 เพื่อให้ตอบสนองกระแสสมัยในปัจจุบัน เช่น ความทันสมัย อยู่ในกระแสนิยม อยู่ในกระแสแฟชั่น โดยเป็นการสร้างรูปแบบที่เน้นความสอดคล้องกับสภาพสังคมที่อยู่หรือที่ประกอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบว่าควรจะมีคุณสมบัติเหมาะสมในลักษณะการใช้งานสถานที่แบบใด

3.4.3 เพื่อให้เกิดความเป็นหนึ่งเดียวกันของงานออกแบบ (Unity) เป็นการสร้างความเป็นหนึ่งเดียวกันของเรื่องราวผลิตภัณฑ์ที่ผู้ออกแบบต้องการสื่อสารไปในทิศทางเดียวกันผ่านกระบวนการออกแบบที่มีทิศทางอย่างชัดเจน

3.4.4 เพื่อเป็นวิธีทางนำไปสู่แนวความคิดรวบยอดของการออกแบบสร้างสรรค์ (Concept) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจะเป็นสิ่งที่มีการกำหนดกรอบจากแรงบันดาลใจในการสร้างกำหนดรูปแบบและแนวความคิดเพื่อการออกแบบ

3.5 ปัจจัยของแรงบันดาลใจ

ปัจจัยของแรงบันดาลใจ (Inspiration) ซึ่งทั้ง 2 องค์ประกอบนี้จะก่อให้เกิดการสร้าง Concept Design เป็นลักษณะของความคิดรวบยอด (Inspiration ก่อให้เกิด Concept)

3.5.1 ปัจจัยธรรมชาติ แรงบันดาลใจที่เกิดจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่นักออกแบบสามารถพบได้โดยรอบๆตัวในสภาพแวดล้อมเพื่อนำมาใช้เป็นการกำหนดกรอบการคิดเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ได้แก่ สัตว์ ต้นไม้ ภูเขา ก้อนหิน ทราย ฯลฯ

3.5.2 ปัจจัยสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น โดยมากจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมาจากมนุษย์ในการสร้างสรรค์ออกแบบมาเป็นสิ่งต่างๆที่ผ่านกระบวนการสร้างจนสำเร็จออกมา ซึ่งเป็นการนำรูปแบบที่มีอยู่แล้วมาใช้ในการกำหนดแรงบันดาลใจ ได้แก่ ศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ งานสถาปัตยกรรม ผลิตภัณฑ์ใช้สอย งานวาด ประเพณี ยุคสมัย และ อารมณ์ เช่น เศร้า ดีใจ เหนง รัก รื่นเริง เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดจะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นและปรากฏออกมาให้ผู้อื่นสามารถรับรู้และเข้าใจได้



ภาพที่ 2.2 กระบวนการสร้างจินตนาการด้วยการคำนึง “ปัจจัยแห่งผลิตภัณฑ์”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 2 จินตนาการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

จินตนาการ (Imagination) เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะขาดมิได้ จินตนาการในเบื้องต้น คือ ความสามารถในการสร้างภาพของสมองตนเอง ซึ่งสิ่งเหล่านั้นจะมีได้เกิดจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้าน หากแต่เกิดขึ้นจากความคิดภายในสมองตนเอง ประมวลรวบรวมความคิดเพื่อสร้างขึ้นเป็นภาพทางความคิด ซึ่งจินตนาการถือว่าเป็นตัวช่วยที่มีความสำคัญในการนำความรู้ความจริงมาประยุกต์ร่วมกันเพื่อนำความรู้ไปใช้งานจริงและแก้ไขปัญหาต่างๆที่ต้องการและยังเป็นรากฐานในการรวบรวมความรู้หรือประสบการณ์รวมถึงกระบวนการคิดอย่างมีระบบเข้าด้วยกัน

อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein) นักฟิสิกส์ทฤษฎี และนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์ ปี พ.ศ.2464 ได้กล่าวว่า “จินตนาการนั้นสำคัญกว่าความรู้ หากต้องการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ จงมีความรู้ที่เพิ่มพูน จงหาความรู้ให้ถ่องแท้มีความรู้ที่หลากหลายและมีความเข้าใจลึกซึ้งให้เพียงพอ หากยังคิดอะไรไม่ออกจงวางความรู้ทิ้งลง แล้วใช้จินตนาการเพราะ ณ วินาทีนั้นจินตนาการจะมีความสำคัญกว่าความรู้ และเมื่อใช้จินตนาการเสร็จแล้ว จงเอาความรู้ทั้งหมดที่เราได้มาทำให้จินตนาการนั้นเป็นจริงขึ้นมา”

จากประโยคคำกล่าวของ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ นั้นสามารถประมวลได้ว่า กระบวนการทางความคิดที่ต้องการสร้างจินตนาการใหม่ขึ้นมาเพื่อการแก้ไขปัญหาต่างๆที่พบนั้น การออกแบบจะต้องแบ่งช่วงของการใช้จินตนาการออกมาเป็น 3 ช่วง 1) ช่วงของการรวบรวมองค์ความรู้และสร้างความรู้ให้กับตนเอง 2) ช่วงการนำจินตนาการเข้ามาร่วมเพื่อสร้างสรรค์แนวทางของการแก้ไขปัญหาที่พบ 3) นำความรู้ที่ตนเองมีทั้งหมดมาสร้างกรอบทางความคิดเพื่อตรวจสอบ “ผลของจินตนาการ” ว่าสามารถที่จะสร้างสรรค์ขึ้นมาให้เป็นจริงได้หรือไม่ ซึ่งจากการประมวลทางความคิดนั้นนำมาสร้างเป็นข้อคิด (Notion) เพื่อใช้สร้างเป็นกระบวนการสำหรับการสร้างการวิจัยทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม โดยหากเปรียบเทียบกับกระบวนการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (R&D) จะพบว่าโครงสร้างของกระบวนการที่ทำการศึกษาและพัฒนาที่ใกล้เคียงกัน

การสร้างจินตนาการใหม่ ในฐานะของการเชื่อมโยงด้วยประเด็นปัญหาต่างๆและการรวบรวมความรู้ในตนเอง เข้าด้วยกันเพื่อสร้างจินตนาการทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะอาศัย 3 แนวคิดหลัก คือ พื้นที่ของความรู้ กลไกเชิงสถาบันและเอกลักษณ์หรืออัตลักษณ์แห่งตัวตน โดยการนำทั้งหมดมาผ่านกระบวนการสังเคราะห์ ความเคลื่อนไหวของระบบชุมชนหรือท้องถิ่นที่ต้องการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจจะแสดงออกทางด้านการกำหนดกระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างซับซ้อน จนเกิดการมองข้ามประเด็นปัญหาที่ต้องการต้องการแก้ไขบางอย่างไป หรือการมองข้ามโครงสร้างของการรวบรวมความรู้ในการเปิดโอกาสให้คนกลุ่มต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไขมาแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกในการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เป็นการแสวงหาความเข้าใจในการปรับโครงสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อแสดงตัวตนในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลในการแสดงออกทางด้านการออกแบบและพัฒนาเพื่อการแก้ไขปัญหาของกลุ่มคนที่มีความเฉพาะตัวของกลุ่มตนเอง

สำหรับพื้นที่ของความรู้ความจริงจะช่วยเปิดโอกาสในการเรียนรู้ที่จะช่วยชักนำให้เกิดการจัดรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างกลไกเชิงสถาบันอย่างหนึ่ง ในลักษณะของ “การจัดการแบบมีส่วนร่วม” นั่นคือ การจัดการแก้ไขปัญหาที่พบด้วยการมีส่วนร่วมของกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องทั้งภาคสังคม ท้องถิ่น และชุมชน เพราะการจัดการ เช่น การพิจารณาเพื่อหาศักยภาพของชุมชนในการนำสิ่งที่มีเอกลักษณ์และแสดงตัวตนของชุมชนออกมาสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ชุมชน OTOP เพื่อเข้าสู่การนำเสนอขายทั่วไป อีกทั้งยังสร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน ซึ่งการทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการได้มาของผลิตภัณฑ์นั้นไม่สามารถทำได้ด้วยตัวคนเดียวหรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น หรือแม้กระทั่งภาครัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และภาคเอกชนก็ไม่สามารถดำเนินการให้เกิดขึ้นได้ หากแต่ต้องมีการร่วมมือกันของภาคสังคมเพื่อให้เกิดการตรวจสอบความเหมาะสมในการขับเคลื่อนเพื่อสร้างการเคลื่อนไหวจากสังคมทั้งการต้อรอง การพิจารณาข้อจำกัด การสร้างกลไกเพื่อการพัฒนา เป็นต้น

จากแนวคิดของ ออสบอนด์ (Alex Osborn) ผู้ให้แนวคิด “การระดมสมอง” ได้กล่าวถึง “จินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination)” ไว้ว่า จินตนาการประยุกต์นั้นเกิดจากการอ่านเพื่อรวบรวมเปรียบเสมือนการป้อนอาหารจินตนาการในตนเอง หลักการสำคัญของการอ่านเพื่อสร้างจินตนาการ คือการอ่านให้เหมือนกับเป็นแบบฝึกหัด อ่านและคิดอย่างสร้างสรรค์ไปพร้อมกัน” ซึ่งในการคิดลักษณะนี้เน้นที่การอ่านเพื่อรวบรวมข้อมูลและมีความเข้าใจมีการค้นคว้าหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้การสร้างจินตนาการเพื่อการแก้ไขปัญหาประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น การพัฒนาจินตนาการ สามารถพัฒนา ได้ด้วยหลักการดังนี้

1. การค้นคว้าและรวบรวม เป็นช่วงของการเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทต่างๆมาเพื่อใช้เป็นพื้นฐานทางความคิดเพื่อเก็บอยู่ในสมองของนักวิจัยในรูปแบบความทรงจำต่างๆ เพื่อให้ นักวิจัยนำความรู้เหล่านั้นมาประมวลเพื่อจัดระเบียบทางความคิดสำหรับใช้เป็นกรอบแนวความคิดในการพิจารณาความเหมาะสมและความถูกต้องของ “จินตนาการ” ให้สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหา ในส่วนของข้อมูลที่ปรากฏขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลความรู้จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งสามารถที่จะแยกข้อมูลตามความต้องการของผู้วิจัยที่แสดงผ่านความต้องการข้อมูล ดังนี้

ก. ข้อมูลเชิงเดี่ยว คือ ข้อมูลที่เป็นลักษณะตรงตามความต้องการข้อมูลนั้นของผู้วิจัย ซึ่งเป็นข้อมูลที่มุ่งตอบปัญหาหลักของการวิจัย เช่น ผู้วิจัยต้องการข้อมูลการจักสานเครื่องสานของท้องถิ่นภาคอีสาน ความต้องการข้อมูลของผู้วิจัยมุ่งไปที่กระบวนการจักสานในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆของท้องถิ่นอีสาน โดยมุ่งประเด็นการรวบรวมและศึกษา สอบถาม กลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้วยประเด็นนำ คือ กระบวนการจักสานเพื่อให้ได้ลวดลายหรือการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จักสาน เป็นข้อมูลทางเดียวไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยแสดงความต้องการข้อมูลชัดเจนทั้งประเด็นของหัวข้อและทิศทางการรวบรวม

ข. ข้อมูลเชิงซ้อน คือ ข้อมูลที่เป็นลักษณะการซ้อนทับกับของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันแต่ไม่ตรงความต้องการของผู้วิจัย แต่อาจจะส่งผลต่อการวิจัยในเรื่องนั้นๆในการสร้างมุมมองที่มีการเพิ่มจินตนาการกับผู้วิจัยได้มากยิ่งขึ้น เช่น ผู้วิจัยต้องการข้อมูลเชิงเดี่ยว คือ การจักสานในรูปแบบลวดลายต่างๆ แต่เมื่อผู้วิจัยลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลพบว่า มีข้อมูลการทำสีและการจักตอก รวมถึงการป้องกันแมลงที่จะเข้าทำลายเครื่องจักสานมารวมในข้อมูลที่ได้รับจากผู้ให้ข้อมูลด้วย ข้อมูลเชิงซ้อนที่แอบแฝงมารวมด้วยนี้อาจจะมีประโยชน์ในการประมวลเพื่อสร้างประสบการณ์ที่แตกต่างให้กับผู้วิจัยให้สามารถมองได้หลากหลายและมีความรู้ความเข้าใจ เพื่อสร้างโอกาสในการประสบความสำเร็จมากที่สุด

2. ประสบการณ์ ส่วนของประสบการณ์เรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้วิจัยที่มีความต้องการความรู้ที่ได้จากอดีตที่ผ่านมา โดยความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์อาจจะเกิดขึ้นจากกระบวนการรับรู้ของผู้วิจัยเช่น การรับความรู้จากการเรียน การรับความรู้จากการลองผิดลองถูกด้วยตนเอง การรับรู้ความรู้จากการสังเกตหรือการพบเห็นแล้วเกิดการจำและนำมาประยุกต์ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งความรู้ที่ได้จากประสบการณ์จะช่วยผู้วิจัยให้สามารถประมวลความคิดที่มีอยู่ภายในตนเองในการคิดวิเคราะห์เพื่อส่งความคิดที่สรุปได้ไปสู่ขั้นตอนจินตนาการ ซึ่งการแก้ไขปัญหาที่พบจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมาประมวลรวมกับการเรียนรู้และนำเสนอออกมาเป็นแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่าย่อมจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ทางรู้น้อยกว่า

3. การเดินทางของความคิด แนวทางเดินของความคิดที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบมีระเบียบ ง่ายต่อการนำมาประมวลเพื่อการใช้งาน ซึ่งการเดินทางของความคิดจะมีความสำคัญต่อผู้วิจัย เนื่องจากเป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถจัดระเบียบความรู้ที่ตนเองมีอยู่ในตนเองและที่ได้รับการเรียนรู้ใหม่ มาจัดเรียงหมวดหมู่ตามลำดับความสำคัญของข้อมูล ก่อนที่จะนำไปสู่การคิดช่วงสร้างสรรค์ด้วยจินตนาการ จากนั้นผู้วิจัยจะใช้ความคิดที่มี มาช่วยในการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนด้วยความรู้ทั้งหมดที่มี มาพิจารณาแนวทางที่เสนอผ่านจินตนาการ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ถือว่าการเดินทางของความคิดที่มีการส่งผ่านต่อเนื่องกันเป็นช่วง หากประสบความสำเร็จก็นำไปประยุกต์ใช้หรือหากไม่สำเร็จก็ย้อนกระบวนการกลับไปยังการรวบรวมความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาอีกรอบถือได้ว่ามีลักษณะคล้ายกับห่วงโซ่ทางความคิด

4. ความไว้วางใจในตนเอง ในส่วนของความไว้วางใจตนเองจะเป็นช่วงที่ผู้วิจัยจะต้องรู้จักประมาณตนเองในการดำรงตนถูกต้องตามสถานะและช่วงของการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา เช่น ช่วงของการรวบรวมข้อมูลในการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลผู้วิจัย จะต้องสามารถทำความเข้าใจในความเป็นอยู่และแนวความคิด ความเชื่อ ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลอย่างถ่องแท้ถึงแม้ความคิดเห็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลอาจจะขัดแย้งกับความต้องการหรือขัดแย้งกับความรู้ความจริงที่กำลังหาอยู่ ผู้วิจัยก็ต้องดำรงตนเป็นผู้ที่มีความเห็นเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากช่วงรวบรวมข้อมูลแล้วในช่วงของการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาแนวทางแก้ไข ปัญหาผู้วิจัยก็ต้องดำรงตนให้เป็นกลางในการไม่ตัดสินเข้าข้างความคิดตนเองหรือแนวคิดที่ตนเองชื่นชอบ หากแต่ต้องพิจารณาบนหลักการและเหตุผล ซึ่งความไว้วางใจในตนเองของผู้วิจัยจะมีความแตกต่างกันไปตามฐานะและสถานะภาพของผู้วิจัย ณ ขณะที่ทำการวิจัยอยู่เป็นสำคัญ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะทำการรวบรวมข้อมูลที่มีความแตกต่างกันของลักษณะข้อมูล สถานะที่ ความเชื่อ ฯลฯ ได้ด้วยตัวผู้วิจัยเพียงบุคคลเดียวหากแต่ยังจะต้องพึ่งพาหน่วยงาน องค์กรหรือกลุ่มบุคคลที่จะร่วมอนุเคราะห์เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลร่วมเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่จะได้รับในการพิจารณาหาความรู้ความจริงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งในที่นี้การเรียนรู้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลร่วมกันนั้นเป็นทักษะที่ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องเรียนรู้ทักษะการเข้าสู่สังคมในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ที่ใหม่และเข้าถึงความคิดของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้อย่างชัดเจน

6. การดำรงตนเป็นผู้ไม่รู้ ในการดำรงตนเองเป็นผู้ไม่รู้ในทุกเรื่องเพื่อการรับความรู้ที่ผ่านเข้ามาได้อย่างเต็มที่กับทุกข้อมูล โดยจากความคิดนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยมีความเข้าใจในความเป็นไปของบุคคลมากยิ่งขึ้นเข้าใจในแนวความคิดของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกันไป การดำรงตนเป็นคนที่ไม่รู้จะช่วยให้สามารถรับแนวความคิดที่มีความแตกต่างกันได้อย่างไม่มีความรู้สึกที่ลำเอียง ซึ่งความคิดเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการนำมาประกอบในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเนื่องจากกระหว่างที่รวบรวมข้อมูล ด้วยการสัมภาษณ์หรือการสังเกตการณ์ผู้วิจัยจะต้องแสดงความเป็นหนึ่งเดียวกับผู้ถูกสัมภาษณ์เพื่อดึงเอาความคิดและการแสดงออกมาให้ชัดเจนในตัวตนของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยได้เข้าถึงข้อมูลที่มีความชัดเจนและต้องการโดยแท้ของผู้ให้ข้อมูล ดังนั้นการดำรงตนเป็นผู้ไม่รู้ เปรียบได้กับ “การเป็นบุคคลที่น้ำไม่เต็มแก้ว” พร้อมทั้งจะรับความรู้ที่หลากหลายได้อยู่ตลอดเวลา

หน่วยที่ 3 ผลลัพธ์ที่ดี

ผลลัพธ์ที่ดีมีใช้ผลลัพธ์ที่ทนทานที่สุด ใช้สัสดุที่สุด มีประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลาย สวยงาม แข็งแรง หากแต่ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด คือ ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับราคาในระดับที่ผู้บริโภคสามารถรับได้แต่ละกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่ดี (Good Product) ในความหมายของผู้ใช้หรือผู้บริโภค (User) จะเป็นมุมมองที่มีความแตกต่างจากมุมมองของนักออกแบบทั้งในลักษณะของความต้องการและการแสดงออก เนื่องด้วยการมองกันคนละมุมซึ่งก็ล้วนเป็นมุมมองที่มองมายังตัวของผลิตภัณฑ์และสามารถแสดงผ่านรูปทรงและการใช้งาน ตัวผลิตภัณฑ์ออกมาทางความรู้สึกและการใช้งานตลอดจนลักษณะของการมองด้านความต้องการของผู้ใช้จะมีความแตกต่างจากนักออกแบบ เพราะผลิตภัณฑ์หนึ่งชิ้นสามารถที่จะมองได้หลากหลายมุมมอง เช่น มุมมองผู้บริโภค มุมมองผู้ผลิต มุมมองนักออกแบบ มุมมองนักการตลาด(ผู้ขาย) เป็นต้น มุมมองของผลิตภัณฑ์จะเกิดขึ้นได้จากการรับรู้และสัมผัสผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นนั้นเข้าไปเกี่ยวข้องกับวิถีของคนผู้นั้นอย่างไร สถานะใด ซึ่งจะสะท้อนออกมาทางความรู้สึกและมุมมองในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถจัดแบ่งกลุ่มมุมมองที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ที่ดี ในมุมมองผู้บริโภค (ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์) เป็นผลสะท้อนการมองของผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์โดยเป็นการมองความคุ้มค่าที่สมดุลกับระดับราคาของผลิตภัณฑ์ ในขณะที่สามารถตอบสนองต่อความประสงค์ในการใช้งานตามที่ต้องการเป็นเป้าประสงค์หลัก ซึ่งมักที่จะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ จากนั้นผลด้านเป้าประสงค์รองมักจะไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อมากนัก ซึ่งหากเพิ่มราคาขายผลิตภัณฑ์มักจะส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจ เนื่องจากยังไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ในขณะนั้น สำหรับประโยชน์ใช้สอยรอง ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ดีในมุมมองของผู้บริโภค คือ

ก. มีราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ ซึ่งคุณภาพอาจจะไม่ต้องดีที่สุดในวัสดุที่ดีที่สุด และทนทานที่สุด หากแต่จะต้องมีความเหมาะสมกับระดับราคาที่จำหน่ายอย่างสมดุลกัน เช่น สินค้าที่ราคาถูกอาจจะมีคุณภาพเพียงพอกับการใช้งานเพื่อสนองประโยชน์ใช้สอยหลักเท่านั้น สินค้าราคาแพงอาจจะมีคุณภาพสูงสุดทนทานต่อการใช้งานหลากหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้บริโภคที่จะเลือกซื้อ

ตัวอย่าง

คุณลุงสมคิด อาชีพขับรถสามล้อรับจ้าง มีความต้องการนาฬิกา จึงพิจารณาเลือกซื้อนาฬิกาเรือนขนาด 5 นิ้ว ทำจากพลาสติกทาสี ราคา 20 บาท เป็นสินค้าเกรดล่าง คุณลุงกล่าวว่า “ไม่มีความจำเป็นต้องซื้อนาฬิการาคาแพงๆ เนื่องจากใช้แค่ดูเวลาเท่านั้น รูปทรงสวยงามถูกใจแล้วราคาก็เหมาะสมสามารถซื้อหาได้ง่าย เสียก็ไม่ต้องเสียตังมากนัก มีราคาและวัสดุที่เหมาะสมสวยงามเพียงพอต่อความต้องการ”

คุณลุงประชา อาชีพรับราชการทหาร มีความต้องการนาฬิกา จึงพิจารณาเลือกซื้อนาฬิกาเลือกซื้อขนาด 12 นิ้ว ทำจากพลาสติกเคลือบสีเงา ราคา 150 บาท เป็นสินค้าเกรดระดับกลาง คุณลุงกล่าวว่า “ตัวนาฬิกาที่สวยงามจะนำไปใช้ประดับบ้านให้สวยงามและยังดูเวลาได้ด้วย ชอบตรงที่สามารถนำไปประดับตกแต่งได้ หากเสียก็ทิ้งเลยไม่สนใจเนื่องจากราคาไม่แพง”

ข. มีราคาที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย ซึ่งประโยชน์ใช้สอยหลักมักที่จะมีอิทธิพลต่อการพิจารณาเลือกซื้อและความพึงพอใจขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอย ในที่นี้ไม่จำเป็นต้องมีประโยชน์ใช้สอยที่หลากหลายมากที่สุดแต่ผู้ออกแบบควรจะเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยหลักให้สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพเหมาะสมในระดับของราคาที่สมดุลกัน

จากตัวอย่างจะพบว่ามาตรฐานคำว่า “ผลิตภัณฑ์ที่ดี” มีความแตกต่างกันในระดับของผู้บริโภค โดยอาศัยการแบ่งตามช่วงระดับของกลุ่มผู้บริโภคระดับบน ระดับกลาง ระดับล่าง เป็นต้น มักจัดแบ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามสถานะหรือฐานะผู้บริโภค และบทบาทหน้าที่ในสังคมซึ่งมีความต้องการการสื่อสารผ่านทางการใช้งานผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับสถานะทางสังคมซึ่งต้องการสื่อสารออกทางผลิตภัณฑ์ แต่จากตัวอย่างทั้ง 2 กรณี คือ ผลิตภัณฑ์ที่ดีต้องมีความเหมาะสมระหว่างราคาที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและคุณภาพที่แปรผันตามระดับราคาของผลิตภัณฑ์

2. ผลิตภัณฑ์ที่ดี ในมุมมองผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ดีสำหรับกลุ่มผู้ผลิตนั้นจะเป็นการสร้างมุมมองไปที่กระบวนการผลิตที่แปรผันกับผลกำไรต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับการพยายามลดต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ให้ได้มากที่สุด เพื่อการเพิ่มผลกำไรต่อชิ้นให้มากยิ่งขึ้น

ก. กระบวนการผลิตที่มีความง่ายไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนขั้นตอนการผลิต มีส่วนประกอบที่น้อยชิ้นลดการพึ่งพาบุคคลหรือแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้น้อยที่สุด โดยการพยายามสร้างเส้นทางกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้น้อยที่สุดหรือสั้นที่สุด

ข. พยายามสร้างผลกำไรที่เกิดต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ให้ได้มากที่สุด โดยการลดต้นทุนจากกระบวนการผลิตและวัตถุดิบลงเพื่อให้เกิดผลกำไรมากยิ่งขึ้นแต่ควรยังคงไว้ซึ่งคุณภาพและประโยชน์ใช้สอยหลักของชิ้นผลิตภัณฑ์

ค. ได้รับกระแสตอบรับจากตลาดที่ดี ในส่วนของผู้ค้ารายย่อยที่มีการนำสินค้าไปจำหน่ายต่อ หรือมีผู้บริโภคให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก

ง. วัตถุดิบหลักและวัตถุดิบรองมีราคาไม่สูง สามารถหาได้ง่ายในถิ่นที่ตั้งโรงงานและวัตถุดิบเมื่อผ่านกระบวนการผลิตแล้วสามารถที่จะเพิ่มมูลค่าได้มากยิ่งขึ้น

3. ผลิตภัณฑ์ที่ดี ในมุมมองผู้ค้า (ผู้จำหน่ายสินค้า) สำหรับมุมมองที่มีต่อ “ผลิตภัณฑ์ที่ดี” แตกต่างจากมุมมองของสถานะอื่นๆ เนื่องจากจะอาศัยการกำหนดด้วยการพิจารณาจากการขายสินค้าแล้วผู้บริโภคมีความสนใจและเลือกซื้อไปใช้งาน (กระแสตอบรับจากตลาดและผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์) ซึ่งจะมีความสอดคล้องกันต่อเนื่องเป็นลูกโซ่มุมมองที่ตอบสนองกันอย่างเป็นทอดๆซึ่งลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ดี คือ

ก. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นการตอบสนองเป้าหมายหรือเป้าประสงค์ของผู้บริโภคชัดเจน เช่น ผลิตภัณฑ์กุญแจล็อก ต้องสามารถที่จะปิดล็อกได้ดี เน้นหนา มีความทนทานดินฟ้าอากาศเหมาะสมกับระดับราคาแต่ละกลุ่มผู้บริโภค ไม่จำเป็นต้องเพิ่มประโยชน์ใช้สอยอื่นๆร่วม เน้นการตอบสนองที่วัตถุประสงค์ความต้องการผู้บริโภคโดยตรงในราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพ

ข. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาในการขาย ให้กำไรต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำมาจัดจำหน่าย เหมาะสมกับคุณภาพและประโยชน์ใช้สอย

ค. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งได้ง่าย ประหยัดพื้นที่ในการขนส่งเพื่อการจำหน่าย ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถซ้อนทับ หรือขนส่งได้จำนวนมากจะช่วยประหยัดพื้นที่ในการขนส่งซึ่งทำให้สามารถขนส่งได้จำนวนมากขึ้นประหยัดต้นทุนการขนส่ง ซึ่งจะส่งผลต่อระดับราคาจำหน่ายที่ผู้ขาย (ผู้จำหน่าย) จะทำการบวกกำไรเพิ่มขึ้นไม่มาก เนื่องจากผู้ขายสามารถที่จะขนส่งได้จำนวนมากขึ้นทำให้ประหยัดต้นทุนทางการขนส่งสินค้าได้ แต่หากผู้ผลิตทำการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถซ้อนทับกันได้จำนวนมากจะส่งผลโดยตรงต่อราคาจำหน่ายที่ต้องทำการบวกราคาเพิ่มขึ้นจากต้นทุนเดิมจำนวนมาก ด้วยการขนส่งที่ได้ปริมาณน้อยและอาจจะไม่คุ้มค่ากับการขนส่งเพื่อจำหน่าย

ง. เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถจัดแสดงง่าย ด้วยการนำเสนอผลิตภัณฑ์ด้วยการจัดแสดงเพื่อให้สามารถเห็นชัดเจน เด่นชัด เมื่ออยู่บนชั้นวางขายสินค้า ถือเป็นสิ่งที่จำเป็นปัจจัยในการพิจารณาเลือกซื้อเพื่อการนำมาจำหน่ายต่อ (ผู้จำหน่ายรายย่อย) โดยลักษณะการจัดวางจะต้องสามารถเห็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน และลักษณะของการจัดวางจะต้องสามารถสื่อความหมายถึงผู้บริโภคที่เลือกซื้อในความหมายของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ใช้สอยหลักได้โดยไม่ต้องมีภาพหรือข้อความ ซึ่งการจัดแสดงนั้นจะต้องประหยัดพื้นที่บนชั้นวางจัดแสดงที่เหมาะสม เช่น ทรงสี่เหลี่ยม ที่สามารถวางซ้อนทับบนชั้นวางได้จำนวนมากและประหยัดพื้นที่ อีกทั้งยังสามารถเห็นยี่ห้อหรือตราสินค้าได้ชัดเจน แต่หากเป็นทรงกลม การจัดวางจะจัดได้ยากขึ้นเปลืองเนื้อที่สูงและมีการสูญเสียพื้นที่รอบข้างจำนวนมากในการจัดวาง ทำให้เกิดความรู้สึกที่ไม่หนาแน่นไม่เกิดแรงขับในเรื่องปริมาณเพื่อให้เกิดการเลือกซื้อ

จ. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่น เมื่อผลิตภัณฑ์นั้นอยู่บนชั้นจัดแสดงแล้วก่อให้เกิดความรู้สึกที่เด่นจากผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออื่นๆที่อยู่รอบข้างเกิดการนำเสนอตัวเองของผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องมีการนำเสนอ เนื่องจากเมื่อผลิตภัณฑ์มีการจัดวางเพื่อการจำหน่ายบนชั้นจัดแสดงสินค้า ในร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ศูนย์ค้าส่ง มักจะมีการจัดวางร่วมกับผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆจำนวนมากจนทำให้เกิดความกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมรอบข้างซึ่งจะส่งผลต่อการสร้างแรงขับเพื่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค ซึ่งในที่นี้รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้าคู่แข่งอีกจำนวนมากโดยผู้จำหน่ายรายย่อยมักจะนำมาจัดเรียงไว้ร่วมกันจำนวนมากทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างชั้นผลิตภัณฑ์บนชั้นวางจำนวนมาก ดังนั้นการสร้างจุดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นทางการออกแบบโดยการคิดถึงผลิตภัณฑ์ตลอดจนการจัดวางเพื่อการจำหน่ายไปพร้อมกันจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นเมื่ออยู่บนชั้นจัดแสดงเพื่อการจำหน่าย ดังนั้นตัวผลิตภัณฑ์เมื่อจัดวางโชว์สินค้าแล้วจะต้องมีความโดดเด่นออกมาจากคู่แข่งที่จัดวางไว้ใกล้กัน เช่น โดดเด่นด้วยสีส้ม , โดดเด่นด้วยรูปทรง , โดดเด่นด้วยจำนวนสินค้าที่จัดวาง , โดดเด่นด้วยกราฟิกและโดดเด่นด้วยบรรจุภัณฑ์

4. ผลิตภัณฑ์ที่ดี ในมุมมองนักออกแบบ ในกลุ่มนี้มักจะแสดงมุมมองที่มีความแตกต่างจากกลุ่มที่ผ่านมา เนื่องด้วยกลุ่มนักออกแบบจะมองตามหลักการทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างครอบคลุม เบื้องต้น เช่น ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ราคา การผลิต เอกลักษณะเฉพาะตัว เป็นต้น ซึ่งโดยรวมแล้วผลิตภัณฑ์ต้องสามารถตอบสนองได้ตามหลักการทางการออกแบบอย่างครบถ้วน และมักจะเพิ่มในส่วนของแพ็คเกจ รวมถึงการพิจารณาจากกระแสแนวโน้มการออกแบบโลก แต่โดยมากจะต้องทำการนำเสนอตัวตนของผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์คู่แข่งที่มีอยู่ในตลาดออกไปเพื่อการสร้างตัวตนและมุมมองใหม่ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา ดังนั้น “ผลิตภัณฑ์ที่ดี” ของนักออกแบบจึงแปรผันได้อย่างหลากหลายไม่คงที่ สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ตามระยะเวลาที่ผ่านหรือตามกระแสของโลกนั่นเอง

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ดี (Good Product) จะมีความหมายที่หลากหลายแปรผันตามกลุ่มผู้ที่สัมผัสสินค้าผลิตภัณฑ์นั้นว่าอยู่ในบริบทของกลุ่มสัมผัส ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ดีจึงมีความหมายแตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่มีจุดร่วมทางความคิด คือ เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยหลักและมีความสวยงาม ดึงดูดให้เกิดความต้องการ ซึ่งในเบื้องต้นผลิตภัณฑ์จะต้องมีจุดเด่นและนำเสนอตัวเองได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งผลของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองกลุ่มที่สัมผัสผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้นจะต้องสามารถสนองความต้องการของกลุ่มบุคคลได้และยังต้องมีความสามารถในการขายด้วยชั้นของผลิตภัณฑ์เอง

หน่วยที่ 4 การวิเคราะห์มุมมองผลิตภัณฑ์

มุมมองผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายบนชั้นวางหรือแท่นจัดแสดงสินค้า ในร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า มักจะมีจุดนำเสนอสินค้าที่หลากหลายประเภท เช่น วางขายกับพื้น (ตลาด) , วางขายแบบโต๊ะมีระดับ , วางขายบนชั้นวางหรือจัดแสดง , วางขายบนจุดนำเสนอแบบโปรโมชันและวางขายแบบแขวน เป็นต้น ซึ่งที่จัดแสดงสินค้าที่กล่าวมานั้นมักจะส่งผลต่อมุมมองของผู้บริโภค ที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของผลิตภัณฑ์และชั้นวางในการจัดแสดงสินค้าเพื่อการขาย หากผลิตภัณฑ์มีความเด่นชัดชวนสนใจของผู้บริโภค ก็มีส่วนต่อการขายผลิตภัณฑ์ที่มีการนำเสนอ สิ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจต่อการดึงดูดผู้บริโภค เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงและสีส้มของผลิตภัณฑ์ การจัดวางนำเสนอผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์สินค้า เป็นต้น ในส่วนของการจัดวาง เพื่อการนำเสนอผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีความสำคัญต่อการสร้างความสนใจต่อผู้บริโภค เนื่องจากเป็นสิ่งแรกที่ ผู้บริโภคสามารถรับรู้และสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการดึงดูดด้วยตัวผลิตภัณฑ์ตามมา ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งกระตุ้นแรกที่ดึงดูดผู้บริโภค ซึ่งในที่นี้จะนำเสนอกระบวนการวิเคราะห์ทางด้านการจัดวางผลิตภัณฑ์โดยใช้การวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาข้อจำกัดทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้ครอบคลุมเพื่อสนับสนุนการขายด้วยตัวผลิตภัณฑ์เอง

การจัดวางสินค้าเพื่อการนำเสนอหรือการเสนอขายผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์การจัดวางจุด นำเสนอขายผลิตภัณฑ์ในส่วนของมุมมองที่มีความแตกต่างกันกับการรับรู้และวิธีการสร้างมุมมองของ ผลิตภัณฑ์เมื่ออยู่บนชั้นวางจำหน่าย เพื่อใช้ในการคาดการณ์จุดที่จะนำเสนอตราสินค้าหรือจุดเด่นสินค้าเพื่อ กระตุ้นความสนใจผู้บริโภค โดยประกอบด้วย 1) มุมมองสินค้าบนชั้นวางปรับระดับ 2) มุมมองสินค้าบนชั้น ประเภทห้อยหรือแขวน 3) มุมมองสินค้าบนแท่นนำเสนอ 4) มุมมองสินค้าที่วางกับพื้นหรือแท่นยกระดับ

1) มุมมองสินค้าบนชั้นวางแบบปรับระดับ เป็นการสร้างมุมมองผลิตภัณฑ์ในการนำเสนอ บนชั้นวางของสำเร็จรูป สามารถปรับระดับความสูงของชั้นวางได้ตามความสูงของสินค้าแต่ก็มักมีความกว้าง ของชั้นวางที่คงที่ขึ้นอยู่กับขนาดของชั้นวาง มุมมองสินค้าบนชั้นวางสินค้าแบบปรับระดับได้นี้มักจะพบใน สถานที่จำหน่ายสินค้าที่มีมาตรฐาน เช่น ร้านค้าขนาดใหญ่ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าส่ง ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น เนื่องจากชั้นวางแบบปรับระดับจะเป็นชั้นสำเร็จรูป มีราคาสูง ตั้งแต่ 1,700-4,000 บาท ขึ้นอยู่กับขนาด และจำนวนชั้นวาง มีวัสดุหลักเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูปเคลือบสี

จุดเด่น : มีความสวยงามเป็นระเบียบ สะอาด สวยงาม ส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้าและ ผลิตภัณฑ์ได้ดี ผู้จำหน่ายสามารถที่จะจัดผลิตภัณฑ์ลงบนชั้นได้ตามความต้องการและจัดเรียงผลิตภัณฑ์เพื่อ จำหน่ายง่าย

จุดด้อย : ชั้นวางแบบปรับระดับมีราคาแพงต้องอาศัยต้นทุนสูง ความสามารถในการจัดเรียง สินค้าได้จำนวนไม่มากนักขึ้นอยู่กับความกว้างของชั้นวาง หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นทรงกระบอกหรือทรงกลม มักจะสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดแสดงผลิตภัณฑ์บนชั้นวาง

ชั้นวางแบบปรับระดับได้จะมีองค์ประกอบของมุมมองที่แตกต่างกันมาก โดยจัดแบ่งออกเป็น 6 ระดับมุมมองผลิตภัณฑ์บนชั้นปรับระดับความสูง เพื่อนำเสนอการวิเคราะห์และสร้างข้อจำกัดทางการ ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการจัดวางบนชั้นจัดแสดงผลิตภัณฑ์ประเภทนี้

มุมมองที่ 1 มุมมองชั้นล่างสุด (10 เซนติเมตร) โดยมากมักจะใช้วางสินค้าที่มีขนาดใหญ่มีน้ำหนักมาก เน้นการจัดวางที่มีจำนวนผลิตภัณฑ์จำนวนมาก โดยมีขนาดชั้นวางตั้งแต่ 25-60 เซนติเมตร ในชั้นวางล่างสุดนี้จะวางบนแผ่นชั้นวางสินค้าขนาดใหญ่สุดของชั้นวางปรับระดับได้ ในมุมมองสำหรับผู้บริโภค ที่มองเห็นผลิตภัณฑ์ชั้นล่างสุดจะมองเห็น 1) ผลิตภัณฑ์ด้านบนกล่องมากที่สุด 2) ผลิตภัณฑ์ด้านหน้ากล่อง รองลงมา โดยมุมมองทั้ง 2 ของผลิตภัณฑ์นี้สินค้าที่มีน้ำหนักมากขนาดใหญ่ ผู้ออกแบบสามารถคาดการณ์ได้ ว่าผลิตภัณฑ์เมื่อนำเสนอขายอาจจะได้วางที่ชั้นล่างสุดของชั้นวาง ผู้ออกแบบจะต้องทำการนำเสนอจุดด้านบน ของกล่องบรรจุภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นและให้ความสำคัญมากที่สุด

มุมมองที่ 2 มุมมองชั้นต่อเนื่องจากชั้นล่างสุด (40 เซนติเมตร) สามารถปรับระดับ ได้จากล่างสุด 30 เซนติเมตร หากปรับระดับต่ำกว่านี้แผ่นชั้นวางของจะบดบังมุมมองของผู้บริโภคจากมุม ด้านบนทำให้มีผลต่อการมองเห็นสินค้าของผู้บริโภค โดยมุมมองนี้จะเป็นชั้นวางที่มีขนาดเล็กกว่า มุมมองชั้น ที่ 1 เพื่อให้เกิดระยะของการมองเห็นผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจน ในมุมมองที่ 2 นี้การรับรู้ผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคจะ รับรู้ได้ชัดเจนคือ 1) มุมมองด้านหน้าบรรจุภัณฑ์ 2) มุมมองด้านบนบรรจุภัณฑ์ โดยมุมมองที่เด่นชัดและมี ประสิทธิภาพการดึงดูดความสนใจที่สุดสำหรับชั้นวางระยะ 30 เซนติเมตร คือด้านหน้าของผลิตภัณฑ์

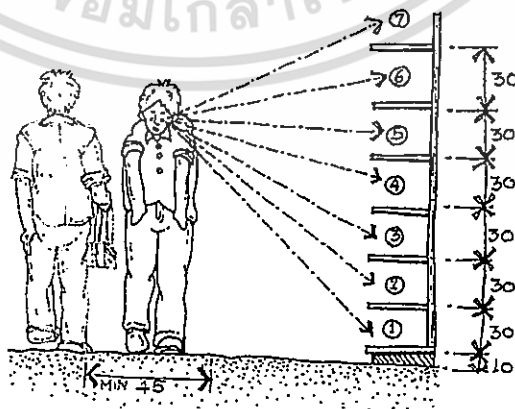
เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการจัดวางเรียงแบบต่อเนื่องทำให้ผู้บริโภคจะมองเห็นเพียงด้านหน้าบรรจุภัณฑ์เท่านั้น ส่วนด้านบนจะมีระยะการบังจากแผ่นชั้นวางของชั้นมุมมองที่ 3 จึงดึงดูดใจที่น้อยกว่าด้านหน้า

มุมมองที่ 3 มุมมองขึ้นต่อเนื่องจากชั้นที่ 2 (70 เซนติเมตร) สามารถปรับระดับได้ 30 เซนติเมตร เป็นมุมมองที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ผลิตภัณฑ์ด้านหน้าได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยการรับรู้ผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคจะรับรู้ได้ชัดเจนคือ 1) มุมมองด้านหน้าบรรจุภัณฑ์ 2) มุมมองด้านบนบรรจุภัณฑ์ แต่การรับรู้จะเน้นที่บริเวณด้านหน้าบรรจุภัณฑ์ ดังนั้นผู้ออกแบบต้องให้น้ำหนักทางการสร้างความโดดเด่นมาที่บริเวณด้านหน้าของบรรจุภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

มุมมองที่ 4-5 มุมมองขึ้นต่อเนื่องกัน ที่ความสูง 100,130 เซนติเมตร เป็นมุมมองที่อยู่ในระดับสายตาและการรับรู้ที่ใกล้เคียงกันคือ ผู้บริโภคจะรับรู้ได้ชัดเจนคือ 1) มุมมองด้านหน้าบรรจุภัณฑ์ 2) มุมมองด้านบนบรรจุภัณฑ์ แต่มุมมองด้านหน้าของบรรจุภัณฑ์หรือสินค้าผู้บริโภคจะสามารถรับรู้ได้มากที่สุด เนื่องจากมุมมองด้านบนบรรจุภัณฑ์จะสามารถรับรู้ได้ในมุมมองที่มีความเอียงของระดับสายตาน้อยลง ทำให้ไม่อาจจะสื่อสารได้ชัดเจนจากข้อความหรือสัญลักษณ์บนบรรจุภัณฑ์ได้ แต่ด้านหน้าบรรจุภัณฑ์จะสามารถเห็นได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในระยะนี้ สินค้าโดยมากในชั้นวางระดับนี้มักจะเป็นสินค้าที่มีขนาดปานกลางมีความง่ายในการจับต้อง มีน้ำหนักไม่มาก ซึ่งสินค้าที่อยู่บนชั้นระดับสายตาถือว่าเป็นชั้นที่มีศักยภาพในการนำเสนอขายตนเองของสินค้าที่ชัดเจนที่สุดเนื่องจากอยู่ในระดับสายตาของผู้บริโภคและเข้าถึงได้ง่ายไม่ต้องก้ม นั่งหรือยืนมือ เพื่อสัมผัสสินค้า

มุมมองที่ 6 มุมมองขึ้นบนสุดของการวิเคราะห์การออกแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์ โดยชั้นบนสุดจะนับความสูงที่ระดับ 160 เซนติเมตร ขึ้นไป มักจะเป็นชั้นที่ใช้สำหรับวางสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบาและมีชิ้นเล็กไม่ใหญ่มาก มีคุณค่า เนื่องจากการรับรู้ผู้บริโภคในความสูงระดับนี้จะสูงเกินระดับสายตา สิ่งที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้ คือ ด้านหน้าบรรจุภัณฑ์เท่านั้น ด้านบนและด้านข้างผู้บริโภคไม่สามารถสัมผัสและรับรู้ได้ไม่เต็มรูปแบบ เนื่องจากความสูงมาตรฐานที่วัดสำหรับการออกแบบ คือ 150 เซนติเมตร ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรจะเน้นที่สร้างความโดดเด่นทางด้านหน้าของสินค้าหรือบรรจุภัณฑ์

มุมมองที่ 7 มุมมองที่ยากต่อการเข้าถึง คือระดับ 190 เซนติเมตรเป็นต้นไป เป็นมุมมองที่ต้องอาศัยการเงยหน้าขึ้นมองไม่มีประสิทธิภาพในการนำเสนอขาย โดยมากเป็นชั้นวางที่เน้นการสต็อกสินค้าเพื่อการจัดเรียงหรือจัดเพื่อจำหน่าย การวางเพื่อนำเสนอว่าสถานที่นี้มีสินค้าใดบ้างแต่โดยมากมักเน้นที่การนำเสนอว่ามีสินค้าใดบ้างแต่ใช้การเลือกซื้อจากชั้นด้านล่างแทน ใช้สต็อกและสร้างแรงดึงดูดใจต่อผู้บริโภคให้มีความรู้สึกว่ “ที่นี่มีสินค้าให้เลือกจำนวนมาก หลากหลาย น่าเชื่อถือ” แต่ในความเป็นจริงอาจจะเป็นเพียงการจัดวางกล่องเปล่าของสินค้าเพื่อกระตุ้นความสนใจเท่านั้น



ภาพที่ 2.3 มุมมองสินค้าบนชั้นวางปรับระดับ (ทรงวุฒิ เอกวุฒิจา. 2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

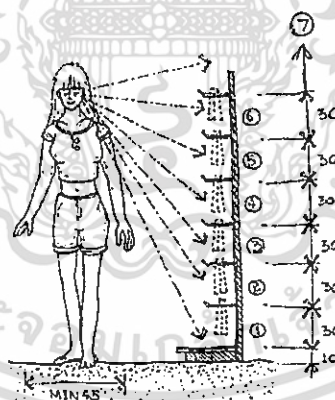
2) มุมมองสินค้าบนชั้นห้อยหรือแขวน สำหรับมุมมองชั้นประเภทห้อยหรือแขวนมักจะใช้ห้อยสินค้าที่มีการออกแบบมาในลักษณะที่มีแผ่นห้อยเจาะรูสำหรับสอดตะขอเพื่อห้อยสินค้าหรือสินค้าที่มีการร้อยสายเชือกเพื่อใช้สำหรับคล้องกับตะขอเกี่ยว โดยสินค้าที่จะใช้การห้อยด้วยตะขอเกี่ยวทั้งรูปแบบตัวเอสหรือแบบแท่นคล้อง มักเป็นสินค้าที่มีน้ำหนักเบาและมีความกว้างของสินค้าไม่มาก มีความประหยัดพื้นที่ในระยะเวลาห้อยมากกว่าการวางในชั้นวาง

จุดเด่น : มีความสวยงามเป็นระเบียบ เหมาะสมกับการใช้จัดสินค้าที่มีน้ำหนักเบา ขนาดเล็ก เน้นการซ้อนทับกันจากทางด้านหน้าให้ได้จำนวนมาก มักจะใช้งานกับสถานที่ขายหรือจำหน่ายที่มีพื้นที่จำกัด สามารถจัดเรียงได้จำนวนมากในพื้นที่ทางแนวดิ่ง

จุดด้อย : ไม่สามารถมองเห็นหรือนำเสนอผลิตภัณฑ์ทางด้านข้างได้ เนื่องจากจะไม่สามารถมองเห็นด้านซ้ายหรือขวาได้ชัดเจน เนื่องจากจะถูกบดบังจากสินค้าที่ห้อยอยู่ติดกัน

ในส่วนชั้นห้อยจะมีองค์ประกอบคล้ายกับชั้นปรับระดับได้ ส่วนของแผ่นรองด้านหลังที่เป็นตะแกรงเพื่อใช้ในการเกี่ยวและห้อยสินค้าด้วยแท่นคล้องหรือตะขอตัวเอส สำหรับการห้อยเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์ซึ่งชั้นห้อยสินค้านี้จะเน้นการนำเสนอสินค้าจากทางด้านหน้าของบรรจุภัณฑ์เท่านั้น โดยมีข้อคิดในการพิจารณาเลือกรูปแบบการนำเสนอผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก มีน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ไม่มากสามารถแขวนได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก โดยเฉพาะในส่วนด้านข้างที่จะต้องมีความหนาไม่มากนัก เนื่องจากหากมีความหนาจะทำให้ห้อยได้จำนวนน้อยและสิ้นเปลืองตะขอห้อยซึ่งมีราคาสูง
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจุดเด่นเพื่อสร้างการดึงดูดจากทางด้านหน้าเท่านั้น ส่วนด้านข้างซ้าย ขวา ผู้บริโภคไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ต้องมีการออกแบบส่วนที่จะใช้การห้อยหรือแขวน เช่น การเจาะรู การร้อยเชือก การใส่ห่วงพลาสติก การคล้องด้วยช่องคล้องสำเร็จรูป



ภาพที่ 2.4 มุมมองบนชั้นห้อยหรือชั้นแขวน (ทรงวุฒิ เอกวุฒิจิต, 2557)

ส่วนมุมมองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ระยะเวลาออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มุ่งประสงค์จะใช้นำเสนอประเภทชั้นแขวนหรือห้อย จะสามารถแบ่งออกเป็น 5 ระยะเท่านั้นซึ่งหากใช้ความสูงที่เกินระยะ 160 เซนติเมตร จะทำให้เกินระยะการเอื้อมถึงผลิตภัณฑ์ของบุคคลทั่วไปซึ่งถือว่าสูงเกินระยะการเอื้อมเพื่อหยิบจับ จึงทำการจัดแบ่งตามระยะ 30 เซนติเมตร ดังนี้

มุมมองที่ 1 มุมมองชั้นล่างสุด (10 เซนติเมตร) จะมีลักษณะที่เป็นชั้นเพื่อการจัดวางแบบปกติ ชั้นล่างสุดมักที่จะเป็นชั้นสำหรับวางผลิตภัณฑ์เพื่อการสต็อกสินค้าหรือการวางสินค้าบนชั้นที่มี

ขนาดเล็ก วัสดุจะเป็นเหล็กแผ่นพับขึ้นรูป โดยมีระยะตั้งแต่ 25-60 เซนติเมตร ในชั้นวางล่างสุดนี้จะวางบนแผ่นชั้นวางสินค้าขนาดใหญ่สุดของชั้นวางปรับระดับได้ ในมุมมองสำหรับผู้บริโภคที่มองเห็นผลิตภัณฑ์ชั้นล่างสุดจะมองเห็น 1)ผลิตภัณฑ์ด้านบนกล่องมากที่สุด 2)ผลิตภัณฑ์ด้านหน้ากล่องรองลงมา สามารถจัดวางสินค้าได้ทั้งแบบกล่องหรือแบบเป็นชิ้นขนาดเล็ก แต่มุมมองระยะนี้ผู้บริโภคจะสามารถรับรู้การดึงดูดจากผลิตภัณฑ์ด้วยมุมมองด้านบนบรรจุภัณฑ์มากที่สุด

มุมมองที่ 2 มุมมองขึ้นต่อเนื่องจากชั้นล่างสุด (40 เซนติเมตร) เป็นชั้นแรกที่มีระยะการแขวนหรือห้อยที่ระยะ 30 เซนติเมตร นับจากพื้นชั้นมุมมองที่ 1 โดยระยะนี้ผู้บริโภคจะสามารถรับรู้การดึงดูดจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้วิธีการห้อยจากทางด้านหน้าเท่านั้น แต่จะมีความแตกต่างคือ ในชั้นมุมมองที่ 2 นี้ควรใช้ในการห้อยผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากมุมมองนี้จะเป็นมุมมองที่มีลักษณะเอียงมากที่สุด ดังนั้นการรับรู้จากภาพหรือลักษณะบรรจุภัณฑ์จะเป็นมุมเอียงทำให้เห็นผลิตภัณฑ์เล็กกว่าในมุมมองปกติระดับสายตา ชั้นนี้จึงควรใช้ห้อยสินค้าขนาดใหญ่ที่มีการใช้รูปแบบการห้อยเพื่อแสดงสินค้าหรือผลิตภัณฑ์

มุมมองที่ 3 มุมมองต่อเนื่องจากชั้นที่ 2 (70 เซนติเมตร) เป็นชั้นที่มีระยะของมุมมองห่างจากระดับสายตาไม่มากนัก ผู้บริโภคจะรับรู้การดึงดูดจากบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ที่ห้อยจากทางด้านหน้าเท่านั้น และชั้นที่ 2 นี้ควรใช้ห้อยสินค้าที่มีขนาดกลาง มีน้ำหนักไม่มาก โดยการห้อยควรที่จะเว้นระยะให้ไม่เกินไปหรือยาวกว่าชั้นที่ 1 เนื่องจากจะทำให้บังมุมมองผลิตภัณฑ์ในชั้นล่างสุด

มุมมองที่ 4,5 มุมมองต่อเนื่องจากชั้นที่ 3 (100,130) เป็นระยะของมุมมองที่ถือได้ว่ามีประสิทธิภาพในการนำเสนอสินค้าประเภทการแขวนหรือห้อยมากที่สุดเนื่องจากมุมมองที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้และเห็นได้ชัดเจนในมุมมองระดับสายตาที่ระยะ 45 องศา โดยเป็นมุมมองปกติระดับสายตาไม่ต้องก้มหรือเงย สินค้าที่แขวนบนชั้นระดับนี้ควรเป็นสินค้าที่ต้องการนำเสนอเป็นพิเศษ คุณลักษณะสินค้าที่ห้อยบนชั้นระดับนี้คือ ควรมีความบางไม่หนาจนเกินไปการห้อยได้จำนวนมาก ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กสามารถห้อยโดยไม่บังบังผลิตภัณฑ์ที่อยู่ชั้นล่าง

มุมมองที่ 6 มุมมองระยะสุดท้าย (160 เซนติเมตร) เป็นระยะการแขวนหรือห้อยที่ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำเสนอด้วยวิธีการแขวนหรือการห้อยสินค้าเพื่อการจำหน่าย ที่ระยะความสูงนี้จะเป็นระยะความสูงที่ตรงกับระยะสายตาที่มุมมองปกติ ผลิตภัณฑ์ที่แขวนบนชั้นห้อยความสูงนี้ควรเป็นสินค้าที่มีขนาดเล็กมากต้องการให้ผู้บริโภคเห็นได้ชัดเจนในการนำเสนอและเพื่อใช้ป้องกันการขโมยสินค้าโดยให้ผู้ขายสามารถมองเห็นและรับรู้ได้จากการมองที่ด้านบนของแผงชั้นจำหน่ายสินค้าประเภทแขวนได้ชัดเจน

3) มุมมองสินค้าบนแท่นจัดแสดงสินค้า เป็นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีมุมมองแตกต่างจากมุมมองสินค้าประเภทชั้นต่างๆ เนื่องจากการจัดแสดงผลิตภัณฑ์บนแท่นจัดแสดงประเภทลอยตัว สามารถที่จะรับรู้ผลิตภัณฑ์ในลักษณะ 360 องศา ซึ่งการจัดแสดงสินค้าด้วยแท่นประเภทนี้ต้องใช้แสดงสินค้าที่มีลักษณะที่คงตัว มีจุดเด่นที่อยู่โดยรอบตัวของผลิตภัณฑ์เป็นสินค้าที่มีความโดดเด่นต้องการนำเสนอให้ผู้บริโภคมีความสนใจผลิตภัณฑ์มากที่สุด มักจะใช้งานในการนำเสนอสินค้าที่ต้องการโปรโมชัน หรือนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสามารถจัดแบ่งรูปแบบการนำเสนอแบบแท่นจัดแสดงผลิตภัณฑ์ตามจุดประสงค์การนำเสนอ ดังนี้

- นำเสนอเป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการโปรโมชันหรือนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้โดดเด่นทางสายตาและการนำเสนอแตกต่างจากสินค้าอื่นๆ

- นำเสนอรูปแบบเพื่อการแนะนำสินค้าใหม่หรือปรับปรุงใหม่

- นำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับช่วงเวลา หรือฤดูกาล เช่น แทนน้ำเสนอ ชัน แป้งหอม น้ำอบ ถังน้ำขนาดเล็ก ปิ่นชืดน้ำ อยู่ร่วมกันบนแท่นจัดแสดง เพื่อเสนอผู้บริโภคในฤดูกาล “เทศกาลสงกรานต์” ช่วงต้นเดือนเมษายน เป็นต้น

แท่นจัดแสดงสินค้าสามารถจัดแบ่งตามระยะและมุมมองออกเป็นจำนวน 3 ระยะ โดยจะใช้การแบ่งตามระยะมุมมองของสายตาและรูปแบบที่นำเสนอโดยจะมีความแตกต่างกันไปตามชนิดสินค้าที่จะนำเสนอบนแท่นจัดแสดงสินค้าแต่ละประเภท ดังนี้

มุมมองที่ 1 แท่นแสดงสินค้าประเภทวางกับพื้นแบบยกชั้น (10 เซนติเมตร) เป็นแท่นที่ใช้การยกระดับขึ้นมาจากพื้นที่ระยะ 10 เซนติเมตร เพื่อให้ดูสินค้ามีความแตกต่างจากระดับพื้นและป้องกันการเสียหายจากน้ำหรือการเช็ดถูพื้น การยกระดับมักใช้เป็นวัสดุประเภทไม้หรือกล่องขึ้นสำเร็จรูป มาสร้างเป็นแท่นสำหรับจัดแสดง แต่โดยมากมักจะมีการใช้แท่นระดับพื้นนี้เป็น แท่นไม้พาเลทสำเร็จรูปเนื่องจากประหยัดและสามารถยกหรือเคลื่อนย้ายได้ง่าย ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในการนำมาจัดแสดงบนแท่นแสดงสินค้าประเภทยกระดับนี้ ได้แก่ สินค้าที่มีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก รวมถึงมีพื้นที่รวบตัวของผลิตภัณฑ์มาก เช่น พัดลม เครื่องเล่นสำหรับเด็ก จักรยาน เป็นต้น โดยการจัดเรียงจะเน้นการนำเสนอสินค้าด้วยตัวของสินค้าเอง เป็นการจัดเรียงคล้ายกับการจัดสต็อกสินค้า โดยนำสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มาจัดวางจำนวนมากเพื่อต้องการสื่อสารถึงผู้บริโภคว่ากำลังลดราคาหรือโปรโมชันสินค้าจำนวนมาก ซึ่งมักจะส่งผลโดยตรงต่อการดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจสินค้าจากจำนวนและปริมาณที่มากของการจัดเรียงสินค้า ผู้บริโภคสามารถอนุมานว่า “สินค้าที่จัดเรียงจำนวนมากๆ มักจะมีราคาถูกกว่าสินค้าที่มีการจัดเรียงแบบเดี่ยวและยกชั้นสูงกว่าสินค้าอื่นๆ”

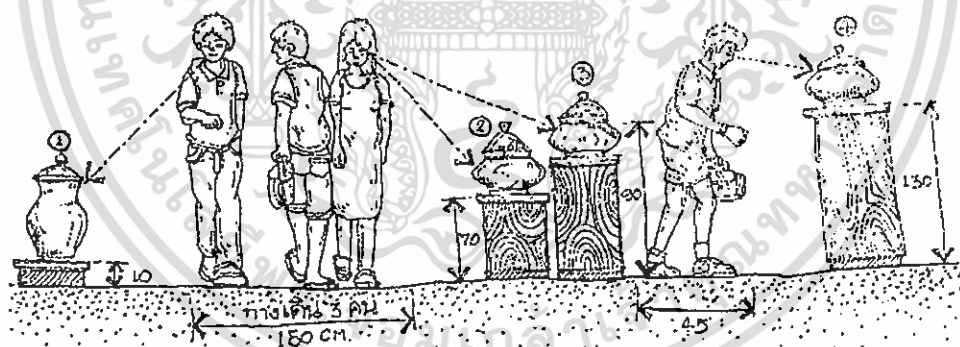
มุมมองที่ 2 แท่นจัดแสดงสินค้าประเภทยกระดับ (70 เซนติเมตร) เป็นแท่นจัดแสดงที่มีการยกระดับสูงขนาดเท่ากับบริเวณเอวของผู้บริโภค เป็นการยกระดับเพื่อสร้างจุดสนใจให้มีความแตกต่างจากการจัดวางประเภทต่างๆ โดยจะใช้ในการจัดแสดงสินค้าที่มีคุณค่า มีราคา เช่น น้ำหอม ผลิตภัณฑ์ทางความงาม ผลิตภัณฑ์ใช้ภายในบ้าน เป็นต้น เพื่อนำเสนอให้เป็นจุดเด่นและแสดงช่วงเวลาการโปรโมชันหรือแนะนำผลิตภัณฑ์ ลักษณะผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ควรมีลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่เฉพาะตัวสามารถนำเสนอตัวของผลิตภัณฑ์ได้ มีขนาดและน้ำหนักไม่มาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบลอยตัวขึ้นมาสามารถจัดแสดงด้วยตัวผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งแท่นจัดแสดงประเภทนี้จะมีระยะของมุมมองที่ระยะสายตา ล่างสุดถึงกลาง ผู้บริโภคสามารถมองเห็นและรับรู้ได้ง่ายจากรูปแบบการจัดวางมีความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์สูง แต่ผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถมองได้รอบตัวผลิตภัณฑ์ โดยผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรให้น้ำหนักไปที่การสร้างจุดเด่น 1) ด้านบนผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ 2) ด้านข้างซ้ายและขวาของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ 3) ด้านหน้าผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ ซึ่งการดึงดูดผู้บริโภคจะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการออกแบบให้มีความโดดเด่นที่ด้านหน้าของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ อันดับรองลงมาคือด้านบนของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ด้วยผู้บริโภคจะสามารถมองเห็นรับรู้ได้จาก 2 จุดนี้ก่อน ในการมองระยะไกลแบบกวาดสายตา

จุดเด่น : มีความโดดเด่นสูงสามารถสร้างแรงดึงดูดเพื่อกระตุ้นทางสายตา และเรียกร้องให้เกิดการเข้ามาสัมผัสผลิตภัณฑ์มากกว่าการจัดแสดงผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เหมาะสมกับการใช้เพื่อแนะนำหรือนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่หรือโปรโมชันลดราคา หรือกระตุ้นยอดขายผลิตภัณฑ์ตามฤดูกาล สามารถปรับเปลี่ยนตามช่วงเวลา

จุดด้อย : มีความสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดแสดงประเภทนี้ ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมีปริมาณมาก เพื่อกระตุ้นให้เกิดแรงดึงดูดใจต่อผู้บริโภคเนื่องจากหากปริมาณสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มีจำนวนน้อยการจัดเรียงประเภทนี้จะทำให้สินค้าไม่มีความหนาแน่นจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้บริโภคในการพิจารณาเลือกซื้อ

มุมมองที่ 3 แทนจัดแสดงประเภทยกระดับสายตา (90 - 130 เซนติเมตร) เป็นแทนจัดแสดงผลภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กและมีราคาสูงเหมาะสมใช้แสดงร่วมกับการยกระดับ 70 เซนติเมตร เป็นลักษณะของการจัดกลุ่มเพื่อแสดงสินค้าโดยแบ่งระดับราคาสินค้าและขนาดของสินค้า เช่น สินค้าที่มีราคาสูงและมีขนาดเล็กใช้แทนจัดแสดงที่ระยะความสูง 90 เซนติเมตร สินค้าที่มีราคารองลงมาและมีขนาดใหญ่ขึ้นใช้แทนจัดแสดงที่ระยะความสูง 70 เซนติเมตร ทำให้เกิดการแบ่งระยะสินค้าเกิดการสร้างจุดเด่นของมุมมองผลิตภัณฑ์เพื่อการนำเสนอ มุมมองผู้บริโภคจะสามารถรับรู้ทางด้านสายตาควรให้น้ำหนักไปที่การสร้างจุดเด่น 1) ด้านข้างซ้ายและขวาของผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ 2) ด้านหน้าผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ ซึ่งผู้บริโภคจะสามารถรับรู้ได้มากที่สุดในส่วนของด้านหน้าบรรจุภัณฑ์เนื่องจากเป็นส่วนที่กระทบสายตาของผู้บริโภคโดยตรง ดังนั้นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ควรที่จะให้น้ำหนักในการสร้างเอกลักษณ์หรือความโดดเด่นที่บริเวณด้านหน้าของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์มากที่สุดในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ประเภทนี้

ในการวิเคราะห์มุมมองผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมนั้นสามารถที่จะวิเคราะห์ได้หลากหลายมุมมอง แต่ผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ควรที่จะพิจารณาเลือกใช้กระบวนการวิเคราะห์ที่ที่หลากหลายนำมาาร่วมกันวิเคราะห์เพื่อพิจารณาเลือกแนวทางการสร้างข้อจำกัดทางการออกแบบให้ได้มากที่สุด จากนั้นจึงทำการคัดเลือกแนวทางแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากที่สุดมาพิจารณาร่วมในการสังเคราะห์เพื่อนำเสนอรูปแบบผลิตภัณฑ์ ในส่วนของการวิเคราะห์มุมมองผลิตภัณฑ์นี้เป็นเพียงแนวทางการพิจารณาจากมุมมองการรับรู้ผลิตภัณฑ์จากมุมมองของผู้บริโภคบนตัวแปรขึ้นวางผลิตภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายรูปแบบต่างๆ เป็นการส่งเสริมให้ผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ได้พยายามอนุมานตนเองว่าหากเป็นผู้บริโภคแล้วตนเองจะต้องมองภาพผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้นในมุมมองด้านใดได้บ้าง และควรที่จะให้น้ำหนักทางการออกแบบเพื่อสร้างความโดดเด่นบนตัวผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่บริเวณใดของผลิตภัณฑ์บ้างในการจัดวางประเภทต่างๆ สุดท้ายการวิเคราะห์มุมมองผลิตภัณฑ์นี้เป็นเพียงส่วนเล็กๆส่วนหนึ่งในกระบวนการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับผู้บริโภค



ภาพที่ 2.5 มุมมองสินค้าบนแท่นจัดแสดงสินค้า (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2557)

หน่วยที่ 5 การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในบริบทของผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

ในปัจจุบันคงไม่อาจจะปฏิเสธว่าผู้บริโภคมีทางเลือกในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อ “ผลิตภัณฑ์” ได้อย่างหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยผลิตภัณฑ์ “ชนิดเดียว” แต่มีหลากหลายยี่ห้อวางจำหน่ายอยู่บนพื้นที่เดียวกัน ดังนั้นการจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการออกแบบ ได้รับการพิจารณาเลือกซื้อจากผู้บริโภคจึงเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายนัก สำหรับนักออกแบบหรือนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากหากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไม่สามารถสร้างแรงกระตุ้น “ความพึงพอใจ” หรือ “อรรถประโยชน์” ต่อผลิตภัณฑ์ได้ก็จะไม่สามารถสร้างแรงกระตุ้นในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่ผลิตภัณฑ์หนึ่งขึ้นจะสร้าง “ความสำเร็จทางการขาย” โดยปราศจากการโปรโมทหรือการโฆษณา นั้นคงเป็นไปได้ยากจากช่องทางการรับรู้ในปัจจุบันที่มีความหลากหลายช่องทางและมีการแข่งขันระหว่างผลิตภัณฑ์สูงขึ้น โดยการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคด้วยการโปรโมทหรือโฆษณาจะต้องมีการใช้เงินทุนที่สูง ซึ่งก่อให้เกิดความได้เปรียบของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์รายใหญ่ แต่การจะทำให้ผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จด้านการขายด้วย “ตัวขึ้นผลิตภัณฑ์” เองด้วยการสร้างแรงกระตุ้นการขายผ่านขึ้นผลิตภัณฑ์และถือว่ามีความเหมาะสมกับผู้ผลิตรายย่อยขนาดเล็กเพื่อให้สามารถแข่งขันในทางการตลาดได้ โดยการทำให้ผลิตภัณฑ์ตนเองที่พัฒนาสามารถขายได้บนชั้นวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เต็มไปด้วยคู่แข่งทางการขาย ผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องมีความเข้าใจ 1)ความต้องการผู้บริโภค 2)พฤติกรรมผู้บริโภค 3)ความคิดของผู้บริโภค 4)การตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค

สำหรับส่วนความต้องการ พฤติกรรมและแนวความคิดของผู้บริโภคนั้นเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ซึ่งถือว่าเป็นองค์ความรู้พื้นฐานของผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่จะต้องรู้และได้ผลการรวบรวมแล้ว ในบทนี้จึงกล่าวถึง “การตัดสินใจเลือกซื้อ” ของผู้บริโภคในการส่งเสริมให้ผู้ศึกษาผลิตภัณฑ์ได้ตระหนักและนำแนวคิดในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคมาร่วมสร้าง “ข้อจำกัดในการออกแบบ” สำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการแยกตามประเภทของการจับต้องผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ขั้นตอนการจับต้องผลิตภัณฑ์

พื้นที่กรขาย คือ สถานที่จัดวางสินค้าในส่วนที่ต้องการนำเสนอจุดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค เช่น ชั้นวางเพื่อการจำหน่าย , ชั้นวางเพื่อจัดแสดงและแนะนำผลิตภัณฑ์แบบเคลื่อนที่ เป็นต้น ซึ่งการจัดวางสถานที่เพื่อการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มักที่จะจัดเรียงผลิตภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายจำนวนมากและเป็นประเภทเดียวกันแต่หลากหลายยี่ห้อ เพื่อความสะดวกในการเลือกซื้อและพิจารณาของผู้บริโภค

การจับต้องหรือการสัมผัสผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ถือว่ามีผลต่อการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือสินค้าต่างๆ เนื่องจากเป็นการจับต้องผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านของความคิดและทางด้านการสัมผัสจริง โดยมากผู้บริโภคจะมีการพิจารณาก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เช่น ผู้บริโภคมีแนวคิดที่ต้องการผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งในรูปแบบหนึ่ง เมื่อมีการเลือกซื้อจริงผู้บริโภคจะมีการพิจารณาเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ (สินค้า) ทั้งในด้านรูปทรง , ราคา , คุณภาพ , ประโยชน์ใช้สอย เป็นต้น โดยจะเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายอยู่ข้างเคียงกัน ดังนั้นการที่นักออกแบบจะทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่ง เพื่อการตอบสนองผู้บริโภคจะต้องมีความเข้าใจการจับต้องสินค้าของผู้บริโภคเบื้องต้น โดยสามารถที่จะแยก “การจับต้องผลิตภัณฑ์” ได้ 3 รูปแบบดังนี้

ก. การจับต้องทางมโนทัศน์ (การพิจารณาทางความคิดก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า) เป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากความต้องการผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค โดยเมื่อผู้บริโภคสัมผัสผลิตภัณฑ์ทางสายตาแล้ว ผู้บริโภคมักจะทำการอนุมานผลจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจากประสบการณ์ที่เคยผ่านมาด้วยการใช้มโนทัศน์ เพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตเมื่อทำการใช้งานผลิตภัณฑ์ขึ้นนั้น ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทางมโนทัศน์ ผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถบ่งบอกวิธีการใช้งานได้อย่างชัดเจนด้วยรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์นั้นได้เอง ซึ่งเปรียบเสมือนคำบรรยายสรรพคุณการใช้งานของสินค้าผ่านรูปทรงของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถสื่อสารผ่านรูปทรงของขึ้นผลิตภัณฑ์ได้เองจะทำให้ผู้บริโภคสามารถรับรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์ขึ้นนั้นพร้อม

ทั้งทำการอนุมานผลจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนจากประสบการณ์ทางความคิดที่ผ่านมาของผู้บริโภค ซึ่งจะทำให้การพิจารณาตามเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ

- ผลิตภัณฑ์ต้องแสดงประโยชน์ใช้สอยหลักของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนผ่านการรับรู้ทางสายตาของผู้บริโภคจากรูปร่างโดยรวมของผลิตภัณฑ์

- ผลิตภัณฑ์ต้องแสดงวิธีการใช้งานของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนถึงวิธีการใช้งานและการติดตั้งหรือแม้กระทั่งการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งการพัฒนาหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงการแสดงการใช้งานผ่านรูปร่างของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนจากการคาดการณ์ทางความคิด “มโนทัศน์” ของผู้บริโภค

- ผลิตภัณฑ์จะต้องแสดง “อรรถประโยชน์” แท้จริงของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนเพื่อเพิ่มความพึงพอใจเบื้องต้นจากการสัมผัสสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ครั้งแรก ซึ่งในที่นี้แทนคำว่า “อรรถประโยชน์แรกเริ่ม” ของชิ้นผลิตภัณฑ์ที่มีต่อกลุ่มผู้บริโภค

อรรถประโยชน์ หมายถึง ความสามารถของผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคในด้านความพึงพอใจ โดยเป็นความพึงพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการสัมผัสผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถที่จะวัดออกมาเป็นตัวเลขด้วยค่าทางสถิติได้ในหน่วยของอรรถประโยชน์ (Util)

ในส่วนของการสร้างมโนทัศน์ทางความคิดเพื่อคาดการณ์กระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์และผลจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ด้วยความคิดจากการทำงานของสมองนี้จะเกิดขึ้นได้จากการใช้สมองทำการประมวลผลประสบการณ์ที่ผ่านมา จากการสัมผัสผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งการสร้างมโนทัศน์ทางความคิดเพื่อคาดการณ์การใช้งานผลิตภัณฑ์นี้จะชัดเจนเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้บริโภค ดังนั้นผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถมโนทัศน์การใช้งานได้ง่ายที่สุดผู้คนทั่วไปที่มีประสบการณ์กับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้น้อยก็สามารถเข้าใจและเกิดนึกคิดได้

ข. การจับต้องทางกายภาพ (การพิจารณาทางการสัมผัส) เป็นขั้นตอนการสัมผัสผลิตภัณฑ์จริงด้วยการสัมผัสของผู้บริโภคในการหยิบจับเพื่อพิจารณา ซึ่งขั้นตอนการจับต้องทางกายภาพจะเกิดขึ้นได้ ผู้บริโภคจะต้องเกิดความรู้สึกที่พึงพอใจจาก “การจับต้องทางความคิด” มาแล้ว ขั้นตอนการจับต้องทางกายภาพจึงจะมีโอกาสเกิดขึ้นตามมา เช่น เมื่อผู้บริโภคพบเห็นผลิตภัณฑ์แล้วมองเห็นเกิดความพึงพอใจในระดับหนึ่ง จึงจะทำการเข้ามาสัมผัสเพื่อพิจารณาในรายละเอียดเพื่อตัดสินใจขั้นสุดท้าย ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นส่วนของการหยิบจับและทดลองใช้งานจริงเบื้องต้นก่อนการตัดสินใจ “ซื้อ” เป็นส่วนที่ถือว่ามียุทธพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้บริโภคจะมีความต้องการที่จะจับต้องผลิตภัณฑ์และทดลองใช้งานเบื้องต้น เพื่อพิจารณาประกอบการใช้งานจะเป็นการพิจารณาภายหลังจากการใช้ “มโนทัศน์” เพื่อคาดการณ์ไว้ แล้วพิจารณาว่าเมื่อทดลองหยิบจับและใช้งานจริงแล้วจะเป็นตามที่คาดการณ์ในมโนทัศน์ไว้หรือไม่ ซึ่งหากเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ผลิตภัณฑ์ก็มีโอกาสที่จะจำหน่ายได้มากยิ่งขึ้น หากการจับต้องและทดลองใช้งานเป็นไปตามระดับของ “อรรถประโยชน์” ที่คาดหวังไว้ก็จะส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือสินค้านั้นในขั้นตอนต่อไป โดยการจับต้องผลิตภัณฑ์ทางกายภาพนั้นสามารถแบ่งรายละเอียด ดังนี้

- การลองจับต้องผลิตภัณฑ์ เป็นส่วนที่ผู้บริโภคทดลองจับ กด ดึง จัด เพื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์ในด้านความสะดวก การใช้งานผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ในการผลิต พื้นผิวผลิตภัณฑ์ การประกอบชิ้นงานผลิตภัณฑ์ ว่ามีคุณลักษณะตรงตามที่สร้างมโนทัศน์เบื้องต้นไว้หรือไม่ ถือได้ว่าเป็นการทดลองหยิบจับ เพื่อพิจารณาเบื้องต้นอย่างละเอียดตามองค์ประกอบที่สามารถทดลองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทดลองใช้งานเบื้องต้น เป็นส่วนที่ผู้บริโภคทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์เบื้องต้นต่อกระบวนการใช้งานจริง เช่น ทดลองหมุน ทดลองกด ทดลองดึง ตามลักษณะของอรรถประโยชน์ที่คาดการณ์ไว้ เช่น ผลิตภัณฑ์ก๊อกน้ำ ผู้บริโภคก็จะทดลองหมุน ปิดไปมา เพื่อพิจารณาการต่อเชื่อมของจุดยึดต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการทดลองตามลักษณะกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไว้

สำหรับการจับต้องทางกายภาพจะเป็นลักษณะของการเน้นที่การสัมผัสชิ้นผลิตภัณฑ์โดยตรงกับชิ้นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเลือกซื้อและผู้บริโภค ดังนั้นชิ้นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างชัดเจนในความรู้สึกแรกสัมผัส จะก่อให้เกิดการตัดสินใจพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์นั้นครั้งแรกจะต้องก่อให้เกิดความประทับใจแรกสัมผัส เช่น จับแล้วเรียบ เนียน สีสันคุณภาพของวัสดุที่ใช้ผลิตและความใส่ใจในการผลิต หรือการบีบ กด เพื่อใช้งานมีความราบรื่น ไม่สะดุด ซึ่งจะก่อให้เกิดความพึงพอใจแรกสัมผัสกับชิ้นผลิตภัณฑ์ เป็นจุดเริ่มต้นของการตัดสินใจเพื่อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือสินค้า

ค. การจับต้องทางการใช้งานจริง (เป็นการใช้งานจริงภายหลังจากการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์แล้วนำกลับไปใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง) เป็นขั้นตอนการใช้งานจริงภายหลังจากการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เป็นกระบวนการจับต้องผลิตภัณฑ์ในการใช้งานจริง ร่วมกับสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง ซึ่งเป็นการใช้งานผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคตามการออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานที่อาจจะหนักหรือเบา กว่าที่นักออกแบบคาดการณ์ไว้ ซึ่งผลการใช้งานหรือสัมผัสผลิตภัณฑ์ช่วงนี้จะส่งผลต่อการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือสินค้าในครั้งต่อไปกับยี่ห้อสินค้าชนิดนั้น ซึ่งหากผู้บริโภคมีความพึงพอใจกับชิ้นผลิตภัณฑ์ที่เลือกซื้อไปจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อแบรนด์หรือยี่ห้อ (ความภักดีต่อตราสินค้า) ซึ่งจะทำให้เป็นการง่ายที่ตราสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆจะนำเสนอผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่ออกสู่ตลาดภายใต้ความพึงพอใจในอรรถประโยชน์เดิมของผลิตภัณฑ์เดิมที่เคยใช้

ความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) คือ การที่ผู้บริโภคนั้นมีทัศนคติที่ดีต่อตราสินค้าชนิดหนึ่งไม่ว่าจะเป็นความเชื่อมั่น การนึกถึงหรือตรงใจผู้บริโภค ก่อให้เกิดการเลือกซื้อซ้ำอย่างมีความต่อเนื่อง ตามแนวคิดที่ว่า การสร้างลูกค้าใหม่เพียงหนึ่งคนจะมีต้นทุนที่สูงกว่าการรักษาลูกค้าเก่าหนึ่งคนถึง 5 เท่า ในปัจจุบันมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์หรือสินค้าจำนวนมากอีกทั้งยังมีการใช้กลยุทธ์มากมายในการดึงดูดใจของผู้บริโภคให้เปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อใหม่อยู่เสมอ

ซึ่งการใช้งานจริงผลิตภัณฑ์นั้นต้องสามารถตอบสนองเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้นในขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยจะมีความสอดคล้องกับ “ความต้องการ พฤติกรรม แนวคิด” ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคในการใช้งานจริงของผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตของนักออกแบบว่าเมื่อมีการนำมาใช้งานจริงแล้วจะเป็นอย่างไร เพื่อที่จะตอบสนองต่อผู้บริโภคได้อย่างมากที่สุด

หน่วยที่ 6 ขั้นตอนการค้นหาคำตอบทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในกระบวนการค้นหาคำตอบทางด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นมีกระบวนการที่ต้องอาศัยแนวทางหรือขั้นตอนที่มีความเหมาะสมในการนำคำถามเพื่อการพัฒนาหรือสภาพปัญหาต่างๆที่พบมาทำการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเพื่อกำหนดประเด็นหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างชัดเจน ซึ่งกระบวนการค้นหาคำตอบทางการออกแบบและพัฒนาสามารถที่จะจัดแบ่งออกเป็นขั้นตอน ได้ จำนวน 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การพบประเด็นปัญหาที่จะออกแบบและพัฒนา

ช่วงของการพบประเด็นสภาพปัญหาทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะเป็นช่วงที่ผู้ศึกษาจะต้องมีความใส่ใจในสภาพแวดล้อมโดยรอบตัว ไม่ว่าจะเป็นการใช้ชีวิตประจำวัน การออกไปพบเจอสภาพแวดล้อมและรับรู้โลกภายนอกให้มากที่สุด เพื่อเป็นการกระตุ้นความคิดในการพัฒนาของตนเองและขบคิดอย่างเป็นระบบเบื้องต้นในประเด็นปัญหาที่ตนเองพบ ซึ่งการจะได้มาซึ่งปัญหาของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการจะพัฒนาหรือนำการออกแบบเข้ามาร่วมเพื่อพัฒนานั้น จะต้องอาศัยแนวทางการได้มาเพื่อกระตุ้นความคิดเพื่อการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

ก. การกำหนดประเด็นจากสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ที่พบในปัจจุบัน เป็นการพบประเด็นของปัญหาทางการออกแบบ มักจะเป็นการพบประเด็นปัญหาการออกแบบและพัฒนาจากการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สนใจเอง โดยจะต้องใช้ความสนใจในทุกรายละเอียดที่ผ่านเข้ามาในสายตาหรือความคิด เช่น ขณะที่นั่งรถเมล์มองลงไปที่ด้านล่างที่ถนน เห็นคนปั่นจักรยานพับขนาดเล็กแซงรถเมล์ที่ติดอยู่บนถนน จึงเกิดประเด็นความชื่นชอบและอยากที่จะออกแบบพัฒนาโดยเกิดประเด็นคำถามเบื้องต้นในการออกแบบและพัฒนาว่า

- อยากได้พาหนะที่มีขนาดเล็กสามารถเคลื่อนที่ได้เร็ว ในขณะที่การจราจรติดขัด
- สามารถพกพาไปไหนได้สะดวก น้ำหนักเบา ไม่ต้องออกแรงปั่น
- ราคาไม่แพง มีความสวยงามถือขึ้นรถเมล์หรือรถไฟฟ้า ได้ง่ายไม่สะดุดตา เรียบง่าย

พิจารณา : พาหนะขนาดเล็กสำหรับเดินทางในพื้นที่เมือง ด้วยพลังงานไฟฟ้า

เมื่อเกิดประเด็นความต้องการจากการพบเห็นและผนวกกับความชื่นชอบและต้องการของตนเอง ลักษณะปัญหาเบื้องต้นเกิดขึ้นมาแล้ว ผู้สนใจจะต้องทำการจดบันทึกทันที เนื่องจากความคิดประเด็นปัญหาเหล่านี้ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าสถานการณ์ จะเป็นความคิดที่มีแรงกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ที่สูงกว่าปกติ และมีความน่าสนใจ จากนั้นจึงนำกลับมาพิจารณาอย่างถี่ถ้วนอีกครั้งด้วยการอ้างอิงกับหนังสือ หรือเอกสารเผยแพร่เพื่อกำหนดประเด็นปัญหาให้มีความน่าจะเป็นมากยิ่งขึ้นในทางวิชาการ

ข. การกำหนดประเด็นจากสภาพแวดล้อมทั่วไป มีความแปลกใหม่ เป็นประเด็นที่เกิดขึ้นมาจากผู้สนใจไปประสบหรือพบปัญหาที่ต้องการออกแบบและพัฒนาในพื้นที่ที่แตกต่างจากชีวิตประจำวัน เป็นการพบปัญหาที่มีความแตกต่างจากเดิมที่เคยเจอ ปัญหาที่เกิดจากการกำหนดประเด็นจากพื้นที่แปลกใหม่นี้ จะต้องอาศัยการเห็นและจดจำแล้วนำปัญหาที่พบนั้นกลับมาพิจารณาด้วยภาคเอกสารหรือการใช้อ้างอิงด้วยเอกสารทางวิชาการอีกครั้งก่อนที่จะทำการกำหนดประเด็นปัญหาเบื้องต้น เพื่อใช้กำหนดลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ ก่อนจะพิจารณาความเป็นไปได้ในการลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์, สังเกตจากพื้นที่จริง) จากพื้นที่จริงหรือกลุ่มผู้บริโภคจริง ในการรับรู้สภาพปัญหาและแนวคิดทางการออกแบบและพัฒนา เช่น “สมชายนั่งรถไฟไปอยู่ที่จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อรถไฟแล่นผ่านทุ่งนาขนาดใหญ่ พบเห็นการเผาตอซังข้าวจำนวนมาก ก่อให้เกิดเปลวไฟและควันไฟไปไกลหลายกิโลเมตร” สมชายจึงเกิดคำถามของปัญหาการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาว่า

- ทำไมต้องเผาตอซังข้าว ทำไมไม่ไถกลบ
- จะใช้ประโยชน์จากตอซังข้าวด้วยวิธีไหนได้บ้าง และชาวบ้านสามารถทำได้
- ตอซังมีจำนวนมากมายมหาศาล ปัจจุบันมีใครนำไปใช้งานบ้าง และใช้อย่างไร

จากนั้นนำประเด็นของปัญหามารวบรวมข้อมูลทางด้านวิชาการ เพื่อตอบปัญหาหรือคำถามการออกแบบเบื้องต้น ก่อนที่จะลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองของผู้สนใจ ซึ่งผลการศึกษาภาคเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

เผยแพร่ สมชายพบว่า เกษตรกรไม่ได้ใช้งานต่อซังข้าว สาเหตุที่ไม่ไถกลับเนื่องจากเมื่อไถกลับ “เศษวัชพืช , แมลง , หนูนา” ที่เป็นปัญหาต่อเกษตรกรไม่ตายและยังแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วหากไม่ไถ ทำให้มีปัญหาตามมามากมาย เช่น แมลงศัตรูพืชจะมีจำนวนมากขึ้น หนูนาแพร่พันธุ์และก่อให้เกิดโรคฉี่หนู ทำให้เกษตรกรตัดสินใจเผาทิ้งเพื่อตัดวงจร แต่เมื่อเผาทิ้งเนื่องจากต่อซังมีจำนวนมากและกองต่อซังใหญ่และถี่ จึงมีปัญหาในการควบคุมการเผายาก หากลมแรงจะยิ่งทำให้ควบคุมไฟไม่ได้ ดังนั้นเวลา เกษตรกรจะเผามักที่จะถอนต่อซังออกเป็นแนวยาวเพื่อเป็นแนวกันไฟลามไปยังนาแปลงอื่น ซึ่งการถอนต่อซังข้าวตามแนวกันไฟนี้จะมีจำนวนมากและเป็นต้นสมบรณ์ สามารถที่จะนำต่อซังที่มีการถอนนี้มาใช้งานได้เนื่องจากมีจำนวนมากและเกษตรกรต้องทำการถอนอยู่แล้ว” จึงก่อให้เกิดความเป็นไปได้ของปัญหาสำหรับประเด็นนี้

พิจารณา : กระบวนการใช้งานเศษต่อซังข้าว เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน

ที่กล่าวตัวอย่างข้างต้นเป็นการยกตัวอย่างของประเด็นปัญหาที่อยู่ในพื้นที่คนละพื้นที่กับผู้สนใจ และจะต้องมีการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นให้ชัดเจนเสียก่อน เพื่อประหยัดเวลาในการลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและผู้สนใจกำหนดประเด็นสามารถพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของปัญหาก่อนที่จะลงพื้นที่จริง เนื่องจากการลงพื้นที่ศึกษานั้นจะต้องเสียเวลาและเงินในการรวบรวมข้อมูลแต่ละครั้งจำนวนมาก จึงต้องมีความคุ้มค่ากับการได้ข้อมูลและประเด็นปัญหาที่มีความชัดเจน

ค. การกำหนดประเด็นจากการอ้างอิง เป็นการศึกษาศึกษาและเกิดแนวทางของปัญหาการออกแบบ จากกระบวนการอ่านและรับรู้ ด้วยหนังสือหรือเอกสารอ้างอิง เผยแพร่ต่างๆ ซึ่งเป็นการรับรู้ปัญหาที่เกิดจากการจุดประกายทางความคิดจากหนังสือเอกสารเผยแพร่ การรับรู้สภาพปัญหาชนิดนี้จะเป็นการรับรู้ปัญหาที่มีศักยภาพความเป็นไปได้ทางวิชาการสูง มีความน่าสนใจและเกิดประเด็นการพัฒนาที่ชัดเจนมีความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง (ผู้บริโภคหรือผู้ใช้งาน) แต่การรับรู้จากการอ้างอิงนี้มักจะก่อให้เกิดปัญหายากหลังจากที่ตามมาต่อผู้สนใจจะทำการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการค้นหาปัญหาด้วยการอ้างอิง คือ

- ความเข้าใจสภาพปัญหาที่ต้องการทั้งในส่วนของ ผู้บริโภค , สภาพแวดล้อมจริง , ความต้องการของกลุ่มคนใช้งานโดยรอบพื้นที่ ฯลฯ เนื่องจากการกำหนดประเด็นด้วยการอ้างอิงจากเอกสารเผยแพร่ต่างๆมักจะมีการกล่าวจากประเด็นที่ผู้เขียนมีความสนใจและต้องการนำเสนอ ซึ่งการที่ผู้สนใจจะทำการศึกษาปัญหานั้นในเบื้องต้นผู้ศึกษาจะต้องทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลในบริบทต่างๆให้ครอบคลุมเพื่อสามารถเข้าใจบริบทพื้นฐานที่ก่อให้เกิดปัญหาการออกแบบอย่างชัดเจน

- ระยะทางในการเดินทางของผู้สนใจที่ต้องการทำการออกแบบและพัฒนา เนื่องจากการรับรู้สภาพปัญหาด้วยการอ้างอิงจากเอกสาร มักที่จะเกิดในสถานที่ห่างไกลจากพื้นที่อาศัยของผู้สนใจและเมื่อต้องการจะออกแบบและพัฒนาผู้สนใจต้องเดินทางเพื่อรวบรวมข้อมูลและเข้าศึกษาในพื้นที่จริงซึ่งมีระยะทางการเดินทางจึงมักจะเกิดปัญหาทางด้านการเดินทางและมีค่าใช้จ่ายการรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก โดยมากการกำหนดประเด็นจากการอ้างอิงมักจะต้องพิจารณาเรื่องของสถานที่การออกแบบและพัฒนาเป็นประเด็นสำคัญสำหรับผู้สนใจจะออกแบบและพัฒนาจากการอ้างอิงเอกสารเผยแพร่

- ความเป็นตนเองของผู้สนใจที่ต้องการกำหนดปัญหาการออกแบบและพัฒนาที่เมื่อใช้การรวบรวมสภาพปัญหาทางการออกแบบประเภทนี้จะทำให้ผู้สนใจขาดความเป็นตนเองที่มีความชื่นชอบ รวมถึงความต้องการที่จะพัฒนาอย่างแท้จริงจากความรู้สึกและความสนใจ ทำให้เมื่อปฏิบัติการศึกษา ออกแบบและพัฒนาไปสักพัก ผู้สนใจจะขาดความสนใจขาดแรงกระตุ้นทำให้ต้องใช้ความพยายามและระยะเวลาที่ออกแบบและพัฒนายาวนานกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การค้นหาสาเหตุของสภาพปัญหาที่พบ

เป็นขั้นตอนที่สองหลังจากผู้สนใจนำตัวเองไปสัมผัสกับปัญหาทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้วพบว่าใน “ขั้นตอนที่หนึ่ง” มีความเป็นไปได้ของปัญหาและมีน้ำหนักที่น่าสนใจเหมาะสมกับการศึกษาและรวบรวมประเด็นเพิ่มเติม โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานต่อเนื่อง โดยนำประเด็นคำถามในปัญหาที่ผู้สนใจกำหนดไว้ มาพิจารณาหาคำตอบโดยใช้การพิจารณาข้อมูลทั้งใน 1) ข้อมูลเชิงปฐมภูมิ 2) ข้อมูลเชิงทุติยภูมิ

1) ข้อมูลเชิงปฐมภูมิ หมายถึง ข้อมูลที่ผู้สนใจทำการรวบรวม ศึกษาและบันทึกจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งได้แก่ สถานที่ ผู้บริโภค ด้วยเครื่องมือต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ , การสำรวจ , การจดบันทึก , การบันทึกภาพ เป็นต้น ถือเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการรับรู้สภาพของปัญหาและแนวความคิดของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากแต่ละพื้นที่ก็จะมีบริบทของความแตกต่างกันไป

2) ข้อมูลเชิงทุติยภูมิ หมายถึง ข้อมูลที่มีผู้อื่นทำการรวบรวมไว้แล้ว จากนั้นผู้สนใจนำมาใช้งานได้ทันที โดยมักอยู่ในรูปของเอกสารเพื่อการเผยแพร่ต่างๆ เช่น เอกสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ หนังสือ นิตยสาร ในส่วนข้อมูลประเภทนี้ มักใช้อ้างอิงความสำคัญของปัญหา เช่น ค่าทางสถิติ ค่าความน่าจะเป็น เป็นต้น โดยมากมักใช้ในการนำเสนอเพื่อแสดงความสอดคล้องทางความคิดในการออกแบบและพัฒนา

ในส่วนเมื่อพิจารณารวบรวมข้อมูลเบื้องต้นในการตอบคำถามของปัญหาที่พบแล้ว ผู้สนใจจะสามารถกำหนด “หัวข้อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์” ได้ชัดเจน เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาจะทำให้มีความชัดเจนของแนวทางการศึกษาและมีลักษณะของการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของความคิดสร้างสรรค์และความคิดทางวิชาการ(วิจัย)

3. ขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายการแก้ไขปัญหาการออกแบบ

ในส่วนนี้จะเป็นการกำหนดประเด็นสำหรับการศึกษาและสร้างองค์ความรู้ผ่านการรวบรวมข้อมูลที่มีความชัดเจนทางหลักวิชาการมากยิ่งขึ้นกว่า ขั้นตอนที่ผ่านมา โดยขั้นตอนนี้จะเน้นการสร้างแผนที่ทางความคิดเพื่อการออกแบบในการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นในการนำไปร่วมกับกระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หรือใช้เป็นข้อมูลเพื่อสร้าง “ข้อจำกัดทางการออกแบบ”

แผนที่ทางความคิด (Mind Map) หมายถึง แผนผังซึ่งแสดงความคิดอย่างเชื่อมโยง เป็นกระบวนการถ่ายทอดทางความคิดแบบลูกโซ่ลงบนกระดาษ แสดงความคิดแบบเชื่อมโยงกับเรื่องราวใดเรื่องหนึ่ง โดยแสดงถึงความคิดหลัก . ความคิดรอง และความคิดอย่างย่อที่แสดงความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน

ข้อจำกัดทางการออกแบบ (Limitation for Design) หมายถึง การสร้างข้อแม้เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้สร้างสิ่งที่จะต้องออกแบบบนพื้นฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งการกำหนดข้อจำกัดทางการออกแบบเป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลมากำหนดและใช้งาน

1) ประเด็นการรวบรวมข้อมูลปัญหาหลัก ลักษณะของแกนหลักของข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาและรวบรวมผล มาใช้สร้างสรรค์การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นหัวข้อของข้อมูลที่ดีว่ามี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำเป็นอย่างยิ่งในการนำมาตอบปัญหาเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ โดยมักเป็นหัวข้อข้อมูลระยะที่ 1 ของการสร้างแผนที่ทางความคิด (Mind Map)

2) ประเด็นการรวบรวมข้อมูลปัญหารอง ลักษณะของข้อมูลที่จะต้องรวบรวมมีความต่อเนื่องกับแกนหลักของข้อมูลทางการศึกษา โดยจะเป็นข้อมูลในระยะที่ 2 เพื่อแจกแจงรายละเอียดคุณลักษณะของข้อมูลหลักออกให้มีความเหมาะสมและละเอียดของข้อมูลที่ใช้งาน

การกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อการรวบรวมข้อมูลนี้ถือว่ามีความสำคัญกับการออกแบบและพัฒนา เนื่องจากตัวประเด็นข้อมูลนี้จะต้องมีความครอบคลุมกับประเด็นที่จะนำมาสร้างข้อจำกัดการออกแบบ อีกทั้งข้อมูลนั้นยังจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข เพื่อใช้กำหนดเครื่องมือที่จะใช้ประกอบในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ อีกทั้งยังจะต้องใช้แยกประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนา

4. การกำหนดคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการแก้ไข

เป็นช่วงพิจารณาข้อมูลที่ครบถ้วนแล้วโดยการนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวลเพื่อการจัดหมวดหมู่ให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย “หลักการ” ที่กำหนดไว้ ด้วยการนำข้อมูลที่ได้มาผสานวิธีเพื่อนำเสนอผลในการแก้ไขปัญหาด้วยการแสดงแนวคิดการแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการวิเคราะห์

4.1 การใช้วิธีการวิเคราะห์ SWOT การวิเคราะห์ด้วยหลักการนี้จะช่วยให้ผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สามารถที่จะมีความเข้าใจในรูปแบบหรือสิ่งที่จะก่อให้เกิดปัญหาและต้องตัดทิ้งหรือเพิ่มเติมในการพิจารณาของรูปแบบที่มีความเหมาะสม ด้วยการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ความเสี่ยง จะใช้ประกอบการวิเคราะห์ได้หลายช่วงของการวิเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นช่วงการศึกษาผลิตภัณฑ์เดิม , ช่วงของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ , ช่วงของการสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ , ช่วงของการทดลองใช้งานและรายงานผลการใช้งานของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ , ช่วงของการศึกษาเพื่อพิจารณาหาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

- การใช้ SWOT ช่วง “การศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม” จะเป็นการพิจารณาด้วยฐานข้อมูลรูปแบบและลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันหรือในอดีต ด้วยการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาผ่านการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SWOT ในการพิจารณาหาสิ่งที่คงไว้และสิ่งที่ต้องปรับปรุง ในการใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อส่งผลการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ช่วงของกระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งการศึกษาพร้อมกับการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีเหล่านี้ควรที่จะใช้กรณีศึกษาให้ได้จำนวนมากที่สุดเท่าที่ผู้ออกแบบจะหาได้ เพื่อเป็นการเปิดประตูทางความคิดของผู้ออกแบบให้มีความเข้าใจและมีความคิดที่แปลกใหม่อยู่เสมอ และยังมีความรู้ข้อเสียหรือข้อด้อยของผลิตภัณฑ์เดิมที่มี เมื่อผู้ออกแบบทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จะไม่นำรูปแบบที่มีข้อด้อยเหล่านี้มาพิจารณาเลือกใช้งาน โดยถือว่าการใช้ SWOT ช่วงนี้เป็นการบันทึกข้อมูลเพื่อการเปรียบเทียบจากสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบันไปสู่สิ่งที่คาดว่าจะเกิดในอนาคตหรือยังอยู่ในช่วงของ “มโนทัศน์” ของผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ นักศึกษาทางการออกแบบมักจะมีคำถามว่า “ควรที่จะออกแบบหรือพัฒนารูปแบบจำนวนเท่าไรดี” ในช่วงของการระดมความคิด ซึ่งหากตอบตามหลักการระดมความคิด ก็ควรที่จะออกแบบให้ได้มากที่สุดเท่าที่ผู้ออกแบบจะทำได้ โดยควรที่จะใช้การระดมความคิดออกเป็น 3 ช่วง เช่น

ก. ช่วงระยะแรกของการวิจัย เป็นช่วงที่อยู่ในระยะแรกที่เห็นประเด็นปัญหาและคิดผ่านข้อมูลที่มีอยู่ในตัวผู้ออกแบบเท่านั้น โดยมักที่จะใช้การระดมความคิดช่วงนี้ขึ้นต่ำประมาณ 30 แบบ ขึ้นไป ซึ่งความคิดช่วงนี้จะเป็นช่วงที่ความคิดผู้ออกแบบถ่ายทอดออกมาจะมี “ศักยภาพทางด้านความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด” เนื่องจากเป็นช่วงที่ความคิดผู้ออกแบบยังไม่ถูกครอบงำด้วยกรอบทฤษฎีต่างๆ และผลการศึกษาข้อมูลในการสร้างข้อจำกัดของการออกแบบ ดังนั้นผลการออกแบบรูปแบบจะเน้นที่ความคิดสร้างสรรค์ความสวยงามเป็นพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ช่วงระยะกลางของการวิจัย มักเป็นช่วงที่ความคิดทางการออกแบบของผู้ออกแบบทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เป็นพื้นฐานได้บ้างแล้วแต่ยังไม่สมบูรณ์และยังไม่ได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์เพื่อสร้าง “ข้อจำกัดทางการออกแบบ” ในส่วนของรูปแบบที่ผ่านการระดมความคิดช่วงนี้ถือเป็นช่วงที่ความคิดมีศักยภาพน้อยที่สุดใน 3 ระยะ แต่ก็มีความจำเป็นเนื่องจากผลการออกแบบและพัฒนาารูปแบบช่วงนี้จะเพื่อบันทึกทางความคิดแก้ไข้ปัญหาให้กับ การระดมความคิดช่วงสุดท้ายของการวิจัย ซึ่งขั้นต่ำของช่วงนี้คือ ประมาณ 30 แบบ เพื่อใช้สร้างบันไดทางความคิดการออกแบบไปสู่ผลสำเร็จหรือรูปทรงผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการแก้ไข้ปัญหาและความสวยงามมากที่สุด

ค. ช่วงระยะสุดท้ายของการวิจัย จะเป็นช่วงที่เน้นการนำผลจากกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาผ่านกระบวนการพัฒนารูปแบบ โดยในขั้นตอนนี้จะผนวกกันระหว่างผลจากการวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิดทางการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์ความสวยงาม เพื่อทำการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายขั้นต่ำ 30 แบบ ซึ่งในส่วนของการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ขั้นตอนนี้จะมีแนวทางการตอบปัญหาการวิจัยหรือการแก้ไข้ปัญหาที่ต้องการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดแต่จะขาดในส่วนของการคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากความคิดทางการออกแบบของผู้ออกแบบจะถูกจำกัดและสร้างกรอบทางความคิดมากกำหนดตนเอง ซึ่งทำให้ผลของรูปแบบที่ได้จะมีกรอบทางความคิดที่ชัดเจนในการแก้ไข้ปัญหาเป็นสำคัญ

- การใช้ SWOT ช่วงการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จะเป็นช่วงของการนำเสนอรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่พร้อมด้วยการแก้ไข้ปัญหาในรูปแบบใหม่ผ่านการพิจารณาเลือกแนวทางการแก้ไข้ปัญหาผลิตภัณฑ์มาแล้ว โดยในที่นี้การใช้งานหลักการ SWOT ช่วงพัฒนาจะแตกต่างจากช่วงศึกษาเปรียบเทียบเนื่องจากช่วงนี้นักออกแบบจะต้องทำการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ความเสี่ยง ของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ตนเองออกแบบเอง ซึ่งโดยปกติช่วงการวิเคราะห์นี้ผู้ออกแบบจะต้องทำการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ไข้ปัญหาให้ได้จำนวนมากที่สุด เช่น 50 – 100 แบบ ผ่านกระบวนการระดมความคิดแล้ว ทำการนำแบบทั้งหมดมาผ่านกระบวนการ SWOT หลายรูปแบบ จากนั้นจึงนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับหลักการอื่นๆเพื่อเลือกแบบที่เหมาะสมที่สุดมาใช้งานหรือผลิตจริง ซึ่งหลักการที่นิยมนำมาใช้เพื่อคัดเลือกแบบจริงด้วยผลจากการ SWOT เช่น หลักการวิศวกรรมย้อนรอย , หลักการทางสถิติด้วยการพิจารณาแบบสอบถาม เป็นต้น จากกรอบทางความคิดในการพัฒนารูปแบบเบื้องต้นนั้นผู้ออกแบบจะพบว่ารูปแบบขั้นต่ำที่จะสร้างความคิดทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมนั้นควรจะมี จำนวนมากกว่า 90 รูปแบบทางความคิด ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ขึ้นไป โดยแบ่งตามระยะการวิจัยทั้ง 3 ขั้นตอน โดยผู้ออกแบบนั้นจะต้องทำการร่างแบบทางความคิดเพื่อแก้ไข้ปัญหาในทุกช่วงของการวิจัย เพื่อประสิทธิภาพของการใช้งานความคิดทางการออกแบบให้ได้มากที่สุด ก่อนที่จะนำแบบทั้งหมดมาผ่านกระบวนการ SWOT เพื่อที่จะนำผลการออกแบบรูปทรงทั้งหมดมาผ่าน “หลักการทางด้านวิศวกรรมย้อนรอย” เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดมาทำการพัฒนาแบบ (Sketch Design) เพื่อการผลิตอีกครั้ง

- การใช้ SWOT ช่วงของการสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จะเป็นช่วงของการสรุปผลจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการระดมความคิดทั้งหมด ขั้นต่ำประมาณ 90 รูปแบบ จากนั้นนำผลการออกแบบทุกรูปแบบมาทำการ SWOT รายรูปแบบเพื่อผู้ออกแบบจะสามารถเข้าใจแบบและแนวทางการใช้งานผลิตภัณฑ์รายชิ้นได้อย่างเหมาะสมอย่างคร่าวๆ จากนั้นจึงจะนำผลที่ได้มาทำการเข้าหลักการ “วิศวกรรมย้อนรอย” ด้วยการกำหนดค่าคะแนนความสำคัญในการออกแบบรายด้านตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะทำการวิเคราะห์รายรูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมและตอบสนองต่อหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุดมาทำการสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้ SWOT ช่วงของการทดลองใช้งานและรายงานผลการใช้งานของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ในที่นี้จะป็นช่วงของการนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการผลิตต้นแบบแล้วมาทดลองใช้งาน จากนั้นผู้ออกแบบจะทำการศึกษาผลได้จากการใช้งานจริงของตัวผลิตภัณฑ์ ด้วยการนำผล 1) ความเหมาะสมของขนาดสัดส่วนเมื่อใช้งาน 2) ความเหมาะสมของพฤติกรรมเมื่อมีการใช้งานจริง 3) ความแข็งแรงโครงสร้างเพื่อตอบสนองต่อการใช้งาน 4) ความสวยงาม 5) ความเหมาะสมทางด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น การตลาดหรือการขายและการผลิต เป็นต้น ซึ่งในส่วนของการ SWOT ช่วงนี้จะเป็นการนำผล การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ความเสี่ยง ที่ได้จากผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่มาใช้ในการเตรียมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงในระยะต่อไป หรือเรียกว่า “ระยะการย้อนกลับของข้อมูล”

การย้อนกลับของข้อมูล (Mind Map) หมายถึง การแปรค่าผลการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ จากข้อมูลเดิมโดยผ่านกระบวนการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ และทดลองใช้งานจริง จากนั้นนำผลกระทบที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในด้านต่างๆมาประมวลเพื่อสร้างสรรค์แนวทางการออกแบบเพื่อแก้ไขจุดบกพร่องอีกครั้ง

- 1) ศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบและพัฒนา
- 2) ออกแบบและพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์
- 3) คัดเลือกรูปแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์
- 4) ทดลองใช้งานต้นแบบผลิตภัณฑ์ กับผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานหลัก
- 5) นำผลการทดสอบการใช้งานที่ได้มาวิเคราะห์ขั้นสุดท้าย
- 6) ประมวลผลเพื่อสร้างสรรค์แนวทางการแก้ไขปัญหาล่าสุดท้ายของการวิเคราะห์ผล

ช่วงของการวิเคราะห์ SWOT เพื่อนำผลของการออกแบบระยะแรกมาทดสอบด้วยตัวผู้ออกแบบเอง ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีความเป็นกลางทางความคิดในการพิจารณาปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ของตนเองออกแบบ เพื่อให้ได้ผลย้อนกลับของข้อมูลที่มีความชัดเจนและจะส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหที่ที่ต้องการแก้ไขให้มากยิ่งขึ้น

4.2 การใช้วิธีการวิเคราะห์ตามประเภทของข้อมูล แยกออกตามรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์และผลที่นำมาสร้างข้อจำกัดการออกแบบ เช่น

- การวิเคราะห์พื้นที่ใช้งาน เป็นการวิเคราะห์ผลจากการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ตามแนวคิดที่ว่าแต่ละพื้นที่รูปแบบการดำรงอยู่ และวิถีชีวิตก็จะมีแตกต่างกันไป ซึ่งโดยมากการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งานนี้จะวิเคราะห์ในส่วนสาระสำคัญด้าน พื้นที่การใช้งานผลิตภัณฑ์ ภายในหรือภายนอกอาคาร รวมถึงสภาพแวดล้อมที่จะมีการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้งาน ซึ่งจะมีการศึกษาร่วมระหว่าง สภาพอุณหภูมิการใช้งาน สภาพพื้นที่การใช้งานจริงพื้นหยาบ พื้นเรียบ พื้นขรุขระ เป็นต้น ซึ่งเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่การใช้งานและสามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ขณะใช้งาน

- การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งาน (Function Analysis) ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เดิมเพื่อการเปรียบเทียบการใช้งานจริงว่า เมื่อผู้บริโภคทำการใช้งานจริงจะต้องมีขั้นตอนและวิธีการใช้งานอย่างไรและมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการใช้งานร่วมกับ ขนาดสัดส่วนร่างกาย ข้อจำกัดของร่างกาย จิตวิทยาการใช้งานและความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งาน ซึ่งการวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานนี้ผู้สนใจออกแบบและพัฒนาจะต้องอาศัยการศึกษารูปแบบการใช้งานจริงจากผลิตภัณฑ์เก่าที่มีในปัจจุบันจากนั้นทำการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกสิ่งทีคาดว่าจะดีที่สุดมาประยุกต์เพื่อกำหนดกระบวนการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่ เน้นที่ความสอดคล้องกับการใช้งานตามความต้องการของผู้บริโภค

- การวิเคราะห์ข้อจำกัดของร่างกายและจิตวิทยาของมนุษย์ โดยจะมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุของผู้บริโภคหรือผู้ใช้งาน กระบวนการวิเคราะห์ในลักษณะของข้อจำกัดทางร่างกายว่า ด้วยเรื่องของขนาดสัดส่วนมนุษย์ในบริบทของความแตกต่างกันทางด้านอายุซึ่งส่งผลให้ขนาดสัดส่วนมีความแตกต่างกันไปตามผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบและพัฒนา ซึ่งสามารถแยกประเด็นทางการวิเคราะห์ข้อจำกัดของร่างกายออกเป็นรายด้านได้ดังนี้

ก. ความแตกต่างกันทางด้านอายุของผู้ใช้งาน ซึ่งความแตกต่างกันของอายุผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับลักษณะกลุ่มอายุของผู้บริโภคที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ เช่น ของเล่นสำหรับเด็ก ก็จะเป็นการวิเคราะห์ทางด้านขนาดร่างกายของเด็กช่วงวัยที่กำหนด 1 – 6 ขวบ โดยทำการวิเคราะห์ห้วงวัยที่มีความเกี่ยวข้องกับของเล่นสำหรับเด็กชิ้นนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็น ขนาดมือ ขนาดข้อมือ การรับน้ำหนักของข้อมือ ขนาดนิ้วมือ เป็นต้น เพื่อประกอบกันในการสร้างข้อจำกัดทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะกำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์ของเล่นที่ผู้ออกแบบจะทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่

ข. ความแตกต่างกันทางการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะและท่าทาง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สถานะความแตกต่างกันของท่าทางของร่างกายมนุษย์ที่ทำการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะมีองค์ประกอบในช่วงการวิเคราะห์นี้จำนวน 2 ประเด็น คือ ลักษณะท่าทางการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย , ช่วงอายุของผู้ใช้งาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์บางตัวใช้งานกับเด็กวัย 3 ขวบ การวิเคราะห์ก็ควรที่จะศึกษาขนาดสัดส่วนของเด็กวัย 3 ขวบ พร้อมกับนำขนาดสัดส่วนนั้นมาประยุกต์เพื่อสร้างเป็นภาพกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ เช่น ลักษณะรูปร่างขนาดสัดส่วนของมือเด็กวัย 3 ขวบ เมื่อหยิบจับขวดนม ซึ่งลักษณะท่าทางการหยิบจับกับขนาดมือของเด็กวัย 3 ขวบ จะมีความแตกต่างจากขนาดและท่าทางการหยิบจับของเด็กวัยอื่นๆ ดังนั้นไม่ว่าผลิตภัณฑ์ต่างๆที่จะพัฒนาก็จะมีความแตกต่างของกลุ่มอายุ กลุ่มขนาดสัดส่วน กลุ่มท่าทาง และพฤติกรรมการใช้งาน ที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นในช่วงของกระบวนการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ช่วงนี้ควรที่จะมีการศึกษาและรายงานผลการวิเคราะห์ออกมาให้มีความชัดเจน เพื่อความแม่นยำในการคาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นเมื่อผลิตภัณฑ์สร้างเสร็จและมีการนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มผู้บริโภคจริง

ค. ความแตกต่างในพฤติกรรมร่วมที่แสดงออกเมื่อใช้งานผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่มช่วงอายุ ในที่นี้จะเป็นการวิเคราะห์เพื่อที่จะคาดการณ์ถึงพฤติกรรมของผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ร่วมกับขนาดร่างกายของผู้บริโภค ว่าเมื่อมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่แล้วผู้บริโภคจะมีท่าทางและพฤติกรรมที่จะแสดงออกอย่างไร ซึ่งเปรียบเสมือนการคาดการณ์สิ่งที่ยังไม่มีตัวตนออกมาเป็นรูปแบบทางความคิดหรือเรียกว่า “มโนทัศน์” เช่น ผลิตภัณฑ์ขวดนมสำหรับเด็กวัย 3 ขวบ มีการพัฒนาช่วงมือจับบริเวณหูจับทั้ง 2 ข้าง เพื่อความสะดวกสำหรับเด็กช่วงวัยนี้เนื่องจากการหยิบจับสิ่งของต่างๆจะยังไม่มีคามมั่นคงมากนัก เมื่อใช้งานจริงอวัยวะที่เกี่ยวข้องคือ มือ ข้อมือ แต่จะมีพฤติกรรมร่วมบ้างเช่น การหนีบจับ ด้วยอวัยวะต่างๆของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นหน้าอก ท่อนแขน ดังนั้นการวิเคราะห์ช่วงพฤติกรรมนี้จะต้องทำการพิจารณาและศึกษาท่าทางในการใช้ขวดนมสำหรับเด็กที่เกี่ยวข้องในท่าทางต่างๆร่วมด้วยเพื่อความครอบคลุมในส่วนของคุณสมบัติเบื้องต้นสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์

- การวิเคราะห์ตลาดและทิศทางการขายผลิตภัณฑ์ เป็นช่วงของการวิเคราะห์ผลจากการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่จากกลุ่มผู้ค้าและผู้บริโภค รวมทั้งผู้ผลิต เพื่อรวบรวมข้อมูลทางด้านการตลาดที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาเพื่อหาจุดร่วมทางความคิดการออกแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มตลาดและกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการ ควรมีการรวบรวมข้อมูลของผู้ค้า ว่ามีความต้องการอย่างไร และแบบใดที่มีความเหมาะสม รวมทั้งทางด้านการกำหนดราคาที่สามารถเข้าสู่ตลาดได้อย่างเหมาะสม นำข้อมูลจากผู้ค้าที่ได้มาร่วมกับ ข้อมูลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริโภคหรือผู้ซื้อ ว่ามีความต้องการรูปแบบอย่างไรตามแนวคิดใด รวมถึงการกำหนดราคาให้ผู้บริโภคสามารถซื้อได้ หรือเรียกว่าเป็นการกำหนดกลุ่มผู้บริโภคเบื้องต้นก่อนกระบวนการพัฒนารูปแบบ

5. การพิจารณาคุณสมบัติทดแทนหรือกำหนดแนวทางการแก้ไข

เป็นการพิจารณาเพื่อคัดเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาจากการเสนอแนวคิดทางการออกแบบต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางที่มีผ่านการคิดอย่างถี่ถ้วน ด้วยการนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยความหลากหลายเพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบในการนำมาใช้แก้ไขปัญหาด้านการออกแบบ

พิจารณา : คัดเลือกวัสดุเพื่อมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ “ม้านั่งสำหรับเด็ก” ซึ่งจะแยกประเด็นการวิเคราะห์ออกเป็นรายด้านแตกต่างกันไป ในตัวอย่างจะเป็นการวิเคราะห์ทางด้านวัสดุ ซึ่งสามารถแยกประเด็นการพิจารณาได้ 1) ประเด็นด้านวัสดุ 2) ประเด็นด้านการผลิต 3) ประเด็นด้านความสวยงาม (แรงบันดาลใจ) 4) ประเด็นด้านการขนส่งร่วมกับบรรจุภัณฑ์ 5) ประเด็นด้านราคา 6) ประเด็นด้านการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งในการกำหนดประเด็นเพื่อพิจารณา

ตัวอย่างการออกแบบและพัฒนาด้วยการประยุกต์ใช้การพิจารณาคุณสมบัติเพื่อการทดแทนหรือกำหนดแนวทางการแก้ไข จากการประมวลผลการออกแบบเบื้องต้นด้วยผลการออกแบบระยะแรก เพื่อนำเข้าสู่การกำหนดแนวทางการวิเคราะห์



ภาพที่ 2.6 ต้นแบบเก้าอี้ไม้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.1 การพิจารณาคุณสมบัติเพื่อการทดแทนหรือกำหนดแนวทางการแก้ไข

วัสดุที่พิจารณา	การนำมาใช้งาน	ข้อดี	ข้อเสีย	ความเหมาะสม		ทฤษฎีอ้างอิงแนวคิด
				เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	
1. ไม้เนื้อแข็ง	โครงสร้างหลัก	1. มีความแข็งแรง สูงทนทานต่อการรับ แรงกดกระแทกได้ 2. ขึ้นรูปโครงสร้าง ได้ง่าย	1. มีราคาแพง 2. ต้องใช้เครื่องมือ ในการผลิต	●		สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. ออกแบบ ผลิตภัณฑ์. 2550 : 16
	โครงสร้างรอง	1. มีความแข็งแรง	1. มีราคาแพง 2. ขึ้นรูปทรงต่างๆ ยาก ต้องอาศัย เครื่องมือประกอบ		●	สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. ออกแบบ ผลิตภัณฑ์. 2550 : 17
2. ไม้เนื้ออ่อน	โครงสร้างหลัก	1. มีราคาถูก 2. สามารถหาได้ง่าย 3. ขึ้นรูปโครงสร้าง ได้ง่าย	1. ไม่มีความแข็งแรง 2. ไม่ทนทานแรง กระแทก 3. อายุการใช้งานสั้น		●	สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. ออกแบบ ผลิตภัณฑ์. 2550 : 16
	โครงสร้างรอง	1. มีราคาถูก 2. สามารถหาได้ง่าย 3. ขึ้นรูปทรงได้ง่าย	1. ไม่แข็งแรง	●		สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. ออกแบบ ผลิตภัณฑ์. 2550 : 17

จากตารางการวิเคราะห์จะพบว่าการอ้างอิงหลักการที่มีผู้กำหนดไว้หรือศึกษาผลไว้แล้ว จากนั้นผู้ออกแบบทำการรวบรวมและนำมาวิเคราะห์เพื่อนำเข้าสู่การประยุกต์ใช้ในการออกแบบของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยหลักการอ้างอิงทางวิชาการ พร้อมทั้งเป็นการพิจารณารายด้านให้มีความถี่ถ้วนในการพิจารณาจะคัดเลือกแนวทางใดมาพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาทางการออกแบบให้มีความเหมาะสม

ในส่วนของการพิจารณาคุณสมบัติทดแทนหรือกำหนดแนวทางการแก้ไขนั้นจะเป็นการใช้หลักการทางความคิด “การประยุกต์นำสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาปรับใช้งานในบทบาทหน้าที่ใหม่เพื่อตอบสนองเป้าหมายใหม่” ตามที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์(2554:10) กล่าวว่า สิ่งใดก็ตามถ้าหากเราไม่มีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามหน้าที่ที่ควรจะเป็นแต่กลับนำไปใช้งานในวัตถุประสงค์อื่นๆเรียกว่า “การประยุกต์” ซึ่งในที่นี้ การประยุกต์อาจจะทำได้ทั้งสิ่งของหรือแนวความคิด เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การประยุกต์ในลักษณะนี้เป็นการเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ของสิ่งนั้นๆ ให้สามารถนำไปสร้างสรรค์หน้าที่ใหม่ ในบริบทใหม่ เพื่อวัตถุประสงค์ใหม่ เช่น เมื่อเราต้องการเปิดขวดน้ำอัดลม แต่เราหาที่เปิดขวดไม่เจอ เราอาจจะใช้ประตูดังหรืออะไรก็ได้ที่สามารถงัดฝาออกได้มาประยุกต์ใช้งานในการเปิดฝาขวดน้ำอัดลม หรือแม้กระทั่งการนำขวดพลาสติกใช้แล้วมาประยุกต์ด้วยความคิดสร้างสรรค์เป็นกระถางต้นไม้ กล้องทิวชู้ รถเด็กเล่น แจกัน เป็นต้น

การประยุกต์นั้นควรที่จะให้ความสำคัญกับการพิจารณาคัดเลือกนำสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาใช้งานในภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม การประยุกต์นั้นทำให้มีความแตกต่างระหว่างคนที่มีความรู้ “ความรู้” กับคนที่มี “ความรู้และความสามารถ” จึงเป็นลักษณะของการประยุกต์ใช้งานโดยผ่านหลักการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ทบทวนแบบเข้าไปเข้ามาจนก่อให้เกิดลักษณะของความรู้จริงในประเด็นนั้นๆที่ต้องการเรียนรู้หรือศึกษาเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาใช้งานในทางปฏิบัติ

6. การพิจารณาคัดเลือกรูปแบบเพื่อการตัดสินใจ

เป็นช่วงของการประเมิน “มโนทัศน์” ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบมาแล้ว เพื่อการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบที่คาดว่าจะมีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้งานจริงกับกลุ่มผู้บริโภคจริง โดยมีประเด็นการพิจารณา ตามหลักการทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ เช่น

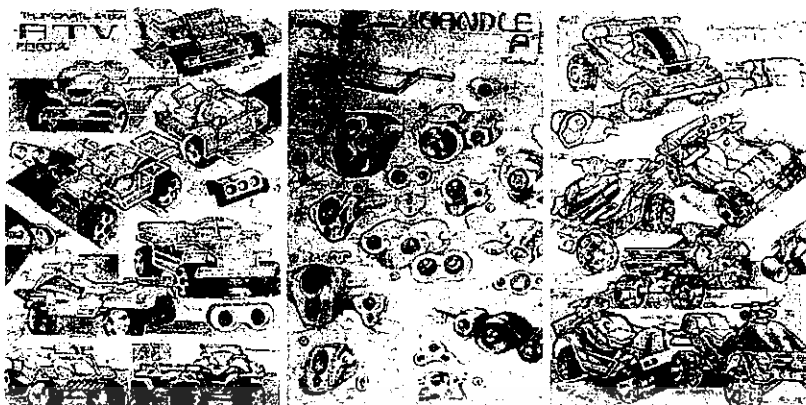
ก. หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ : ความสวยงาม , ประโยชน์ใช้สอย , เอกลักษณ์เฉพาะตัว , วัสดุ , กระบวนการผลิต , ราคา , การขนส่ง , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ความปลอดภัย , ความแข็งแรงทนทาน

ข. หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ : ตามหลักการ SAFE คือ เข้าใจง่าย , สวยงาม , ชวนมอง , ใช้งานง่ายสะดวก , ต้นทุนค่าใช้จ่ายเหมาะสม

ค. หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ : หน้าที่ใช้สอย , ความสะดวกสบาย , ความแข็งแรงปลอดภัย , สวยงาม , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ง. หลักการออกแบบกราฟิก : ข้อความ , ภาพหรือสัญลักษณ์ , ลวดลายการตกแต่ง , พื้นที่สีขาว , โครงสร้างสีสัน

ซึ่งจากหลักการที่ยกประเด็นตัวอย่างขึ้นมาข้างต้นถือเป็นตัวอย่างเบื้องต้นในการนำประเด็นการพิจารณาเลือกใช้งานในการพิจารณาคัดเลือกเพื่อรับรู้ถึงความสอดคล้องตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตนเองเลือกใช้เป็น “กรอบแนวความคิด” ในการออกแบบเบื้องต้นในการกำหนดประเด็นต่างเพื่อความเหมาะสม



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่ เพื่อประเมินเลือกรูปแบบในลักษณะตารางพื้นฐาน
ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2556

โดยเมื่อผู้ออกแบบทำการร่างแนวคิดในโมโนไทป์เป็นที่เรียบร้อยแล้วจากนั้นถ่ายทอดออกมาด้วยทักษะการเขียนภาพ ทั้งรูปแบบ 3 มิติ หรือ 2 มิติ เพื่อนำแบบที่ได้นั้นมาประเมินรูปแบบเพื่อพิจารณาค่าความสำคัญทางการออกแบบกับแนวทางกรอบแนวคิดการออกแบบที่กำหนดไว้เบื้องต้น โดยในที่นี้ตามหลักการ “ระดมสมอง” ผู้ออกแบบควรที่จะนำเสนอรูปแบบผ่านกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยการออกแบบ จำนวนมากที่สุด เพื่อนำแบบที่ได้มาพิจารณาคัดเลือกรูปแบบที่มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการออกแบบที่สุดมาพัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์จริง

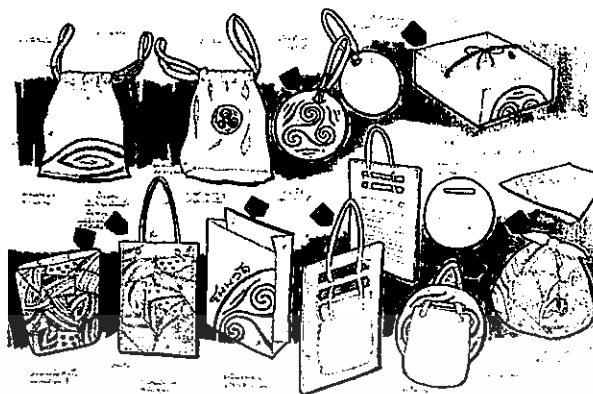
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การพิจารณาเลือกรูปแบบในลักษณะตารางพื้นฐาน

หัวข้อในการประเมินเพื่อคัดเลือกแนวทาง (ตามกรอบแนวคิดที่กำหนด)	ระดับความเหมาะสมในการพิจารณาเลือกใช้งาน		
	มาก (2)	ปานกลาง (1)	น้อย (0)
1. ความสวยงาม : รูปแบบผลิตภัณฑ์	■		
2. ความมีเอกลักษณ์ : ตัวของผลิตภัณฑ์		■	
3. การขนส่ง : ขนส่งได้จำนวนมากประหยัดพื้นที่	■		
4. ราคา : มีราคาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคที่ต้องการทำตลาด			■
5. ความปลอดภัย : การใช้งานมีความปลอดภัยเหมาะสมกับผู้บริโภค		■	

ผลการวิเคราะห์ : นำค่าคะแนนความสำคัญแทนค่าลงไปตามระดับความเหมาะสมที่กำหนด จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้รวมกันเพื่อสรุปค่าคะแนนความสำคัญของรูปแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นนี้ จากตัวอย่าง ค่าคะแนนความสำคัญ เท่ากับ 6 คะแนน

ซึ่งเมื่อได้ผลรวมของค่าคะแนนความสำคัญในแต่ละรูปแบบมาแล้วผู้ออกแบบต้องนำมาพิจารณาเปรียบเทียบค่าคะแนนของการออกแบบรูปแบบทั้งหมดเพื่อทำการเรียงลำดับค่าความสำคัญของรูปแบบที่พัฒนาใหม่ทั้งหมด เพื่อที่จะนำรูปแบบที่มีความสอดคล้องไปใช้งานต่อในขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นตอนต่อไป เช่น การนำแบบที่มีค่าคะแนนความสำคัญมากที่สุดมาทำการพัฒนาด้วย Sketch Design ขั้นสุดท้ายเพื่อสร้างเป็นแบบเพื่อการผลิตก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์จริง หรือ การนำแบบที่มีค่าความสำคัญสูงสุด ลำดับที่ 1 – 5 มาสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้บริโภคทำการเลือกรูปแบบที่ผู้บริโภคคิดว่ามีความเหมาะสมหรือต้องการมากที่สุด

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการสรุปคะแนนความสำคัญเพื่อเลือกใช้รูปแบบผลิตภัณฑ์



รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำการพัฒนาใหม่	ค่าคะแนนความสำคัญ	ลำดับ
รูปแบบ Sketch 1	9	1
รูปแบบ Sketch 2	6	2
รูปแบบ Sketch 3	4	3

การพิจารณาเลือกใช้กระบวนการพัฒนารูปแบบในแนวทางนี้จะได้ประสิทธิภาพมากที่สุดก็ต่อเมื่อผู้ออกแบบนั้นจะต้องทำการระดมสมองให้ครบทั้ง 3 ระยะการวิจัยหรือการพัฒนา เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบที่สามารถสะท้อน ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดหลักการทางวิชาการ ความคิดอย่างรอบคอบและรอบด้าน ก่อนที่จะได้รูปแบบทั้งหมด 3 ระยะการวิจัย ควรที่จะไม่ต่ำกว่า 90 รูปแบบ เนื่องจากผู้ออกแบบจะต้องทำการพิจารณาเลือกจากตัวเลือกที่ออกแบบมา ตามแนวคิดที่ว่า “การพิจารณาจากโอกาสที่จะเลือก” ให้ได้มากที่สุด จะช่วยทำให้การใช้กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

ข้อคิด : ตามหลักการวิจัยเน้นการได้มาของข้อมูลที่ชัดเจนจากกลุ่มผู้บริโภค นั้นผู้ออกแบบควรพิจารณาเลือกใช้ขั้นตอนเสริมความเชื่อมั่นของข้อมูลด้วย การนำแบบที่ได้ค่าคะแนนความสำคัญมากที่สุดเรียงลำดับ 1-5 มาสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อนำไปสอบถามความเหมาะสมและความต้องของผู้บริโภคว่ารูปแบบใดมีความเหมาะสมสำหรับผู้บริโภคมากที่สุด จากนั้นจึงนำแบบผลที่ได้มาผ่านการประเมินค่าทางสถิติเพื่อพิจารณาอีกครั้ง จะเป็นการตรวจสอบแนวคิดและความเหมาะสมอีกครั้งก่อนที่ผู้ออกแบบจะพิจารณาคัดเลือกรูปแบบไปทำการผลิตเป็นต้นแบบจริงเพื่อการทดลองใช้งาน

7. การทดสอบในสภาพแวดล้อมบริบทการใช้งานจริง

เป็นขั้นตอนของการทดสอบกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบและพัฒนาใหม่จนกระทั่งถึงขั้นตอนการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์จริง จากนั้นนำต้นแบบที่ได้มาทดลองใช้งานกับกลุ่มผู้บริโภคด้วยการใช้งานจริงในพื้นที่สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง เพื่อเป็นการทดสอบผลของการออกแบบและนำผลการทดสอบที่ได้ มาประมวลเพื่อสร้างเป็นแนวทางการออกแบบในการเสนอแนะเพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบที่มีความเหมาะสมและตอบสนองกับผู้บริโภคได้มากที่สุด

การไหลย้อนกลับของข้อมูล คือ รูปแบบการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้งานจริงกับผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบพัฒนาใหม่จากข้อมูลที่ผู้ออกแบบทำการศึกษาและรวบรวมเพื่อสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ ซึ่งการทดสอบนี้จะให้ผลการทดสอบ ในรูปแบบของข้อมูล 1)ค่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค 2)ค่าระดับความเหมาะสมทางด้านประสิทธิภาพการใช้งานจริง 3)ค่าการประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ 4)ผลการทดสอบตามค่ามาตรฐานที่สังคมยอมรับ เช่น มาตรฐาน มอก. , มาตรฐาน มผช. , มาตรฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ในรูปแบบที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคมให้การยอมรับ เป็นต้น โดยข้อมูลที่ไหลย้อนกลับเข้ามาสู่ผู้ออกแบบอีกครั้งนี้ ควรที่จะมีการวิเคราะห์ผล ข้อมูลที่ไหลย้อนกลับมาอีกครั้งหนึ่งทั้งในรูปแบบการวิเคราะห์ SWOT หรือการนำผลที่ผิดพลาดมาประมวล เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ไหลย้อนกลับมาจากกระบวนการทดสอบ การใช้งานผลิตภัณฑ์นี้ ถือเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมากที่สุดและเป็นข้อมูลที่ผู้ออกแบบหรือผู้วิจัยมีความ ต้องการผลข้อมูลจากการทดสอบนี้มาเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องอีกครั้ง สำหรับการ ทดสอบในสภาพแวดล้อมบริบทการใช้งานจริง สามารถแยกประเภทข้อมูลย้อนกลับได้ 4 ประเภท ดังนี้

ก. ข้อมูลย้อนกลับจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ (ระดับข้อมูลย่อย) ข้อมูลประเภทนี้ เป็นข้อมูลที่ไดจากกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้เครื่องมือทางการวิจัย เช่น แบบ สัมภาษณ์ , แบบสอบถาม , แบบสังเกตการณ์ เข้ามาร่วมในการประเมินผลค่าความเหมาะสมของตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งวิธีการได้มาของข้อมูลประเภทนี้จะต้องทำการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบใหม่แล้วจากนั้นนำต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ที่ได้นำเสนอต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องนำเสนอข้อมูลรายละเอียด ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด จากนั้นจึงทดลองใช้เพื่อสาธิตวิธีการใช้งาน จริง สุดท้ายทำการประเมินด้วยเครื่องมือทางการวิจัย



ภาพที่ 2.8 การประเมินผลจากคณะผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ (รวบรวมข้อมูลย้อนกลับ)

จากภาพจะเป็นกระบวนการนำเสนอต้นแบบผลิตภัณฑ์จริงต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิด้วย วิธีการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) โดยอาศัยกระบวนการทัศน์ปฏิฐานนิยม (Positivist Paradigm) เน้นที่ การมองและรับรู้ข้อมูลจริงตามหลักการและเหตุผลที่มี จนกระทั่งส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาต้นจนกระทั่งจบ โครงการออกแบบ ซึ่งในภาพจะเป็นการใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการใช้ “การวิพากษ์แบบวิภาษวิธี (Dialectical Critique)” ที่เป็นการศึกษาความจริงทางสังคมและพฤติกรรมของผู้ใช้งานจริงจากกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นการตรวจสอบการปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาความรู้ ความเข้าใจจากกระบวนการตั้ง คำถามถึงสถานการณ์การใช้งานต้นแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น การวิพากษ์จะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถ เข้าใจเหตุการณ์ปฏิบัติจริงที่เกิดขึ้นและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ใช้งาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการ สร้างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและใช้ “การสอบถามเชิงปริมาณ” ด้วยแบบสอบถามปลายปิดในการรายงาน ผลค่าระดับความพึงพอใจหรือความเหมาะสมออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ

ข. ข้อมูลย้อนกลับจากผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานจริง เป็นขั้นตอนการได้มาของข้อมูลที่ย้อนกลับ มาสู่ตัวผู้ออกแบบและพัฒนาโดยเป็นข้อมูลจากกลุ่มต้นตอของปัญหาที่ต้องการแก้ไข นั่นคือ กลุ่มผู้บริโภค (กลุ่มเป้าหมาย) ที่ต้องการศึกษา ในส่วนของข้อมูลย้อนกลับจากผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานจริงจะเป็นผลต่อเนื่อง จากขั้นตอนการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปให้ผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานจริงในสภาพแวดล้อมจริง จากนั้นทำการประเมินผลด้วยเครื่องมือทางการวิจัย ประเภทแบบสอบถาม เพื่อประเมินค่าความพึงพอใจที่ ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 การทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

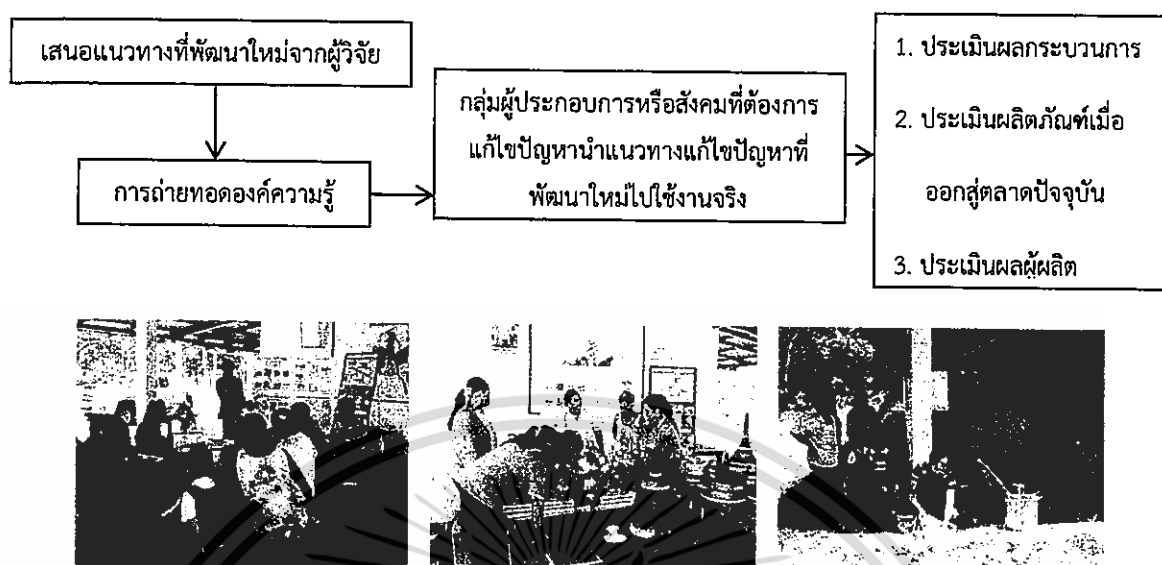
จากภาพเป็นกระบวนการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่กับกลุ่มตัวอย่าง (ผู้บริโภคร) โดยจัดสาธิตวิธีการใช้งานและให้ผู้บริโภคทำการทดลองใช้งานในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง ซึ่งจะเป็นการวัดประสิทธิภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ โดยเมื่อได้ข้อมูลผลจากการใช้งานผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภคผู้ออกแบบจะต้องทำการวิเคราะห์ถึงความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดที่ใช้งานการพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์เพียงใด โดยอ้างอิงจากหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้อง

ค. ข้อมูลย้อนกลับจากสถาบันผู้ทดสอบมาตรฐาน เป็นข้อมูลย้อนกลับที่ต้องอาศัยสถาบันที่มีชื่อเสียงในการรายงานผลการทดสอบมาตรฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับชิ้นตัวผลิตภัณฑ์ เช่น มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานไม้อัดแผ่นเรียบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) มาตรฐานเครื่องเรือน เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยสถานประกอบการหรือสถาบันที่มีเครื่องมือในการทดสอบผลทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ที่จะนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบตามมาตรฐาน โดยในการทดสอบจะขึ้นอยู่กับมาตรฐานที่ทดสอบว่าจะต้องทดสอบคุณสมบัติใดบ้าง อาทิเช่น การทดสอบมาตรฐานเครื่องเรือน จะต้องมีการทดสอบแรงกระแทก แรงกดที่ลงต่อขาเครื่องเรือน แรงกดที่มีต่อพนักพิงหลัง แรงกดกระแทกที่กระทำต่อนั่ง เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องการที่จะทดสอบมาตรฐานใดเพื่อใช้ในการประกอบการรายงานผลการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถได้รับการยอมรับจากสถาบันที่มีชื่อเสียง

ง. ข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มผู้ประกอบการ (ระดับสังคมกลุ่มย่อย) ข้อมูลย้อนกลับระดับนี้จะ เป็นข้อมูลย้อนกลับประเภทที่ถือได้ว่ามีความสำคัญกับงานวิจัยหรืองานออกแบบ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่อยู่ในระดับสูงด้วยลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ได้ดีแล้วยังสามารถต่อยอดทางกระบวนการได้ โดยในระดับกลุ่มหรือสังคมที่อยู่โดยรอบการรวมกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสนใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสภาพสังคมในท้องถิ่นที่ต้องพัฒนา ข้อมูลประเภทนี้เน้นการสร้างข้อมูลที่เป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนาเพื่อความยั่งยืน มากกว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้เท่านั้น แต่ยังสามารถสร้างแนวทางการผลิตหรือแนวทางที่จะช่วยให้กลุ่มผู้ผลิตได้รับรู้และเรียนรู้ในวิธีการผลิต วิธีการคัดเลือกวัตถุดิบ วิธีการขายผลิตภัณฑ์ วิธีการนำเสนอผลิตภัณฑ์ วิธีการรวมกลุ่ม เป็นต้น

ข้อมูลย้อนกลับประเภทนี้จะต้องอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยระยะเวลาที่ยาวนานกว่าข้อมูลย้อนกลับประเภทอื่นๆที่ผ่านมา เนื่องจากข้อมูลย้อนกลับจากผู้ประกอบการจะต้องอาศัยการพัฒนาด้วยตนเองจากกลุ่มผู้ประกอบการหรือสังคมที่ต้องการโดยการประยุกต์ใช้แนวทางที่ผู้วิจัยได้คิดค้นและพัฒนาขึ้นมาใหม่ จนถึงระยะที่ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นมาเองได้ และยังต้องนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกสู่ตลาดอีกทั้งยังจะต้องรอดูผลตอบรับจากตลาดจึงจะรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายซึ่งอาจจะใช้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่าปกติ

ตารางที่ 2.4 การนำเสนอแนวทางเพื่อการพัฒนาและการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนหรือผู้ประกอบการ



ภาพที่ 2.10 การนำเสนอกระบวนการที่พัฒนาใหม่และรวบรวมข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มชุมชน

8. การเสนอแนะแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของแนวทาง

เป็นขั้นตอนการนำผลวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลผลการทดสอบการใช้งานในบริบทสภาพแวดล้อมจริงโดยนำเสนอเป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการนำเสนอแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ในลักษณะแนวทางเพื่อให้กลุ่มหรือประชาชนที่มีความสนใจสามารถนำแนวทางที่พัฒนาใหม่ไปประยุกต์ใช้งานได้เหมาะสม ซึ่งงานการออกแบบและพัฒนาจะถือว่ามีความสมบูรณ์มากที่สุดด้วยการเรียนรู้จากสิ่งที่ไม่ได้อยู่จริงแล้วทำการพัฒนาสร้างสรรค์จนได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์จริงจากนั้นสามารถนำไปทดลองและใช้งานได้จริงในสภาพแวดล้อมที่ต้องการใช้งาน จนกระทั่งสรุปผลการทดลองใช้งานและผลิตเพื่อการจำหน่ายในตลาดได้ โดยกลุ่มผู้ประกอบการหรือผู้สนใจสามารถเข้าใจงานและแนวทางการพัฒนาได้ด้วยการเผยแพร่และนำเสนอต่อคนทั่วไป

หน่วยที่ 7 หลักการและวิธีการของ PAR เพื่อประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

การวิจัยในทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการประยุกต์ใช้รูปแบบแนวความคิดกระบวนการวิจัยของ PAR ซึ่งเป็นแนวคิดทางสังคมศาสตร์จะเป็นการเติมเต็มกระบวนการวิจัยทางการออกแบบเพื่อสังคมหรือตอบสนองบุคคลในท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นสะพานในการเชื่อมระหว่างทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ (Social Theory) ที่มีคุณลักษณะเป็นนามธรรม กับทฤษฎีของการปฏิบัติ (Practical Theory) โดยเป็นวิธีการผลิตความรู้ในรูปแบบใหม่ที่อาศัยการผสมผสานกันระหว่างหลักการของ PAR กับหลักการทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อผลลัพธ์ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืนไปในทิศทางและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสังคมนั้น โดยอาศัยการสร้างแนวทางการพัฒนาด้วยแนวทาง 3 ประการ ที่ใช้เป็นหลักในการสร้างความรู้และพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เน้นการสร้างกระบวนการวิจัยที่มุ่งสู่ความเปลี่ยนแปลง (It is Change) โดยผู้วิจัยจะเป็นคนทำหน้าที่กำหนดเงื่อนไขเพื่อการศึกษา พัฒนา วิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วกำหนดแนวทางการปฏิบัติในส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการวิจัยไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างครบวงจร เพื่อใช้ความตระหนัก (Awareness) ถึงการสร้างสรรค์ทางเลือกหรือโอกาสเพื่อการได้มาซึ่งสิ่งที่ดีกว่าสู่สังคมหรือชุมชนในท้องถิ่นนั้นๆ

2. เน้นการสร้างการมีชีวิตของกระบวนการวิจัย (It is organic) เป็นกระบวนการปฏิบัติการวิจัยที่มีความซ้ำเพื่อตรวจสอบแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาศัยการผสมเข้ากับระบบในรูปแบบของเกลียวความคิด (Spiral) ร่วมกับ วงจร (Circle) ในรูปแบบของกระบวนการวนซ้ำ (Loop) จากการเริ่มต้นหาความรู้ความจริง จากการสะท้อนผลข้อมูลที่ได้จากการค้นหาความรู้ เพื่อเป็นการสร้างแบบแผนในการเปลี่ยนแปลง (Planning) จากนั้นปฏิบัติตามแบบแผนที่กำหนดและสุดท้ายเป็นการประเมินผลสะท้อนกลับเพื่อใช้สร้างสรรค์แนวทางหรือ ปัจจัยที่ใช้งานการวิจัยหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นต่อไป

3. เน้นการสร้างความร่วมมือกันระหว่างนักวิจัยและกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูล เพื่อความร่วมมือ (It is collaborative) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่ใช้การจัดการให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในการสร้างความมีส่วนร่วมของบุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง

จากแนวคิดของ Lewin คือ การสร้างสะพานเชื่อมระหว่างทฤษฎีทางสังคมที่มีลักษณะความเป็นนามธรรมกับทฤษฎีทางการปฏิบัติ ที่มีคุณลักษณะที่เป็นรูปธรรม โดยใช้วิธีการผลิตความรู้ใหม่จากการจัดการกระบวนการให้สมาชิกในกลุ่มที่ต้องการแก้ไขปัญหามีส่วนร่วมหาทางแก้ไขและนำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันในการสร้างความเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะต้องมีการยอมรับค่านิยมของสิ่งใหม่จากกลุ่มชุมชนหรือท้องถิ่นที่พัฒนาให้การยอมรับและไม่ขัดกับวิถีที่เป็นอยู่ของสังคมชุมชนนั้นๆ (Lewin, K. 1946) สามารถที่จะประมวลและกำหนดแนวคิดการพัฒนาจากความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจาก PAR อธิบายได้ 3 ระดับ

ก. ความรู้ความจริงในรูปแบบใหม่ที่เกิดจากความเข้าใจ (Cognitive Structure) จะเป็นการเน้นให้บุคคลหรือผู้วิจัยนั้นสามารถมองเห็นโลกและสังคมในสภาพที่แสดงถึงตัวตนและความเป็นจริงที่ซ่อนอยู่ในสังคมรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่โดยรอบ และยังหมายความว่ารวมถึงความรู้ความจริงที่อยู่ในตัวบุคคลเอง เช่น แนวความคิด ความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรม ความคาดหวัง เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของการแก้ไขปัญหาที่พบของบุคคลหรือกลุ่มชนรวมทั้งการกำหนดประเด็นในการศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับชุมชนหรือกลุ่มบุคคล

ข. ความรู้ความจริงในรูปแบบใหม่ที่อยู่ในระดับของคุณค่า (Valence and Value) ซึ่งตัวขององค์ความรู้ที่ได้รับจากกระบวนการนี้จะเป็นความรู้ที่มีลักษณะที่ยกระดับจากความรู้ปกติ คือ เป็นความรู้ที่นำไปสู่การสร้างคุณค่าใหม่ที่ได้รับการยอมรับหรือไม่ยอมรับจากกลุ่มชนหรือกลุ่มบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนา ซึ่งผลที่ได้จะต้องเป็นการตัดสินใจจากกลุ่มตามมาตรฐานสังคมหรือกลุ่มชุมชนนั้น ซึ่งคุณค่าใหม่นี้จะต้องเกิดมาจากความรู้ความจริงจากกลุ่มชนนั้นหรือความต้องการของกลุ่มสังคมนั้นในการแก้ไขปัญหาและสามารถแสดงออกถึงความต้องการ เช่น การที่กลุ่มผู้ประกอบการ OTOP มีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดโดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่ในท้องถิ่นในการนำมาเป็นวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเพื่อสร้างการพัฒนาให้กับสังคมท้องถิ่นตนเองอย่างยั่งยืนและมั่นคงโดยไม่ขัดกับหลักคิด วัฒนธรรมของชุมชนนั้น ซึ่งความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาของนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นจะนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบ กระบวนการผลิตที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของกลุ่มชุมชนนั้น ในการมีส่วนร่วมในการคิดค้น พัฒนา วิพากษ์ วิพากษ์ แสดงแนวคิดจุดยืนร่วมกันของบุคคลในกลุ่มชุมชนและผู้วิจัย ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่จากนั้นจึงสร้างเป็นแนวทางการพัฒนาในการใช้กำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อไป โดยใช้การพึ่งพาตนเองและสร้างการยอมรับของกลุ่มชุมชนที่มีต่อกระบวนการรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ความรู้ความจริงที่ได้จากการปฏิบัติจริง (Motoric Action) เป็นขั้นตอนที่ได้ความจริงจากการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยความสามารถของบุคคลที่ใช้ในการขับเคลื่อนมวลแนวความคิดในการออกแบบและพัฒนา ด้วยการควบคุมทิศทางและกระบวนการที่ชัดเจนเหมาะสมกับสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่หนทางของการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ

1. การพิจารณาหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติ

หลักการในการปฏิบัติสำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติ โดยใช้การมีส่วนร่วมของกลุ่มบุคคลในการให้ความรู้ โดยจะพิจารณาใช้แนวทางการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกหรือจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อจัดการความรู้ ด้วยหลักการดังนี้

1. การวิพากษ์แบบวิภาษวิธี (Dialectical Critique) เป็นขั้นตอนของการสะท้อนความเป็นจริงในท้องถิ่น สังคม ที่ศึกษา มีการตรวจสอบการปฏิบัติเพื่อการแบ่งปันความรู้ความเข้าใจ ที่เกิดจากการตั้งคำถามก่อนการศึกษา และรวบรวมข้อมูลมีการกำหนดเป้าหมายของข้อมูลที่ชัดเจนในสถานการณ์ต่างๆ เน้นการเข้าใจความสัมพันธ์บุคคลในกลุ่ม รวมทั้งประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงอย่างมีส่วนร่วมระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเน้นการนำเสนอการอภิปรายหรือสนทนากลุ่มย่อย เป็นกระบวนการที่นำความคิดไปสู่การตระหนักรู้อย่างชัดแจ้งถึงข้อจำกัดและเหตุผลเพื่อแสดงความเคลื่อนไหวของความคิดในที่นี้ มักที่จะแสดงออกมา 2 รูปแบบ คือ ก) เพื่อปฏิเสธแนวคิดหรือสภาพข้อมูลอื่นที่มีการนำเสนอและพยายามสรุปความเป็นจริงโดยใช้การอภิปรายแสดงแนวคิด ข) เพื่อแสดงจุดยืนทางความคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ของผู้นำเสนอ โดยพยายามสรุปหรือกำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาอย่างชัดเจน

วิภาษวิธี (Dialectic) จะมีลักษณะของโครงสร้างอยู่ 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ข้อสรุปเดิม (Thesis) , การต่อต้านข้อสรุปเดิม (Anti-Thesis) , การสังเคราะห์เพื่อสรุปเก่าหรือใหม่ (Synthesis) สามารถที่จะยกตัวอย่างในความเป็นรูปธรรม คือ มีชาวบ้านในภาคอีสานเมื่อจับปลาได้จะมีการนำมาขายในแบบสดๆ ให้กับผู้คนที่มาจับจ่ายซื้อของได้เงินมาไม่เพียงพอที่จะเลี้ยงดูคนในครอบครัว เขาจึงมานั่งคิดว่าทำอย่างไรจะพอกิน จึงพิจารณาได้ว่าเมื่อจับปลาได้แล้ว ต้องนำมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น ปลาร้า , แจ่วบอง , ปลาดุกแห้ง เป็นต้น จากนั้นต้องนำไปใส่กล่องพลาสติกเพื่อเก็บรักษาได้นาน ก่อนนำไปขายที่ตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปลาที่เขาจับได้ ซึ่งจากแนวความคิดเพื่อพัฒนานี้เกิดจากความคิดที่เคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่งมีการตระหนักถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา นั้นเป็นแนวทางการเสนอแนวคิดที่ผสานระหว่างข้อสรุปเดิมร่วมกับการต่อต้านข้อสรุปเดิม จากนั้นสังเคราะห์เพื่อสร้างข้อสรุปใหม่ขึ้นมา

วิภาษวิธีเพื่อการกำหนดการเปลี่ยนแปลงอย่างคู่ขนาน นั้นมีความหลากหลายในการส่งผลต่อแนวความคิดเพื่อการพัฒนาเนื่องจากมุมมองของวิภาษวิธีนั้นจะเป็นการคิดที่มองว่า โลกมี 2 ด้าน ดังนั้นการมองก็จะมีทั้งแง่ดีและแง่ลบก่อให้เกิดการมองเหตุของปัญหาที่พบได้รอบด้าน การที่นำลักษณะของการมองสภาพปัญหาในการวิจัยด้วยมุมมองลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถมองได้หลากหลายมุมมอง และสามารถนำเสนอแนวคิดและพิจารณาเบื้องต้นด้วยตนเองในการแก้ไขปัญหาต่างๆ เมื่อนำผลการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาการวิจัยเบื้องต้นด้วยตนเองด้วยการคิดแบบวิภาษวิธีแล้วนำผลที่ได้มาประยุกต์เข้ากับกระบวนการทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อีกครั้งจะช่วยให้ได้มุมมองแห่งความคิดในการแก้ไขปัญหาที่มีความหลากหลายของความคิดถือว่าเป็นความคิดแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาการวิจัย

วิภาษวิธีในมุมมองของ ดร.เสกสรร ประเสริฐกุล ได้กล่าวว่า “วิภาษวิธีเป็นวิธีที่มีใช้กันมายาวนานซึ่งถูกนำมาใช้งานทางการคิดโดยโสกราตีส นักปรัชญาชาวตะวันตกรวมทั้งลัทธิมาร์กซิส กล่าวคือ สรรพสิ่งทุกอย่างในโลกล้วนเกิดการเปลี่ยนแปลงมีความเคลื่อนไหวภายในอย่างสม่ำเสมอ และเชื่อมกับปัจจัยภายนอกผ่านการเคลื่อนไหวภายในตนเอง (ความคิด) ดังนั้นทุกสิ่งทุกอย่างจึงเชื่อมโยงกันแบบ

สหสัมพันธ์ ไม่มีสิ่งใดดำรงอยู่โดยไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งอื่น ๆ การเปลี่ยนแปลงจะมีความขัดแย้งกันภายใน เพราะทุกสิ่งประกอบด้วยองค์ประกอบซึ่งเป็นคู่ตรงข้ามตนเองและสามารถสลายได้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทั้งหลายจึงเป็นวิวัฒนาการ ดังนั้นการมองวิชาวิธี มีหลักคิดที่สำคัญ คือ ผู้พัฒนาจะต้องมองเห็นสิ่งเดิมที่มีอยู่ เห็นสิ่งใหม่ที่เข้ามาท้าทายและเห็นการก่อกำเนิดของสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตอาจจะเหมือนเดิมหรือไม่เหมือนเดิม”

2. การวิพากษ์แบบเชิงซ้อน (Reflexive Critique) ซึ่งการวิจัยต้องอาศัยความร่วมมือของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยที่จะสะท้อนความรู้ความจริงจากผลของการปฏิบัติ ของปัญหาหรืออคติต่างๆที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงนำไปสู่การตีความและการอธิบายความสัมพันธ์ การสะท้อนผลจะช่วยยืนยันความเป็นจริงที่ปรากฏ รวมทั้งนำไปสู่การพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่โดยการใช้ฐานทฤษฎีช่วยในการอธิบายความรู้ความจริงนั้นๆที่ผู้วิจัยนั้นต้องการความรู้ความจริง

การคิดวิพากษ์ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณา ประเมินและตัดสินใจในสิ่งต่างๆโดยการพยายามแสวงหาคำตอบที่มีความสมเหตุสมผล ประโยชน์ของการคิดวิพากษ์จะช่วยให้เกิดการคิดอย่างรอบคอบและรอบด้านครบถ้วนทุกประเด็น

3. การคิดเชิงใช้วิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นกระบวนการคิดเพื่อใช้สำนึกในการวิเคราะห์ หรือการประเมินผลของข้อมูล คำพูด ข้อเสนอ ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ การคิดในลักษณะนี้จะเป็นการคิดที่สะท้อนความหมายของคำพูดหรือถ้อยคำที่เกิดจากการสัมผัสด้วยการตรวจสอบหลักฐานและมีกระบวนการไตร่ตรองด้วยเหตุผล จากนั้นจึงทำการตัดสินใจเพื่อนำผลที่ได้มาประมวลเพื่อการใช้งาน

4. การสร้างแหล่งของข้อมูลที่เกิดจากความร่วมมือ (Collaborative Resource) ซึ่งอาศัยข้อมูลที่ได้รับจากผู้เข้าร่วมในการศึกษาและพัฒนา ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งผู้ให้ข้อมูลอาจจะมีสถานะของ “ผู้ร่วมวิจัย” หลักการของความร่วมมือ คือ การแบ่งปันความคิดอย่างเท่าเทียมกันนั้นหมายถึงการร่วมแสดงความคิดเห็นและแสดงความรู้ที่ตนเองมีออกมาเพื่อนำเสนอให้บุคคลที่ร่วมกลุ่มได้รับรู้และเรียนรู้บนพื้นฐานศักยภาพที่เป็นจริง เพื่อร่วมกันตีความและอธิบายความหมายของสถานการณ์ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล จัดหมวดหมู่ข้อมูล ทำความตกลงร่วมกันในกลุ่มแบ่งปันความคิดที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงร่วมกัน

5. โครงสร้างที่หลากหลาย (Plural Structure) เน้นการสร้างมุมมองทางความคิดที่มีความหลากหลายร่วมกันวิพากษ์สิ่งต่างๆจากข้อมูลที่เกิดขึ้นมาจากการรวบรวมเพื่อนำไปสู่กระบวนการตีความ รวมทั้งกระบวนการปฏิบัติที่มีความหลากหลายของโครงสร้างไปสู่การบันทึกเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆที่เข้ามาให้ความรู้ใหม่กับผู้วิจัย ในส่วนความหมายที่เกิดขึ้นจากการตีความจะนำไปสู่ความชัดเจนและข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นและจะทำให้เกิดทางเลือกในการแก้ไขปัญหามากยิ่งขึ้น การรายงานผลจะสามารถสะท้อนถึงการปฏิบัติและสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากกว่าการอธิบายผลซึ่งเป็นขั้นตอนในระยสุดท้ายของการวิจัย

6. ทฤษฎี การปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลง (Theory , Practice , Transformation) ซึ่งการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีช่วยในการนำทางไปสู่กระบวนการปฏิบัติ อีกทั้งการปฏิบัติยังช่วยขัดเกลาทฤษฎีท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง หลักทฤษฎีและการปฏิบัติของผู้คนในกลุ่มศึกษาวิจัยเป็นสิ่งที่แสดงถึงฐานคติความเชื่อ ความรู้ที่เกิดขึ้นจะก่อตัวท่ามกลางกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง โดยสามารถที่จะสังเกตผลได้จากการปฏิบัติที่รองรับด้วยฐานทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถตัดสินใจได้อย่างชัดเจนเพื่อแสดงผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในลักษณะของวงล้อทางความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระเบียบวิธีการวิจัยโดยใช้การประยุกต์ร่วมกับ PAR

ในส่วนของระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology) เป็นการเน้นที่กระบวนการวิจัยที่เป็นในเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่อยู่ในรูปเกลียวหรือวงจรที่สามารถหมุนวนซ้ำไปซ้ำมาได้หลายครั้ง โดยนักวิจัยอาจจะใช้คำว่า “กระบวนการ (Process)” ได้หลักการสำคัญที่นำหลักการวิจัยของ PAR มาประยุกต์ใช้ในระเบียบวิธีการวิจัยในเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นคือ การสร้างประสบการณ์และการเรียนรู้ให้กับบุคคลและกลุ่มเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงตนเองและเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ให้เป็นไปตามความคาดหวังหรือเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยการตั้งต้นจากความเป็นจริงที่ดำรงอยู่ในปัจจุบัน

สำหรับการปฏิสัมพันธ์ของบุคคลและกลุ่มเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของหลายส่วน โดยประเด็นสำคัญคือให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของกลุ่มบุคคลหลากหลายกลุ่มเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความจริงและส่งผลต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานในกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในแนวทางที่ดีขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจะเริ่มจากฐานที่เล็กที่สุดในระดับบุคคลหรือกลุ่ม โดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูลในลักษณะของเครือข่ายเพื่อก่อให้เกิดพลังและความรู้ที่มีจำนวนมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการ PAR บุคคลและกลุ่มที่ร่วมพัฒนาจะได้รับการพัฒนาโลกทัศน์ที่มีความหลากหลายและรับรู้สภาพเป็นจริงร่วมในการวิจัยและพัฒนาต่างมีนัยยะซึ่งกันและกันอย่างปฏิเสธไม่ได้

กระบวนการ PAR ด้วย “วิธีการวิภาษวิธี” (การปฏิบัติและการสะท้อนผล) เป็นกระบวนการวิจัยที่นำมาร่วมประยุกต์ใช้จะช่วยให้บุคคลและกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์มองความสัมพันธ์ของเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยการคิด วิเคราะห์และมีการไตร่ตรองบนพื้นฐานของหลักการและเหตุผลในการพิจารณาเลือกทางเลือกที่ดีกว่า การคิดแบบวิภาษวิธีเป็นการมองความสัมพันธ์แบบมีเหตุผลซึ่งกันและกัน ซึ่งเกิดขึ้นท่ามกลางการปฏิสัมพันธ์ก่อให้เกิดวงจรของความรู้ที่สามารถวนซ้ำไปมาได้จนกว่าจะสามารถหาทางออกที่ดีที่สุดได้ กระบวนการวิภาษวิธีที่เกิดขึ้นจะไม่มีจุดสิ้นสุดจนกระทั่งได้ข้อสรุปที่เกิดขึ้นจากการพึงพอใจร่วมกันภายใต้วงจร (Circle) เกลียว (Spiral) หรือการวนซ้ำ (Loop)

การปฏิบัติและสะท้อนผลเชิงประยุกต์ กระบวนการวิภาษวิธีที่เกิดขึ้นในกระบวนการของ PAR ด้วยการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ท้องถิ่น การเป็นไปของวัฒนธรรม การดำรงอยู่และสิ่งทีก่อให้เกิดปัญหาโดยการนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลเพื่อนำเสนอในการพิจารณาร่วมกับกลุ่มชุมชนหรือท้องถิ่นที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใช้งานวัสดุต่างๆ มาสร้างศักยภาพให้กับชุมชน โดยใช้การวิภาษวิธีร่วมกับบุคคลหรือคนในชุมชนอย่างมีส่วนร่วมทั้งชุมชนในการพิจารณาเพื่อการหาจุดที่สามารถเห็นพ้องต้องกัน ซึ่งสภาพการดังกล่าวจะต้องได้รับการยอมรับของบุคคลที่เกี่ยวข้องเสียก่อนการไปถึงจุดหมาย โดยผู้ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องมีความสามารถในการเชิงเหตุผล การมีส่วนร่วมในการพูดคุย การแสดงเหตุผลและผลที่น่าเชื่อถือ รวมทั้งการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกิดความมุ่งหมายไปสู่ความสำเร็จของกระบวนการใหม่ที่พัฒนาร่วมกับชุมชนหรือท้องถิ่น

3. ขั้นตอนการปฏิบัติการรวบรวมข้อมูลและสะท้อนผล

ขั้นตอนปฏิบัติการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นจากกลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยจากนั้นนำผลที่ได้มาทำการสะท้อนกลับในลักษณะของผลสำเร็จเพื่อเสนอทิศทางของการพัฒนากลุ่มบุคคลหรือชุมชนตามแนวทางที่กำหนดด้วยการอาศัยความร่วมมือระหว่างกัน

ขั้นตอนปฏิบัติการและสะท้อนผล (Action and Reflection) เป็นกระบวนการที่อาศัย “กระบวนการวิภาษวิธี” ที่เกิดขึ้นในช่วงกระบวนการของ PAR จะเป็นช่วงที่ถือว่ามีความสำคัญกับการนำหลักการ PAR มาประยุกต์ใช้งานทางการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสร้างกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อชุมชนโดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดจากกลุ่มชุมชนที่เข้ามามีส่วนร่วมด้วยการใช้ “กระบวนการวิภาษวิธี” ซึ่งจะทำ

ให้กลุ่มหรือบุคคลสามารถมองเห็นศักยภาพของกลุ่มชุมชนเมื่อถึงจุดอิมิตัวของข้อมูลจากการเห็นพ้องต้องกัน ขั้นตอนนี้ถือเป็นจุดที่มีความสำคัญที่จะต้องพัฒนาไปให้ถึง โดยทิศทางหรือแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใหม่จะต้องได้รับการพิจารณาและการยอมรับจากกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มบุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง ซึ่งกลุ่มบุคคลต้องยอมรับและไปให้ถึงจุดหมายที่ทั้งกลุ่มมีความเห็นพ้องต้องกัน จุดนี้เป็นจุดที่มีความยากลำบากในการทำให้เกิดเนื่องจากจะต้องอาศัยการ “ประชุมกลุ่ม” หรือการจัดให้เกิดการพูดคุยกัน ในที่นี้ผู้วิจัยจะต้องใช้หลักการและเหตุผลให้บุคคลในกลุ่มชุมชนมีความเห็นพ้องแล้วเข้ามามีส่วนร่วมในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงเหตุผลรวมทั้งการสร้างความตั้งใจเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน

PAR เป็นกระบวนการที่เน้นการเข้ามามีส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยการเข้าร่วมเพื่อแสดงความคิดเห็น ความเชื่อและแนวคิดที่ต้องการ ด้วยการวิภาษวิธีซึ่งมีการเข้าพูดคุยและสร้างความรู้ร่วมกันอย่างเปิดกว้างในการรับรู้ความคิดเห็นทุกอย่างของกลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่ต้องการพัฒนา นำผลความรู้ที่ได้ทั้งหมดมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการที่กำหนดจากผู้วิจัย จากนั้นผลสะท้อนที่ออกมาจะทำให้กลุ่มบุคคลหรือชุมชนสามารถมองเห็นศักยภาพของกลุ่มชุมชนเองในด้านต่างๆ เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตามศักยภาพของกลุ่มชุมชนถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีความสำคัญอยู่ที่การลงมือปฏิบัติเพื่อนำสิ่งที่พัฒนา เช่นกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากชุมชน โดยการอาศัยศักยภาพที่มีในชุมชนเอง มาสร้างความเปลี่ยนแปลงในช่วงของการสะท้อนผลการปฏิบัติ ซึ่งผลการปฏิบัติจะอยู่ในรูปของ “เกลียวแห่งความคิด” ที่สามารถขยายผลไปยังอนาคตได้อย่างต่อเนื่องด้วยตัวของชุมชนหรือกลุ่มบุคคลนั้นเอง หรือกล่าวได้ว่าสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาด้วยการประยุกต์จากกระบวนการ PAR นั้นจะเป็นจุดเริ่มต้นของการหมุนเกลียวแห่งความคิดในการพัฒนาชุมชน ซึ่งการหมุนทวนกลับหรือการหมุนวนซ้ำจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีความมั่นคงซึ่งความมั่นคงทางความคิดจะเกิดขึ้นได้นั้นจะต้องใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติเพื่อให้สามารถรับรู้ศักยภาพของกลุ่มชุมชนอย่างแท้จริง

การสะท้อนความจริงเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการ PAR จะเป็นการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่มีความถาวรได้จากการที่มีการนำกระบวนการมาสร้างการหมุนวนของความคิดอย่างต่อเนื่อง โดยกลุ่มบุคคลหรือชุมชนเองมีการ “วิภาษวิธี” เพื่อพิจารณาหาความเห็นพ้องเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงร่วมกันของชุมชน ซึ่งเป็นการสะท้อนความคิดเห็นที่มีต่อความเป็นจริงของกลุ่มชุมชนที่เป็นอยู่และต้องสามารถยอมรับเพื่อก่อให้เกิดการแก้ไขต่างๆได้อย่างเหมาะสม เพื่อกำหนดสภาพของปัญหาที่พบมาสู่ทิศทางของการปฏิบัติการจริง ซึ่งกลุ่มบุคคลหรือกลุ่มชุมชนสามารถที่จะผสมผสานสิ่งที่เกิดขึ้นตามประวัติศาสตร์ ค่านิยม ความเชื่อ แนวคิด วัฒนธรรมที่ตนเองยึดถือ ลงไปในทิศทางที่จะพัฒนาเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างเหมาะสมกับวิถีแห่งชุมชนโดยไม่ขัดแย้ง ซึ่งสิ่งที่กล่าวมาถือได้ว่าเป็นจุดแข็งของกระบวนการ PAR คือ การพัฒนาบนเสียงแห่งความต้องการของกลุ่มชุมชนเพื่อการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดในการนำพากลุ่มตนเองไปสู่ความสำเร็จที่ต้องการจากการร่วมมือกันสร้างกระบวนการและทิศทาง

การประยุกต์ใช้กรอบปฏิบัติการของ PAR เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งในที่นี้ได้ทำการประยุกต์จาก “กรอบปฏิบัติการของ PAR” หรือ Praxiological Framework (Smith, 1997) ที่กล่าวว่า PAR คือ รูปของวงจรที่แสดงปัจจุบันและการย้อนอดีต เพื่อให้มนุษย์ได้เห็นสภาพของความเป็นจริงและเกิดการทบทวนคิด (Retrospective Moments) ถึงเหตุการณ์ในอดีต โดยใช้การตีความและให้ความหมายกับภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันอย่างต่อเนื่องหรือการเปรียบเทียบกับในอดีต ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการมองไปยังอนาคตได้อย่างชัดเจนปรากฏเป็นวงจรที่ชัดเจน

จากแนวคิดกระบวนการ PAR เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีบริบทเกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลหรือชุมชนในท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งสามารถนำเสนอเป็นกระบวนการ ได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการทำความรู้จักกับตนเองและกลุ่มบุคคลหรือชุมชน (Knowing Self : Question of Being) เป็นขั้นตอนของการตั้งคำถามเพื่อแสดงความต้องการ ในการสำรวจสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของกลุ่มบุคคลหรือชุมชน เป็นขั้นตอนการศึกษาเพื่อการรวบรวมข้อมูลในการรับรู้สภาพที่เป็นอยู่อย่างแท้จริง เช่น การรับทราบแนวความคิด ความเชื่อ ค่านิยม การดำรงชีวิต ความเป็นอยู่ ที่พักอาศัย เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ วัฒนธรรม ประเพณี อาหาร ศาสนา อาชีพ การดำรงอยู่ เพื่อใช้สร้างเป็นแรงขับเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่การกระตุ้นให้คิด

2. ขั้นตอนการค้นหาคำความสัมพันธ์ เพื่อการสร้างความไว้วางใจและความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน (Seeking Connections : Building Trust and Solidarity) ขั้นตอนนี้ในช่วงของการไตร่ตรอง (Deliberate) เรืองราวจากข้อมูลในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลุ่มบุคคล สร้างการแบ่งปันทางความคิดสร้างจุดยืนร่วมกันเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง อาศัยกระบวนการไตร่ตรองด้วยการแบ่งกลุ่มหรือการรวบรวมความคิดเห็นแบบแยกกันคิด ใช้การรวบรวมความคิดเห็นของแต่ละบุคคลจากผู้วิจัยทำการรวบรวมแล้วนำข้อสรุปที่ได้ทั้งหมดมาอธิบายความสัมพันธ์ในมุมมองของผู้วิจัยในลักษณะการแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการมีส่วนร่วมของกลุ่มชุมชน ในส่วนของขั้นตอนการค้นหาคำสัมพันธ์กันของกลุ่ม มักที่จะใช้วิธีการรวบรวมความคิดเห็น ความรู้ การดำรงอยู่ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการสัมภาษณ์โดยใช้ผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมจากกลุ่มชุมชนเป้าหมาย โดยสัมภาษณ์แบบแยกรายบุคคลเพื่อทำการรวบรวมความคิดเห็นทั้งหมดก่อนทำการสรุปความสัมพันธ์เพื่อนำเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เกี่ยวข้อง

3. ขั้นตอนการสำรวจสภาพการณ์ โดยเน้นที่พื้นฐานความต้องการของมนุษย์ (Grounding in Context : Focusing on Fundamental Human Need) เป็นช่วงการสำรวจและรวบรวมความต้องการในการพัฒนาของแต่ละบุคคลอยู่บนพื้นฐานธรรมชาติของมนุษย์ในประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องอาศัยการตั้งคำถาม ค้นหาสำนึกถึงความต้องการของบุคคลในชุมชน เพื่อนำไปสู่การสร้างทำความเข้าใจในความต้องการกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ ซึ่งในส่วนนี้จะเน้นเพียงการศึกษาที่ต่อเนื่องจากการค้นหาคำความสัมพันธ์ เมื่อผู้วิจัยรับรู้ถึงบริบทความเป็นไปในวิถีของกลุ่มบุคคลหรือกลุ่มชุมชนแล้ว สิ่งที่คุณวิจัยจะต้องทราบอย่างชัดเจนนั้นคือความต้องการของกลุ่มบุคคลในชุมชนนั้นว่ามีความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปในทิศทางใด โดยการศึกษาความต้องการของกลุ่มบุคคลนี้ผู้วิจัยจะต้องอาศัยการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล เพื่อนำความต้องการที่ได้มาสร้างความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

4. ขั้นตอนเริ่มต้นการปฏิบัติ (Praxis) เป็นขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติโดยอาศัยผลที่ได้จากความต้องการของมนุษย์ (Needs) คือ การเริ่มจากปัญหาที่สำคัญจากนั้นทำการกำหนดเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงด้วยการอาศัยการแสดงความคิดเห็นของสมาชิกแต่ละคน ซึ่งมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันแต่เป็นความแตกต่างบนพื้นฐานความเหมือนกันทางวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ร่วมวัฒนธรรมกัน โดยอาศัยการตั้งคำถามของผู้วิจัยแล้วทำการ “วิวาทะ” (Dialogue) ในเรื่องราวที่สนใจหรือเป็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขพัฒนาใหม่ ซึ่งการปฏิบัติการในเชิงวิวาทะเพื่อการแสดงความคิดเห็นร่วมกันในการวิวาทะนี้จะช่วยในการสร้างแนวคิดและการพัฒนาในมุมมองที่มีความแตกต่างกันของแต่ละบุคคล คล้ายกับกระบวนการ “ระดมสมอง” ที่ร่วมกันหาแนวทางการแก้ไขปัญหาของรายบุคคล ซึ่งกระบวนการนี้จะพัฒนาจากการวนซ้ำของความคิดหลายรอบจนกระทั่งกลายเป็น “กระบวนการวิวาทะวิธี” จากการตั้งคำถามเพื่อการพัฒนาที่เป็นปัญหา จนกระทั่ง

นำไปสู่การคิด วิเคราะห์และอธิบายความจริงออกมาเพื่อนำผลที่ได้ไปทดลองปฏิบัติเพื่อการแก้ไขปัญหตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ในขั้นตอนนี้ผลจากการวิวาทะจะนำไปผ่านการวิเคราะห์ เพื่อการสร้างวิธีการในการพัฒนาในรูปแบบต่างๆเพื่อเป็นแนวทางการศึกษาแก่สมาชิกกลุ่มชุมชน และนำเสนอให้สมาชิกในกลุ่มมีความเข้าใจในความเป็นจริงที่เป็นอยู่ เช่น ศักยภาพทางด้านการทอผ้า ที่ชาวบ้านในท้องถิ่นสามารถทอได้เฉพาะลายพื้นฐานเท่านั้นไม่สามารถทอลวดลายพิเศษหรือลวดลายที่มีความยุ่งยาก เนื่องจากขาดทักษะในการประยุกต์ เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ผู้วิจัยทำการสรุปเพื่อใช้กำหนดเป็นศักยภาพรายด้านที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป ซึ่งการสำรวจและวิเคราะห์ลักษณะนี้จะทำเพื่อค้นหาความจริงที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของชุมชน เพื่อช่วยให้สามารถมองเห็นแนวทางของการแก้ไขรวมทั้งก้าวสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง ตลอดระยะเวลาของการศึกษาจะมีการให้ความรู้จริงแก่ชุมชนตลอดเวลา นอกจากนี้ในกระบวนการปฏิบัติ สมาชิกในกลุ่มสามารถนำทฤษฎีหรือนำเสนอกระบวนการปฏิบัติเพื่อการพัฒนาช่วยสร้างความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการแก้ไข รวมทั้งช่วยในการกำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของการปฏิบัติ เพื่อให้การปฏิบัติเกิดผลที่เป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจนมากที่สุด

ขั้นตอนของกระบวนการ Praxis จะเน้นการอภิปราย การแลกเปลี่ยน การประชุมกลุ่ม การเล่าเรื่องราวในอดีต (Oral History) การสัมภาษณ์ การระดมสมอง การตัดสินใจของกลุ่ม การทำแผนผังทางความคิด (Mapping) การวาดภาพ (Drawing) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นต้น ซึ่งตลอดระยะเวลาศึกษาและพัฒนาด้วยกระบวนการ PAR ผู้วิจัยและกลุ่มต้องปฏิบัติร่วมกันฉันท์มิตร ในส่วนขั้นตอนนี้มักจะใช้สร้างแนวทางหรือการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่พบ ด้วยการประชุมกลุ่มจากมติกลุ่มชุมชนเองโดยผู้วิจัยนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาจากที่รวบรวมความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่มแล้วนำเสนอเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากนั้นทำการประชุมกลุ่มเพื่อร่วมกันวิวาทะจากประเด็นที่ผู้วิจัยนำเสนอในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อรวบรวมประเด็นและข้อสรุปจากกลุ่มชุมชนที่ได้มาผ่านกระบวนการกลั่นกรองอีกขั้นหนึ่งในส่วนของขั้นตอนการสร้างประสบการณ์

5. ขั้นตอนการสร้างประสบการณ์จากสำนักภายหลังการปฏิบัติ (Experiencing Conscientization) เป็นขั้นตอนการนำเสนอประสบการณ์แก่สมาชิกในกลุ่ม ช่วงนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการรวบรวมผลสรุปจากการวิวาทะที่ได้มาทำการสร้างสรรค์กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มชุมชน แล้วนำเสนอผลที่ได้จากกระบวนการที่พัฒนาแล้วในลักษณะของชิ้นงานผลิตภัณฑ์พร้อมกระบวนการที่พัฒนาใหม่ให้กับกลุ่มชุมชนได้รับรู้จากนั้นได้ร่วมกัน “วิวาทะ” เพื่อการแสดงความคิดเห็นที่มีต่อผลผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาใหม่เพื่อหาแนวทางการพัฒนาที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มชุมชน ในศักยภาพชุมชนด้านต่างๆ เช่น ด้านวัตถุดิบ แรงงาน ทักษะฝีมือ เทคโนโลยี ราคา ต้นทุน วิถีชีวิต ตลาด เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยนำผลการแสดงความคิดเห็นที่ได้รับจากกระบวนการวิวาทะโดยกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการใหม่ให้กับกลุ่มชุมชนหรือท้องถิ่นที่สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษามาทำการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง เป็นการสร้าง

ประสบการณ์การเรียนรู้จากสำนักด้วยการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกของกลุ่มบุคคลหรือชุมชนด้วยการแบ่งปันการเข้าใจในความเป็นจริงจนกระทั่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างความคิดในการขับเคลื่อนระบบของกลุ่มชุมชนหรือสังคมขนาดเล็ก โดยเป็นการขับเคลื่อนที่มีการนำ แนวความคิด (Ideas) ประสานร่วมกับการปฏิบัติ (Action) อย่างถูกต้องและเหมาะสมจนกระทั่งสามารถก่อให้เกิดความรู้ใหม่และผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถรับรู้และมีความเข้าใจในแนวคิดที่พัฒนาที่ลงตัว ในที่นี้จะต้องคำนึงถึง

ประสบการณ์ในการสร้างความสำเร็จร่วมกันมิใช่ความสำเร็จทางการพัฒนาของใครคนหนึ่งเท่านั้นแต่เป็นความสำเร็จของกลุ่มบุคคลหรือชุมชนที่พัฒนา

6. การรู้ความจริงด้วยการนำเสนอและถ่ายทอด เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเรียนรู้ความจริงจากกระบวนการที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยเป็นขั้นตอนที่รวมไว้ซึ่งกระบวนการ ประเมินผลประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนของการถ่ายทอดให้กับกลุ่มชุมชนหรือท้องถิ่น จากนั้น ประเมินผลในระยะสุดท้ายเพื่อรับรู้ประสิทธิภาพในการถ่ายทอดและการรับรู้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากลุ่มชุมชนอย่างต่อเนื่องมีประโยชน์ทางด้านต่างๆ เช่น ด้านการพัฒนาสังคม การพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาวิถีในการดำรงชีวิต เป็นต้น ในที่นี้การประเมินเป็นการประเมินผลเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถที่จะรับรู้ถึงจุดเด่นและจุดด้อยของกระบวนการ ด้วยการศึกษาผลสะท้อนกลับจากข้อมูลการประเมินของผู้บริโภคหรือกลุ่มบุคคลในชุมชนที่ร่วมพัฒนากลุ่มชุมชน ซึ่งกระบวนการนี้จะจะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักวิจัยมองเห็นความสามารถในการเปลี่ยนแปลงแต่ละช่วงของการเรียนรู้และพัฒนาด้วยประสบการณ์ของกลุ่มชุมชนที่ร่วมพัฒนา

การปฏิบัติด้วยกระบวนการดำเนินการวิจัย PAR ทั้ง 6 ขั้นตอนหากในส่วนของการขั้นตอนใดยัง ไม่มีความชัดเจนสำหรับประเด็นการแสดงความคิดเห็นหรือการถ่ายทอดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถที่จะปฏิบัติต่อเนื่องในรูปของเกลียว (Spiral) วนซ้ำไปมาและสามารถที่จะหยุดได้ในช่วงที่สถานการณ์หรือผล การพัฒนาเป็นที่พึงพอใจ สิ่งที่ต้องระมัดระวังในการประยุกต์ใช้หลักการ PAR คือ การขาดความน่าเชื่อถือและ ขาดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ซึ่งถือได้ว่าเป็นข้อที่มีความเปราะบาง (Vulnerability) ที่สามารถเกิดขึ้นได้ เสมอในการวิจัยด้วยกระบวนการแบบนี้ หากมีข้อสงสัยหรือข้อคำถามระหว่างการวิจัยและพัฒนาควรใช้การตั้ง คำถามเพื่อก่อให้เกิดประเด็นในการแสดงความคิดเห็นในการค้นหาคำตอบที่มีความเหมาะสมและร่วมแสดง แนวคิดการแก้ไขปัญหา ด้วยกระบวนการ Action-Reflection เป็นกระบวนการที่ใช้ในการตั้งคำถามเพื่อ ก่อให้เกิดประเด็นในการพิจารณาเพื่อหาคำตอบที่มีความร่วมมือกันในการพิจารณาของกลุ่มบุคคลที่มี ความเกี่ยวข้องร่วมกันสำหรับการหาทางออกที่มีความเหมาะสมกับสภาพเป็นอยู่ด้วยการอภิปราย วิวาทะ (Dialogue) จะเป็นการช่วยจัดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการตั้งคำถามที่เป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งขั้นตอนในลักษณะนี้เป็นเพียงขั้นตอนที่แสดงกระบวนการศึกษาและพัฒนาในลักษณะหนึ่งเท่านั้นขึ้นอยู่กับ ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาของการวิจัยที่กำหนดไว้

สำหรับการออกแบบกระบวนการวิจัยด้วยกระบวนการ PAR จะมีความแตกต่างกันออกไป ตามแนวคิดความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะสามารถปรับเปลี่ยนตามเงื่อนไขและ สภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการวิจัยนั้นๆ โดยจะต้องอาศัยหลักการที่เน้น คือ การยึดมั่นในทฤษฎี (Theory) และ การปฏิบัติ (Practice) ที่มีการคิดวิเคราะห์ที่ตรงตรงโดยใช้กระบวนการวิภาษวิธี (Action/Reflection) เพื่อ นำไปสู่ขั้นตอนการร่วมปฏิบัติเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาไปสู่สิ่งที่ดีกว่า

การประยุกต์ใช้กระบวนการ PAR ในส่วนของการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชนหรือเพื่อ พัฒนากลุ่มชุมชนแก้ไขปัญหาสำหรับชุมชนจะมีองค์ประกอบที่เข้ามาเกี่ยวข้องในเรื่องของบุคคลต่างๆจำนวนมาก ซึ่งในการประยุกต์กระบวนการ PAR เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้จะอาศัยบุคคลจำนวน 2 ประเภท เพื่อดำเนินการวิจัย ดังนี้

บุคคลภายใน คือ บุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจในสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็น บุคคลที่เป็นผู้กำหนดกรอบกระบวนการพัฒนา ในช่วงต่างๆเพื่อการดำเนินการให้ได้มาซึ่งความรู้จริงสำหรับการ แก้ไขปัญหาที่พบ

บุคคลภายนอก คือ บุคคลที่เป็นสมาชิกมีส่วนร่วมกับการบวนการ PAR ในการทำหน้าที่ปฏิบัติหรือเป็นบุคคลที่มีส่วนได้เสียในการพัฒนา โดยมักจะเป็นบุคคลที่มีบทบาทในกลุ่มที่มีการร่วมปฏิบัติงานกันในส่วนของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในช่วงของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางความคิดในการสร้างสรรค์

เป็นการประยุกต์กระบวนการเพื่อสร้างเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในสังคมหรือชุมชนที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ซึ่งจะอาศัยบุคคลทั้ง 2 ฝ่ายมาจากความจริงที่รับรู้แตกต่างกัน โดยอาศัยกระบวนการวิภาษวิธีระหว่างบุคคลภายนอกและบุคคลภายในด้วยการพิจารณาหลักการ เหตุผล นำทางไปสู่การแก้ไขปัญหาและสร้างความสัมพันธ์ในสังคมร่วมกันอย่างมีส่วนร่วมท่ามกลางกระบวนการปฏิบัติในการสะท้อนผลที่ก่อให้เกิดความรู้ความจริงกับทั้ง 2 ฝ่าย การทำหน้าที่ของผู้วิจัยในการประยุกต์ใช้กระบวนการ PAR สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ การสร้างประสบการณ์ทางสำนึกและต้องเป็นผู้กระตุ้น (Catalyzer) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องทางความคิด บทบาทของผู้วิจัยจึงเป็นไปได้ยากในการดำรงตนเป็นคนกลาง (Non Value Free) และยิ่งกว่านั้นคือการผูกติดกับคุณค่า (Value Laded) อีกด้วยดังนั้นจึงเป็นธรรมชาติในกระบวนการวิจัยด้วยการประยุกต์ PAR ที่จะเกิดการชี้นำทางความคิดในทางการปฏิบัติจริง ที่ผู้วิจัยจะแยกความคิดตนเองออกจากความคิดผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น ในการแยกประเภทของความคิด ทัศนคติ ความเชื่อของตนเองออกจากสภาพการณ์แก้ปัญหาที่เป็นอยู่ ซึ่งหลักที่สำคัญผู้วิจัยจะต้องพยายามที่จะนำเสนอผลสะท้อนกลับทางความคิดไปในการสร้างสรรค์กระบวนการแก้ปัญหาหรือการพัฒนาสำหรับชุมชนโดยอาศัยความคิดของบุคคลในชุมชนเป็นประเด็นสำคัญในการสะท้อนผลการเรียนรู้ความรู้ความจริงจากสภาพการณ์ (Reflection) ที่เป็นอยู่ สู่กลุ่มหรือผู้มีส่วนร่วม เพื่อให้บุคคลในชุมชนสามารถตรวจสอบและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับสังคมหรือชุมชนอย่างเหมาะสม

4. ความหมายของการวิจัยกับมุมมองตามแนวคิด PAR

การวิจัยนั้นมีความหมายที่หลากหลายล้วนแล้วแต่เป็นความหมายที่อ้างอิงตามหลักการในการวิจัยแต่ศาสตร์ที่มีความแตกต่างกันไปตามบริบททางกระบวนการวิจัย ซึ่งก็มีความถูกต้องตามบริบทของการวิจัยแต่ละศาสตร์ สำหรับการวิจัยนั้นมักได้รับการนิยามว่า “เป็นการแสวงหาความรู้จากความจริงที่อาศัยกระบวนการและมีความเป็นระเบียบของระบบ มีการปฏิบัติงานด้วยระบบที่มีความน่าเชื่อถือ” ซึ่งในที่นี้จะสามารถแบ่งองค์ประกอบ (TKSC) ได้ 4 ประการ คือ

- ก. ความจริง (Truth) เป็นสิ่งที่มนุษย์นั้นสัมผัสในชีวิตประจำวันอยู่ทุกวัน เป็นสภาพแวดล้อมหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- ข. ความรู้ (Knowledge) ผลของความรู้ความจริงบนพื้นฐานของสภาพแวดล้อมจริงที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยระบบการเรียนรู้ต่างๆอย่างมีระบบ ระเบียบและสามารถที่จะเชื่อถือได้
- ค. ระบบ (System) เป็นกระบวนการที่อาศัยระบบระเบียบการจัดเรียบข้อมูลที่ได้รับบนความเชื่อถือได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้เรียกว่า “กระบวนการวิจัย”
- ง. ปรับเปลี่ยน (Change) ผลลัพธ์ที่แสดงผลออกมาผ่านการปรับเปลี่ยนรูปแบบแนวคิดที่มุ่งไปสู่สิ่งที่ดีและเหมาะสมตามกระบวนการประมวลความรู้ความจริงที่ได้รับ

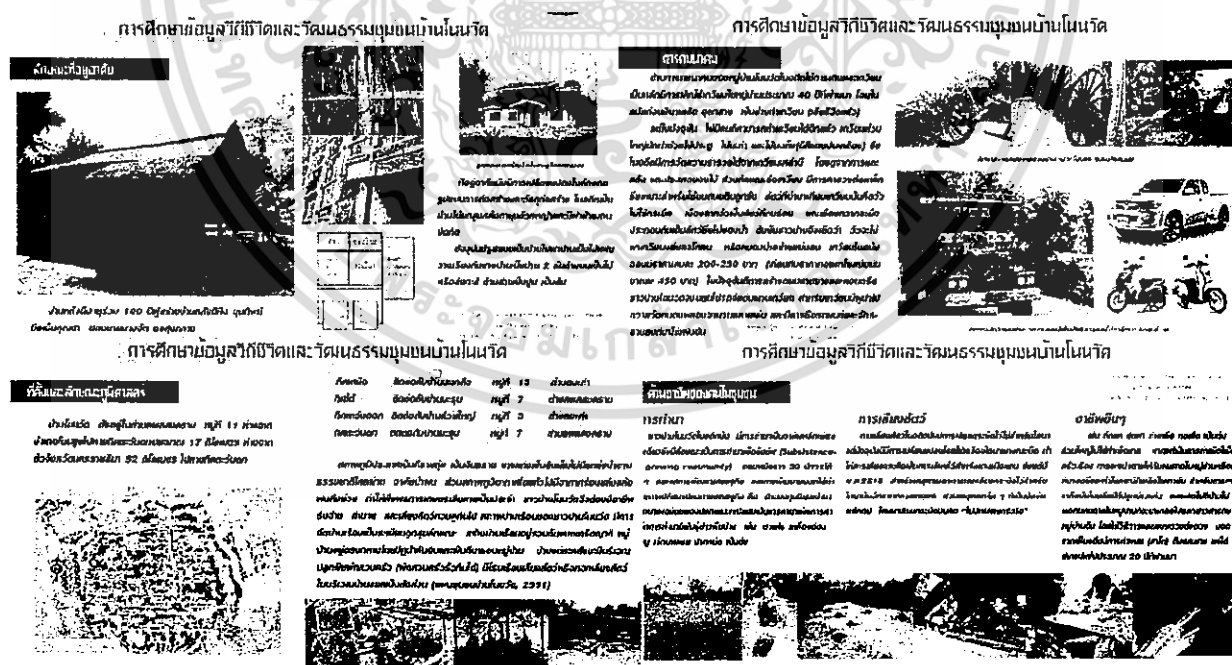
วรรณดี สุทธิณารกร (2557:2) ได้นิยามว่า กระบวนทัศน์ทางการวิจัยนั้นสามารถที่จะสะท้อนมุมมองของการวิจัยที่สามารถแสดงผลการสร้างมุมมองต่อโลกผ่านกระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม (Positivism) ที่ได้รับอิทธิพลจากกระบวนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการนำวิธีการที่มีระเบียบ ระบบ เชื่อถือได้ และสามารถตรวจสอบได้มาอธิบายการดำรงอยู่และความเป็นไปของสังคมโดยการยึดหลักการและเหตุผลด้วย

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับการยอมรับในสังคมโลกและสามารถอธิบายสังคมในวงกว้างได้อย่างชัดเจนในบริบทแห่งความเป็นจริง

ในโลกยุคหลังที่มีความทันสมัย (Post Modernization) ได้อธิบายมุมมองของการที่จะเข้าถึงความจริงว่าด้วยการอธิบายหลักการและเหตุผลนั้นไม่เพียงพอต่อการเข้าถึงความจริง โดยเฉพาะความจริงทางสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ เนื่องจากความเป็นจริงนั้นอาจจะมีตัวตนอยู่ในมิติทางวัฒนธรรม ซึ่งการจะได้ข้อมูลลักษณะนี้จะต้องใช้ความพยายามที่จะเข้าถึงข้อมูลและกลุ่มบุคคลที่มีข้อมูลที่ดำรงอยู่ของสังคมว่ามีความสัมพันธ์ 3 อย่าง คือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้จะเป็นข้อมูลหรือความจริงที่ปรากฏชัดในวิถีการดำรงชีวิตหรือการดำรงชีวิตของกลุ่มชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจหรือวัฒนธรรมต่างๆ เช่น กลุ่มชนในชนบทจะมีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับธรรมชาติในวิถีของเกษตรกรรม ซึ่งในอดีตการผลิตจะต้องมีความสอดคล้องกับธรรมชาติ แต่ปัจจุบันรูปแบบของความสัมพันธ์จะเปลี่ยนแปลงไป เพราะเกษตรกรรมมาปลูกพืชเชิงเดี่ยว (Monoculture) ทำให้ความสัมพันธ์กับธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปทั้งในด้านวิถีชีวิต การกินอยู่ สภาพแวดล้อมธรรมชาติ มลภาวะ

ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นตามมาจากความคิดที่พัฒนาทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถควบคุมและเอาชนะธรรมชาติได้ ซึ่งการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมนี้มักที่จะแสดงผลการศึกษาออกมาในรูปแบบของการลงพื้นที่ใช้ชีวิตร่วมกับกลุ่มคนในชุมชนเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการรวบรวมข้อมูล ในส่วนของมูลปฐมภูมิ เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลรับทราบความสัมพันธ์ในทางการออกแบบกับชุมชนนั้น ต้องรับทราบ ประเด็นวิถีชีวิต , การดำรงชีวิต , การกินอยู่ , ที่อยู่อาศัย , ความเชื่อ , ศาสนา , แนวคิดความคิด ที่มีต่อประเด็นที่จะพัฒนา , เทคโนโลยีที่กลุ่มชุมชนมีอยู่ , การเดินทาง , เศรษฐกิจทางสังคม ซึ่งการศึกษาข้อมูลเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการเข้าใจพื้นฐานของชุมชนและสังคมที่ต้องการพัฒนากระบวนการหรือการรวบรวมองค์ความรู้เพื่อการสร้างและพัฒนา



ภาพที่ 2.11 ผลการศึกษาเพื่อการเรียนรู้บริบทของสังคมในชุมชนที่ต้องการศึกษา

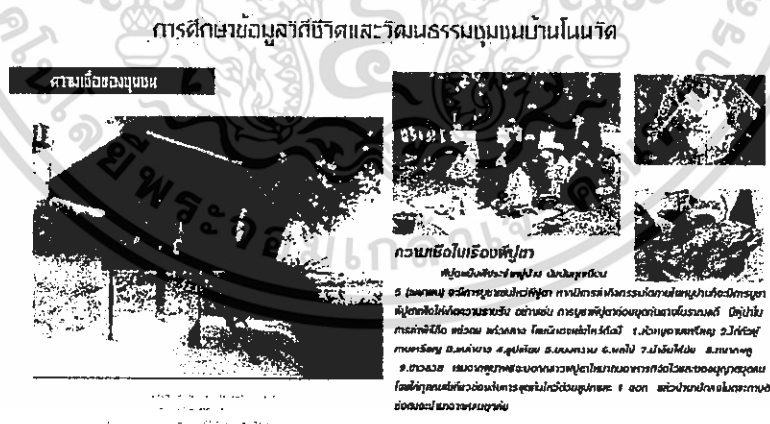
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มักจะเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อปฏิสัมพันธ์กันของมนุษย์ช่วงของการดำรงชีวิตระหว่างผู้คนแวดล้อมในสภาพแวดล้อมที่ผู้วิจัยสนใจจะศึกษา เช่น ระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตกับพ่อค้าคนกลาง ระหว่างผู้แรงงานกับนายจ้าง ระหว่างผู้ผลิตงานจักสานกลุ่ม OTOPกับผู้ซื้อ (บริโศค) เป็นต้น ซึ่งการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคนด้วยกันนี้มีความสำคัญในการรับรู้สภาพปัญหา, ความต้องการ, ความคิด, ข้อจำกัด, ความเชื่อ เพื่อนำผลที่ได้ของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องมาประมวลเพื่อสร้างเป็นข้อจำกัดในการกำหนดทิศทางและความต้องการร่วมกันของกลุ่มคน



ภาพที่ 2.12 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนในชุมชน “เรื่องการรวมกลุ่มเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์”

3. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งเหนือธรรมชาติ ซึ่งโดยมากจะใช้กับลักษณะของความเชื่อทางความคิดใน “โครงสร้างส่วนบน” (Superstructure) ที่จะประกฏในความเชื่อ ความศรัทธา ศาสนาและวัฒนธรรมร่วมของกลุ่มชุมชน ในที่นี้จะเป็นการศึกษาเพื่อเรียนรู้และเข้าใจความศรัทธา หรือความเชื่อชั้นพื้นฐานของสังคมที่ต้องการเรียนรู้โดยประเด็นเป็นการเรียนรู้เพื่อจะไม่ก้าวล่วง ในความเชื่อและศรัทธา ซึ่งจะนำข้อคิดความรู้ความจริงช่วงนี้มาใช้สร้างเป็นกรอบทางความคิดก่อนที่จะเข้าไปพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ขัดต่อหลักการศรัทธาที่กลุ่มชุมชนเป้าหมายที่ต้องการศึกษานั้นเคารพนับถือ ทั้งในด้านแนวคิดและการแสดงออกในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 2.13 ผลการศึกษาความเชื่อศรัทธา แนวคิด การดำรงอยู่ของ “โครงสร้างส่วนบน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การประยุกต์หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (PAR)

Participatory Action Research เป็นการวิจัยแนวหนึ่งที่มีความเป็นนวัตกรรมการจัดการความเปลี่ยนแปลงสังคมอยู่ในตนเอง ทั้งนี้ ก็เนื่องจากโดยธรรมชาติของกระบวนการวิจัยในแนวนี้นั้น จะมีความสามารถสนองตอบต่อความต้องการในการแก้ปัญหาจากข้อจำกัดของการนำเอาการวิจัยในกระแสหลักและการวิจัยในแบบดั้งเดิมมาผสมผสานกับการทำงานเชิงปฏิบัติการสังคม หลายประการ อีกทั้งทำให้การวิจัยซึ่งเป็นกระบวนการทางวิชาการสามารถออกแบบให้มีความเชื่อมโยงกับมิติอื่นๆของการพัฒนาทางสังคมไปด้วยได้อย่างดียิ่ง

นอกจากนี้ การวิจัยแนวนี้นี้ยังทำให้นักวิจัยและกลุ่มคนที่สามารถทำงานในการรวบรวมองค์ความรู้ และเสนอแนะแนวทางแห่งการพัฒนา ซึ่งจะเป็นเพียงคนจำนวนน้อยในหมู่คนชั้นกลางที่ระบบสังคมจะสร้างขึ้นมาได้ด้วยกระบวนการทางศึกษา ให้สามารถมีบทบาทหน้าที่ต่อความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ก้าวเดินออกไปเป็นกำลังทางความรู้และเป็นเครือข่ายภาคีการพัฒนาชนิดต่างๆของชุมชนระดับต่างๆของสังคม เป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้ประเทศกำลังพัฒนาที่ขาดงบประมาณและทรัพยากรด้านอื่น จะสามารถหาทางออกด้วยการใช้ความรู้และปัจจัยมนุษย์เป็นปัจจัยหลักในการแก้ปัญหา

ด้วยความจำเป็นและบริบททางสังคมดังกล่าวนี้ การวิจัยแบบ PAR จึงจะมีฐานความคิดสำหรับการทำงานเชิงสร้างสรรค์อยู่ภายในกระบวนการวิจัย อีกทั้งต้องทำงานเชิงกระบวนการที่ประกอบไปด้วยความสำนึกและควมมีจิตวิญญาณทางสังคม มากกว่าเป็นการ “การได้ทำงานวิจัย” และทำงานความรู้เพียงเป็น “กิจกรรมทางวิชาการ (Research and Academic Exercise)” โดยต้องมุ่งพัฒนาแนวคิดและออกแบบระเบียบวิธีให้สามารถสะท้อนองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ให้บูรณาการเข้าไปสู่กระบวนการวิจัยทุกมิติอย่างกลมกลืน

1. การระบุปัญหาที่มุ่งความเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาร่วมกันของชุมชนและสังคม (Community Orientation and Community-Based Development Integration) ในส่วนของ PAR นั้น จะเน้นที่กระบวนการพัฒนาที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาทางการปฏิบัติของบุคคลหรือชุมชน หรือแม้กระทั่งกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกระดับการเรียนรู้ความเป็นจริงของกลุ่มคนในสังคม โดยยกระดับการพัฒนาคุณภาพชีวิตในรูปแบบต่างๆทั้งในแบบรูปธรรมและนามธรรม

2. การพัฒนากระบวนการทางการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้เพื่อมุ่งระดมพลังแก้ไขปัญหามาจากภายในชุมชน (Education and Learning Process Integration) เป็นการแก้ไขปัญหากลุ่มบุคคลในชุมชนเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม สามารถเรียนรู้และยกระดับการปฏิบัติ สามารถแปรผลการปฏิบัติและศักยภาพอันเกิดจากกระบวนการทางการศึกษาและการเรียนรู้ ไปสู่การนำตนเองเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งต่างๆดีขึ้น รวมทั้งสามารถเกิดประสบการณ์ทางสังคม และนำเอาความรู้ตลอดจนประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้

ซึ่งกระบวนการศึกษามักนิยมใช้การอบรมและประชุมชาวบ้าน ตลอดจนจัดอบรมและจัดกระบวนการทางการศึกษาให้แก่เครือข่ายของกลุ่มชุมชนในการเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนมีทักษะปฏิบัติสำหรับนำไปใช้ระหว่างทำการออกแบบและพัฒนาหรือช่วงของการวิจัย อีกทั้งการถ่ายทอดความรู้เพื่อสร้างทักษะที่ต้องการจากนักวิจัยไปสู่กลุ่มชาวบ้านผู้มีส่วนร่วม โดยมักที่จะทำการออกแบบและพัฒนา เพื่อการสร้างสรรค์แนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้วยการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างกันผ่านกระบวนการทางสังคมภายในชุมชนกลุ่มตัวอย่างภายในชุมชนผู้ปฏิบัติซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบ Horizontal Interactive Learning Through Action โดยการศึกษาและพัฒนา

ผลิตภัณฑ์ด้วยการพัฒนาการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชน จะเป็นการนำความสามารถของชุมชนออกมา ผ่านการปฏิบัติและสร้างสรรค์ได้อย่างบรรลุเป้าหมาย

3. การวิจัย สร้างความรู้ และสร้างทฤษฎีพื้นฐานจากการปฏิบัติ (Research Integration) เน้นการสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการปฏิบัติทางสังคมและชุมชน โดยใช้เครื่องมือที่ บังคับด้วยการเรียนรู้ของชุมชนหรือกลุ่มชุมชน ด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ชุมชน จะเน้นสร้างการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ เน้นที่การมีความร่วมมือกันในชุมชนเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับการดำเนินชีวิต โดยเป็นความรู้ที่เป็นภาคปฏิบัติของสังคม ซึ่งเป็นความจริงในมิติเชิงวัฒนธรรมหรือความรู้ในเชิงบริบทของชุมชนที่ต้องการ พัฒนา ซึ่งการประยุกต์ใช้กระบวนการ PAR ร่วมกับการหาความจริงทางการวิจัยกระแสหลักด้วยกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นการเติมเต็มทางความรู้ความจริงเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับวิถี ชีวิต โดยเป็นการวิจัยเพื่อสร้างความรู้ขึ้นอย่างเป็นระบบจึงจำเป็นต้องออกแบบให้บูรณาการกับมิติอื่นๆไปด้วย

6. คุณลักษณะการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม

สำหรับคุณลักษณะและความจำเป็นรวมถึงความต้องการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมี ส่วนร่วม โดยจะเป็นการวิจัยและการปฏิบัติที่เน้นผลสำเร็จทางทางสังคม (Social Research and Social Action) ซึ่งจะเป็นการผสมผสานความรู้และการดำเนินงานขั้นปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนหรือกลุ่ม ตัวอย่างอย่างกลมกลืน โดยมีศักยภาพจำนวน 3 ด้าน เพื่อการเป็นนักวิจัยในแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตาม แนวคิด PAR ประกอบด้วย

ก. ความเป็นกระบวนการ (Creative Igniter and Changes Facilitator) ควรมีความสำนึก ส่วนร่วมของชุมชนหรือสังคมที่ศึกษา โดยเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทางสังคมหรือบุคคลด้วยความ ริเริ่มสร้างสรรค์ ทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนับสนุนชุมชนหรือกลุ่มผู้ปฏิบัติ สำหรับการริเริ่มสร้างสิ่งใหม่

ข. ความเป็นนักวิจัยและนักวิชาการ (Researcher) ควรเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบต่อสังคมใน การสร้างองค์ความรู้และบริการความรู้นั้นแก่สังคมรอบข้างเพื่อส่งเสริมการพัฒนาของสังคมและชุมชน

ค. ความเป็นนักถ่ายทอด (Educator) ควรเป็นบุคคลที่มีความเข้าใจกระบวนการวิจัยหรือ การพัฒนาเพื่อสร้างโอกาสในการพัฒนาการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์สังคมและชุมชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มชุมชนและสภาพแวดล้อมอีกทั้งควรก่อเกิดความบันดาลใจในการเรียนรู้

การแสวงหาความรู้ความจริงในลักษณะกระบวนการของ PAR เป็นแนวคิด “ความรู้คือพลัง และอำนาจ” เน้นที่ความรู้ ความเข้าใจที่มีต่อความเป็นจริงที่มีความซับซ้อนอันจะนำไปสู่ความเป็นจริงที่มีความ ถูกต้อง (Truth) เพื่อนำความรู้ความจริงจากกลุ่มชุมชนหรือสังคมที่ได้มาร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อ ใช้ในขั้นตอนการพัฒนาแบบเพื่อสร้างแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเน้นการผลิตความรู้ ใหม่หรือการฟื้นคืนความรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งอาจจะเป็นความรู้ที่คนในสังคมอาจจะไม่เคยรู้มาก่อนมาประยุกต์ใช้งาน ร่วมกับการวิจัยกระแสหลักที่เน้นการเน้นผลทางสถิติ PAR จะเน้นการสร้างมุมมองนักวิจัยให้มองกลุ่มตัวอย่าง หรือชุมชนผู้ให้ข้อมูลเป็น มนุษย์มีชีวิตจิตใจ (Subject) มากกว่าการมองเป็นเพียงวัตถุที่ให้ข้อมูล โดยใช้การ เข้าถึงข้อมูลที่จะต้องเกิดจากความพร้อมของผู้ให้ข้อมูลและเต็มใจที่จะตอบรับหรืออนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการ วิจัย

โดยเน้นข้อมูลเชิงลึกในการเข้าถึงแนวคิดและสภาพปัญหาการออกแบบและพัฒนาจาก ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการแก้ไข ซึ่งควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตจิตใจหรืออัตถิวิสัย (Subjectivity) เป็น ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมรอบข้าง “ภาวะวิสัย” (Objectivity) เพื่อการที่ผู้วิจัยหรือผู้ออกแบบจะ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานของความรู้ เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนความเปลี่ยนแปลงสำหรับการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งแนวทางของ PAR นี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาสู่วิธีการแสวงหาความรู้ความจริง เพื่อ

การใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ ในการนำมาเปรียบเทียบมุมมองที่มีทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ สำหรับ มุมมองการศึกษาและพัฒนาในทิศทางการวิจัยสามารถแสดงมุมมองที่มีความแตกต่างกันไปตามแนวคิดนักวิจัย ในแต่ละสาขา

ตารางที่ 2.5 มุมมองของนักวิจัยที่มีต่อความรู้ความจริงและธรรมชาติของความรู้

มุมมองต่อความรู้ความจริง	
1. การวิจัยเชิงปริมาณ	- มีการแสวงหาความรู้ความจริงที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ที่เป็นกลาง (Value Free) - เป็นความรู้ความจริงที่มีหลักการและเหตุผลที่อธิบายได้ มีการเชื่อมโยงความรู้ระดับเล็ก ไปสู่ระดับใหญ่ที่มาจากทฤษฎีหลัก (Grand Theory) - ข้อมูลทุกชนิดสามารถที่จะนำเสนอและวิเคราะห์ด้วยหลักการเชิงปริมาณ
2. การวิจัยเชิงคุณภาพ	- ความรู้คือโครงสร้างทางสังคม และความรู้อยู่ในโครงสร้างสังคม - นักวิจัยมีหน้าที่นำเสนอความหมายของข้อมูล และแสดงความเข้าใจพร้อมการบรรยาย
3. การวิจัย PAR	- ผู้คนหรือชุมชนสามารถแสดงความคิดเห็นและสามารถเปลี่ยนแปลงสำนักไปตามกระบวนการเรียนรู้ที่นำเสนอได้อย่างต่อเนื่อง - ความรู้มีมิติขององค์ความรู้รวม (Holistic Dimension)
มุมมองต่อธรรมชาติของความรู้	
1. การวิจัยเชิงปริมาณ	- เป็นไปตามหลักการเหตุและผลจากการศึกษาไม่มีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง - เน้นสร้างความเป็นกลางผู้วิจัยไม่มีส่วนร่วมที่ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อผลข้อมูล
2. การวิจัยเชิงคุณภาพ	- เน้นการอธิบายความรู้ความเข้าใจในรูปแบบภาษาที่สร้างความหมายกับข้อมูล - ข้อมูลสะท้อนถึงโครงสร้างและรูปแบบสังคม - ข้อมูลมีความเข้าใจถึงยาก และลำบากในการแสดงความเป็นกลางในการรับรู้ข้อมูล
3. การวิจัย PAR	- ความรู้อยู่ในลักษณะส่วนลึกของจิตใจระดับสำนึก (Conscious) ความรู้ที่ได้เกิดจากการตั้งประเด็นคำถาม การวิพากษ์ระหว่างกัน เกิดการถกเถียงกันถึงประเด็นการพัฒนา - ความรู้สามารถแยกรายละเอียดจากส่วนที่เล็กที่สุดไปสู่ส่วนที่ใหญ่ที่สุดในลักษณะองค์รวม - ความรู้มีคุณค่ามีการพิจารณาโดยใช้การถกเถียง วิพากษ์ หรือวิพากษ์
มุมมองต่อบทบาทของผู้ออกแบบและพัฒนา หรือนักวิจัย	
1. การวิจัยเชิงปริมาณ	- มีระยะห่างระยะบุคคลของผู้วิจัยและกลุ่มข้อมูล - ผู้วิจัยดำรงตนเป็นคนนอกมักไม่เข้าไปมีอิทธิพลหรือส่วนร่วมกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
2. การวิจัยเชิงคุณภาพ	- มีการแสดงตัวตนของนักวิจัยที่ชัดเจน - มีความใกล้ชิดกันระหว่างผู้ให้ข้อมูลและผู้วิจัย ยกแก่การดำรงตนในการเป็นกลางขณะรวบรวมข้อมูล
3. การวิจัย PAR	- ผู้วิจัยมีลักษณะเป็นตัวกระตุ้นและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบที่นำเสนอเพื่อการพัฒนาในแนวทางที่ผู้วิจัยนำเสนอ - ยกแก่การดำเนินการวิจัยให้มีความเป็นกลาง

กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยหลักการของ PAR นั้นจะเน้นที่การนำกระบวนการวิภาษวิธี (Dialectic) ของการปฏิบัติ (Praxis) มาใช้ที่อยู่ภายใต้บริบททางสังคมการเชื่อมโยงของข้อมูลและแนวทางการพัฒนา โดยอาศัยความรู้จากตัวสมาชิกร่วมในการวิจัยด้วยการวาทะ หรือวิพากษ์ร่วมกัน แสดงความคิดเห็น ซึ่งสมาชิกต้องมีความตื่นตัวในการตั้งคำถามเพื่อก่อให้เกิดความรู้ความจริง เช่น การสัมภาษณ์ การเล่าเรื่อง การสำรวจความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการประยุกต์ใช้ PAR ซึ่งจะให้ความสำคัญในส่วนของทฤษฎีหลัก (Grand Theory) เพื่อเปิดทางไปสู่การเปลี่ยนแปลงและจะให้ความสำคัญกับทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) ที่อยู่ในสภาพจริงที่มีความต้องการสร้างความเปลี่ยนแปลง โดยผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ต้องการประยุกต์ใช้หลักการของ PAR มาร่วมในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องนำมาพร้อมกับหลักการทางทฤษฎีเชิงปริมาณ ที่มีการตั้งสมมติฐานและนำการอธิบายข้อมูลร่วมด้วยสถิติในการอธิบายด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์

ตารางที่ 2.6 เป้าหมายการวิจัยและการพัฒนาของนักวิจัย

เป้าหมายการวิจัยและการพัฒนาของนักวิจัย	
1. การวิจัยเชิงปริมาณ	- มุ่งอธิบาย เพื่อการทำนายสถานการณ์หรือพิจารณาหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล
2. การวิจัยเชิงคุณภาพ	- มุ่งทำความเข้าใจกับความจริงระดับบุคคล ด้วยความลึกซึ้งผ่านการตีความย่อยรายประเด็น
3. การวิจัย PAR	- มุ่งสร้างการเปลี่ยนแปลง ในการสร้างสรรค์กระบวนการเปลี่ยนแปลงระดับบุคคลหรือกลุ่มชุมชน สนับสนุนให้เกิดความเสมอภาคการนำเสนอความเหมาะสมกับตัวตนของชุมชน

การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิจัยของหลักการ PAR เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถใช้ได้ทั้งเครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพและเครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณ หรือใช้ทั้ง 2 วิธีนั้นมาผสมผสานกันเพื่อสร้างทิศทางของการวิจัย แต่เครื่องมือหลักที่กระบวนการ PAR เน้นในการนำมารวบรวมข้อมูล คือ การสัมภาษณ์ , การสังเกตการณ์ , การสนทนากลุ่ม , การวิพากษ์ วิวาทะ , เวทีประชุม , เวทีชุมชน , แบบสอบถาม เป็นต้น โดยมากเน้นที่การจัดกิจกรรมในการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ให้ข้อมูลกับผู้วิจัย เช่น อาจจะมีการนำเสนองานเบื้องต้นโดยการนำเสนอแนวคิดและทิศทางการวิจัย ในส่วนของการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยก็สามารถพิจารณาเลือกใช้งานได้หลากหลาย ซึ่งในการประยุกต์ใช้จะนำเสนอการวิเคราะห์ผ่านกระบวนการวิพากษ์ เพื่อนำเสนอผลสะท้อนของกลุ่มบุคคลหรือชุมชน ในการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในขั้นพื้นฐานของกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มผู้สนใจนำกระบวนการไปใช้งานจริง คุณค่าของการประยุกต์ใช้งานหลักการ PAR ร่วมในการวิจัยเชิงปริมาณ โดยสร้างคุณค่าทางด้านการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่ดีกว่าต่อบุคคลหรือสังคมในวงกว้างกว่าการมองที่จะแก้ไขปัญหาย่อยบุคคลเดียว

หน่วยที่ 8 การคิดเชิงวิเคราะห์

กระบวนการทำงานของสมองเมื่อรับรู้เรื่องราวหรือสิ่งต่างๆรอบตัว สมองนั้นจะทำความเข้าใจและหาเหตุผลให้กับเรื่องที่พบเจอ โดยอาศัยพื้นฐานของความคิดที่มีอยู่แล้วในตัวบุคคลซึ่งถือได้ว่าเป็นการดำเนินการโดยอัตโนมัติ ซึ่งสมองจะใช้ความคิดวิเคราะห์ในการหาเหตุผลเพื่อที่จะทำความเข้าใจในทุกสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว ถือเป็นเรื่องที่สมองจะสามารถประมวลผลจากการวิเคราะห์ด้วยหลักการและเหตุผลที่มีโดยอัตโนมัติในมนุษย์ทุกคน ซึ่งระดับของเหตุผลในการวิเคราะห์ของมนุษย์นั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามการรับรู้และประสบการณ์ของมนุษย์ที่ผ่านมา แล้วเก็บรวบรวมในลักษณะของความรู้ภายในสมองจากนั้นเมื่อพบสถานการณ์ต่างๆสมองจะทำการประมวลผลแล้ววิเคราะห์ออกมาเป็นการกระทำต่างๆเพื่อรองรับสถานการณ์

การวิเคราะห์ช่วยให้มองเห็นโอกาสความเป็นไปได้ของสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะทำให้ผู้ศึกษาใช้ในการคาดการณ์อนาคตและสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้น และหากผู้ศึกษาลงมือปฏิบัติตามที่ศึกษาและวิเคราะห์แล้วนั้นย่อมที่จะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้นกว่าปกติ ในที่นี้การวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้ศึกษานั้นรู้ข้อเท็จจริงและเหตุผลของการเกิดปรากฏการณ์นั้นๆที่ต้องการรู้ของสิ่งที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกันโดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ด้วยฐานข้อมูลที่ศึกษาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์จะช่วยผู้ศึกษาในการประเมินสถานการณ์ความน่าจะเป็นและการตัดสินใจในด้านต่างๆได้อย่างเหมาะสมกว่าการอาศัยเพียงการคิดแบบไม่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ คือ การใช้กระบวนการช่วยในการประมาณความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เราวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผลมากกว่า (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553:37)

การคิดเชิงวิเคราะห์ คือ การคาดการณ์อนาคตโดยอาศัยองค์ความรู้ที่อยู่ภายในมนุษย์ ซึ่งองค์ความรู้นั้นเกิดขึ้นจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ผ่านมาในอดีตร่วมกับปัจจุบัน ผ่านการคิดเชื่อมโยงอย่างมีขั้นตอนเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่างๆ

การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) จะต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์และการตีความหมายข้อมูล (Analysis and Interpretation of Data) ซึ่งข้อมูล (1.ข้อมูลจากประสบการณ์ที่ผ่านมา , 2.ข้อมูลจากการรวบรวมใหม่ศึกษาใหม่) โดยทั่วไปจะมีจำนวนมากและมีความหลากหลายของลักษณะข้อมูลหรือลักษณะการประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ โดยเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วก็จะมี การดำเนินการกับข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การพิจารณาแนวทางของปัญหา กำหนดลักษณะของข้อมูลตามประเภทที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ แยกประเภท การพิจารณารวบรวมข้อมูล หาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ของข้อมูล การพิจารณาหาว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นหรือไม่อย่างไร ตลอดจนอาจทำการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ กระบวนการต่างๆ เหล่านี้เรียกว่า การวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะดำเนินการในรายละเอียดอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล และเรื่องที่ต้องการศึกษาในบางกรณี การวิเคราะห์ข้อมูลก็ทำโดยใช้กราฟพยากรณ์เพื่อคาดการณ์ผลของการออกแบบ ดังนั้นผู้ศึกษาและพัฒนาจะต้องทำการพิจารณาขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลให้มีความชัดเจนและกำหนดเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลให้มีความแม่นยำในการคาดการณ์มากที่สุด อีกทั้งยังต้องกำหนดขั้นตอนการแปรผลข้อมูลด้วยกรรมวิธีการต่างๆ เช่น การจัดชั้นหรือแยกประเภทของข้อมูล จะต้องเตรียมวางแผนพร้อมกันไปกับการเก็บรวบรวมผลของข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นการสื่อสารข้อมูลและผลการศึกษาแก่บุคคลทั่วไปให้มีความชัดเจนและสามารถรับรู้ได้ง่าย

เมื่อข้อมูลได้รับผลการวิเคราะห์แล้ว ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการ คือ การตีความหมายข้อมูลที่รับจากกระบวนการรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งการตีความหมาย โดยใช้การพิจารณาว่าอะไรคือข้อสรุปที่ได้รับจากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะทำการสรุปในทางสถิติด้วยตัวเลขหรือการสรุปด้วยบทบรรยาย ร่วมกับการอ้างอิงแหล่งที่มาที่มีความชัดเจนของข้อมูลทางวิชาการ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะช่วยสนับสนุนการผานแนวความคิดทางการออกแบบ (Inspiration) เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้ศึกษาต้องการออกแบบและพัฒนาใหม่

การตีความหมายข้อมูลเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่่ง่ายนัก เนื่องด้วยความรู้และเอกสารเกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้องมักมีจำกัด ดังนั้นการตีความหมายข้อมูล จึงไม่ควรสรุปลงไปอย่างแน่นอนตายตัวว่าต้องเป็นอย่างนั้น อย่างนี้ นอกจากนั้นเหตุผลอีกประการหนึ่งที่สนับสนุนการกระทำดังกล่าวนี้ ก็คือตัวข้อมูลเอง ซึ่ง ข้อมูลประกอบด้วยข้อเท็จและข้อจริง มิใช่ข้อจริงล้วนๆ และตัวเลขที่ได้จากการวิเคราะห์ก็เป็นเพียงค่าประมาณ ดังนั้นการตีความหมายข้อมูลโดยการสรุปอย่างแน่นอนตายตัว จึงมีโอกาสผิดพลาดได้ง่ายมากการตีความหมายที่ดี ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. มีความตั้งใจแน่วแน่ที่จะค้นหาความจริงทุกอย่างที่ซ่อนเร้นอยู่ในข้อมูล
2. มีความรู้ความเข้าใจอย่างกว้างขวางในเหตุการณ์หรือเรื่องที่กำลังศึกษา
3. มีความคิดที่เป็นระเบียบและมีเหตุผลในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีความสามารถในการใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน ทำให้อ่านเข้าใจได้ง่าย

1. การคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

การคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์การออกแบบที่เน้นการตรวจสอบและประเมินความน่าจะเป็นจากข้อจำกัดการออกแบบในด้านต่างๆ เช่น ด้านความแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอย เป็นการประเมินเพื่อเตรียมก้าวไปสู่ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเป็นการประมวลผลข้อมูลรายวัตถุประสงค์ของความคิดพัฒนาที่ผู้ศึกษากำหนดไว้และการประยุกต์ความรู้ทางเทคนิค แนวทางการวิเคราะห์ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของเหตุผลทางข้อมูล ภายใต้แนวทางการวิเคราะห์รายด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอย (Function Analysis)
2. การวิเคราะห์ผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ (User Analysis)
3. การวิเคราะห์แนวความคิดเพื่อการออกแบบ (Inspiration Analysis)
4. การวิเคราะห์ตลาดของผลิตภัณฑ์ (Market and Product Analysis)
5. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)
6. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนผู้ใช้งาน (Dimension User Analysis)
7. การวิเคราะห์วิถีของผลิตภัณฑ์ (Life of Product Analysis)
8. การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์ (Product Applications Analysis)
9. การวิเคราะห์วัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and manufacturing processes

Analysis)

สำหรับแนวทางการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ นั้นจะเป็นการผสมผสานข้อมูลจากผู้วิจัยได้รับจากขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นมาประมวลผลในการสร้างข้อจำกัดของการออกแบบ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ซึ่งมีลักษณะของการกระจายตามองค์ประกอบการออกแบบจำนวนมาก มาจัดหมวดหมู่ทางความคิดเพื่อความสะดวกของผู้ศึกษาในการแปรผลข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นข้อจำกัดของการออกแบบที่ใช้ในการกำหนดแนวทางเบื้องต้นให้นักออกแบบใช้สำหรับสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการผู้บริโภคที่สุด โดยผู้ศึกษาสามารถทำการวิเคราะห์ตามองค์ประกอบได้ 9 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอย (Function Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ที่อาศัยฐานข้อมูลทางด้านการพิจารณาถึงความเหมาะสมของการใช้งานผลิตภัณฑ์ร่วมกับรูปแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมถึงความสามารถในการทำหน้าที่ตามที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ เช่น การพิจารณาขั้นตอนการใช้งานโทรศัพท์มือถือของผู้บริโภค ตั้งแต่ตื่นนอนจนกระทั่งเข้านอน ซึ่งอาจจะทำการวิเคราะห์ในรูปลักษณะของช่วงระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์รายประเด็น 1)การพกพา 2)การพูดคุย 3)การถือเมื่อใช้งาน 4)เสียงที่ชัดเจน 5)รูปแบบของแพคเกจในเวลานั้น เป็นต้น เป็นกระบวนการรวบรวมการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อใช้เป็นข้อมูลหลักในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนาใหม่ของผู้บริโภคตามลำดับการใช้งานที่ร่างกายมนุษย์ (ผู้ใช้งาน) เข้าไปเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนาใหม่ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะนำมาประมวลเพื่อใช้กำหนดแนวทางการเข้าใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ศึกษาจะทำการพัฒนาใหม่

ตารางที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนาใหม่ (กรณีศึกษา)

ลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบประโยชน์ใช้สอย	พฤติกรรมการใช้งาน (ร่างกาย)
1. เกษตรกรเก็บข้าวโพด	- เกษตรกรใช้มือรวบต้นข้าวโพดจากนั้นปอกเปลือกข้าวโพด - เด็ดฝักข้าวโพดออกใส่ตะกร้าที่เตรียมมา
2. เกษตรกรทำการเหยียบหรือล้มต้นข้าวโพดด้วยมือและเท้า	- ดันต้นข้าวโพดที่เก็บฝักแล้วให้ล้มลงกับพื้น - เอาเท้าเหยียบต้นข้าวโพดให้แนบลงกับพื้นดิน
3. เกษตรกรเก็บต้นข้าวโพดที่ล้มเป็นพ่อนขนาดใหญ่	- ใช้มีดสับบริเวณโคนต้นที่หัก - รวบต้นข้าวโพดมัดรวมกันใช้ต้นข้าวโพดมามัดแทนเชือก
4. เกษตรกรขนส่งกลับโรงนา	- ขนส่งโดยรถอีแต่นกลับที่หักหรือโรงนา
5. เกษตรกรนำต้นข้าวโพดเข้าเครื่องบด (แบบเก่า) ด้านหน้าเครื่องบดย่อยที่นำเข้าด้วยการดันจากแรงเกษตรกรเอง	- ใช้มือจับต้นข้าวโพดใส่เครื่องบดแล้วดันด้วยมือจนกระทั่งสุดที่จะดันได้แล้วก็ใช้ไม้ดันต่อจนกระทั่งเข้าไปหมดต้น
6. เครื่องบดทำการบดย่อยเศษต้นข้าวโพด	- นำถุงกระสอบมารองเศษต้นข้าวโพดที่บดแล้ว
7. นำเศษที่บดได้ใส่ถุงปุ๋ยเพื่อเตรียมนำไปทำปุ๋ยหมัก	- นำกระสอบที่ได้มาพับและเตรียมการนำมากองไว้ทำปุ๋ยหมักหรือกองรวมกันเพื่อคลุกเคล้าจุลินทรีย์
8. นำเศษที่ได้ไปทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในการเกษตร	- นำปุ๋ยที่ได้จากการหมักมาใช้ในการเกษตร

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา เพื่อวัตถุประสงค์ให้ผู้ศึกษามีความเข้าใจกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเก่าหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาใหม่อย่างถ่องแท้ทุกขั้นตอนการใช้งาน โดยเน้นผลที่ได้คือ การรับรู้ซึ่งสภาพปัญหาการใช้งานทั้งในด้านตัวผลิตภัณฑ์เองหรือในด้านของผู้ใช้งานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งการนำเสนอกระบวนการวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยนี้จะนำเสนอได้ 2 รูปแบบ คือ 1) การนำเสนอในแบบภาพถ่ายกระบวนการใช้งานจริง 2) การนำเสนอในแบบภาพเขียนลายเส้น (Sketch) กระบวนการใช้งานจริง

2. การวิเคราะห์ผู้บริโภครหรือผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ (User Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์รูปแบบวิถีของผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ ในด้านต่างๆ เช่น 1)วิถีชีวิต 2) ความเชื่อ ศาสนา 3)แนวความคิด 4)การใช้ชีวิตประจำวัน 5)การเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ 6)ความต้องการเบื้องต้น 7) รายได้ 8)ทิศทางหรือแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต 9)พฤติกรรมการใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ ในส่วนของขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาอาจจะต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้วยการสังเกตการณ์ผู้บริโภคในขณะที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ในสภาพแวดล้อมจริงที่มีความแตกต่างกัน แล้วนำผลข้อมูลที่ได้มารวมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริโภค จากนั้นนำผลข้อมูลทั้ง 2 ด้าน มาประมวลเพื่อทำการวิเคราะห์

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภคนั้นการนำข้อมูลรูปแบบของวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของกลุ่มผู้บริโภครวมถึงแนวคิด ความเชื่อ ที่แสดงถึงตัวตนมาประมวลเพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจในกลุ่มผู้บริโภครให้มากที่สุด เพื่อนำออกแบบและพัฒนาจะสามารถเข้าใจถึงพื้นฐานความคิด ความเชื่อส่วนบุคคลผู้บริโภครในการนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับผู้บริโภค

3. การวิเคราะห์แนวความคิดเพื่อการออกแบบ (Inspiration Analysis) จะมีการนำกระบวนการคิดสร้างสรรค์เข้ามาร่วมเพื่อสร้างสุนทรียภาพทางด้านความสวยงาม ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาจะต้องทำการไต่ตรองคำถามจากผู้บริโภคทางด้านความต้องการทางด้านความสวยงามเพื่อหาทางตอบสนองทางด้านรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้บริโภค โดยอาศัยจุดเริ่มต้นจากการประมวลเงื่อนไขความคิดอันเป็นจุดสำคัญพื้นฐานของมนุษย์ ตามหลักการทฤษฎีทางการสร้างสรรค์แรงบันดาลใจหรือความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบและพัฒนา เช่น 1)แรงบันดาลใจจากธรรมชาติสิ่งแวดล้อม 2)แรงบันดาลใจจากสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เป็นต้น จากทั้ง 2 แนวทางเป็นกระบวนการสร้างสรรค์แรงบันดาลใจหลักที่มีการนำมาใช้งาน โดยผู้วิจัยจะต้องอาศัยหลักการนี้มาร่วมสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ที่จะนำแรงบันดาลใจมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมนั้นผู้ศึกษาจะต้องมีความเข้าใจ “แรงบันดาลใจ” อย่างถ่องแท้เสียก่อน ซึ่งผู้ศึกษาจะต้องทำการศึกษาสิ่งที่มีนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์การออกแบบอย่างชัดเจน นั่นคือต้องศึกษาถึงประวัติความเป็นมา , ลักษณะกายภาพภายในและภายนอก , ลักษณะ , ชีวิตความเป็นอยู่ , การดำรงชีวิต เป็นต้น เพื่อผู้ศึกษาจะสามารถสื่อสาร “แรงบันดาลใจ” ออกมาเป็นผลทางการออกแบบที่ร่วมกับข้อมูลที่ศึกษามาทั้งหมดผ่านกระบวนการสังเคราะห์เป็นขั้นตอนเพื่อสร้างผลการออกแบบและพัฒนาที่เหมาะสมที่สุด เช่น การนำ “ปลาหมึก” มาวิเคราะห์แนวความคิด โดยศึกษาลักษณะทางกายภาพของตัวปลาหมึก , การดำรงชีวิต , การสืบพันธุ์ , สภาพแวดล้อมการดำรงอยู่ เป็นต้น โดยนำเสนอในรูปแบบการวาดเป็นภาพ Sketch ลายเส้น เพื่อช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถที่จะรับรู้ลักษณะของเส้นและความรู้สึกที่จะสามารถแสดงออกผ่าน เส้นในลักษณะต่างๆที่สามารถสื่อสาร “ปลาหมึก” ออกมาผ่านลายเส้นได้อย่างชัดเจน

4. การวิเคราะห์ตลาดของผลิตภัณฑ์ (Market and Product Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์รูปแบบของตลาดที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำการพัฒนาใหม่ ในด้านแนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์ , แนวโน้มแฟชั่นในแต่ละปี , แนวโน้มความต้องการรูปแบบและรูปทรง , ช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์เท่าที่ต้องการพัฒนา (ณ เวลานั้นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนาอยู่ในช่วงที่ตลาดต้องการมาก - ต้องการปานกลาง - ต้องการน้อย - ไม่ต้องการ) ซึ่งแนวทางการวิเคราะห์ตลาดนั้นผู้ศึกษาจะต้องรวบรวมข้อมูลในลักษณะของการสังเกตการณ์และค่าทางสถิติที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้ มาผสมผสานข้อมูลร่วมกัน จากนั้นจึงนำผลการประมวลที่ได้มาสร้างแนวข้อจำกัดการออกแบบทางด้านการตลาด

5. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis) เป็นกระบวนการพิจารณาถึงอุปสงค์และอุปทาน ของตัวผลิตภัณฑ์ว่าอยู่ในระดับใด และมีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาและออกแบบหรือไม่ โดยการพิจารณาถึงศักยภาพของตลาดที่มีอยู่ร่วมกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบจากผู้บริโภค ซึ่งในที่นี้อาจจะมีการพิจารณาโดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจากรายงานสภาพตลาดที่มีผู้รวบรวมและศึกษาไว้แล้วมาประมวลเพื่อสร้างสรรค์

6. การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนผู้ใช้งาน (Dimension User Analysis) เป็นการวิเคราะห์โดยการพิจารณาตามหลักการขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ร่วมกับการเคลื่อนไหวที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์ เพื่อรับทราบข้อจำกัดทางด้านร่างกายในขณะที่มีการใช้งานตัวผลิตภัณฑ์ อาศัยกระบวนการวิเคราะห์กายวิภาค (Anatomy) ของมนุษย์เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการออกแบบและจะต้องมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง ซึ่งประเด็นที่จะต้องพิจารณาและมีผลกระทบ คือ ด้านอายุที่มีความแตกต่างในขนาดสัดส่วนที่ใช้งาน เพราะฉะนั้นในการออกแบบหรือพัฒนาจะต้องมีการกำหนดกลุ่มประชากรที่ชัดเจน เพื่อที่จะง่ายต่อการกำหนดช่วงระดับอายุเพราะจะมีผลโดยตรงต่อขนาดสัดส่วนของการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกันไปตามช่วงอายุ

7. การวิเคราะห์วิถีชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life of Product Analysis) เพื่อใช้ข้อมูลจากการศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคใช้งานแล้วผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นจะมีเส้นทางเดินต่อไปของผลิตภัณฑ์อย่างไร โดยมากจะใช้ในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ตัวผลิตภัณฑ์ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น เช่น แก้วน้ำพลาสติก เมื่อผู้บริโภคดื่มแล้วแก้วน้ำจะถูกนำไปทิ้งในถังขยะ จากนั้นจะมีคนมาคัดแยกขยะนำไปส่งเพื่อแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ก็ชนิดและจนกระทั่งสุดท้ายผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อมและผู้บริโภคบ้าง ซึ่งในส่วนของการวิเคราะห์วิถีผลิตภัณฑ์นี้เปรียบเสมือนทางเดินของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตายไปจากวัฏจักรของชีวิตผลิตภัณฑ์

8. การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์ (Product Applications Analysis) เป็นขั้นตอนการพิจารณาข้อมูลทางด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค ว่าผู้บริโภคมีการใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างไร และมีสภาพปัญหาใดที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานผู้บริโภค รวมถึงการศึกษาความต้องการในกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคนั้นมีความต้องการ โดยผู้ศึกษาต้องทำการเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่มีความชัดเจน ซึ่งผู้ศึกษาต้องนำเสนอเป็นขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของการดำเนินเรื่องราวการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Story Board) ที่มีเรื่องราวการดำเนินเรื่องที่ชัดเจนเพื่อสื่อสารถึงการใช้งานของผู้บริโภค จากนั้นนำผลการพิจารณาที่ได้มาวิเคราะห์และรวบรวมเพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 2.8 การวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์ (Product Applications Analysis)

การใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา	ปัญหาที่พบ (การใช้งาน)	การแก้ไขปัญหาที่พบ (การใช้งาน)
1. การนำเศษต้นข้าวโพดใส่ในช่องบดย่อย โดยการใช้มีดดันเข้าไปในช่องบด ปั่น จนกระทั่งต้นข้าวโพดเข้าไปหมด	1. ความเสี่ยงอันตรายของเกษตรกรที่ต้องใช้มีดดันต้นข้าวโพดเข้าไปในช่องบดย่อย อาจเกิดอุบัติเหตุผิดพลาด มีดเข้าไปในช่องบดย่อยได้	1. ใช้สายพานลำเลียงหรือใช้อุปกรณ์ช่วยดันต้นข้าวโพดเข้าไปช่องบดย่อย แทนการใช้มีดดัน
2. การนำเศษต้นข้าวโพดที่บดย่อยออกจากเครื่องบดย่อย โดยการกวาดมากองรวมกันเพื่อรวบรวมใส่ถุงกระสอบ	2. เกิดการสูญเสียเศษต้นข้าวโพดที่ย่อยแล้วในขณะที่เครื่องบดย่อยพ่นเศษที่ย่อยแล้วออกมาจากช่องระบาย	2. มีส่วนสำหรับการเก็บและรวบรวมสิ่งที่ย่อยแล้วแล้ว ที่สามารถถอดเพื่อทำความสะอาดและบำรุงรักษาได้ง่าย
3. การเคลื่อนย้ายเครื่องบดย่อยที่มีน้ำหนักมากไปในพื้นที่ที่ต้องการใช้งานต่างๆ (สวน ไร่ นา)	3. ระบบล้อเพื่อใช้ในการเคลื่อนที่มีน้ำหนักมากและส่วนล้อเพื่อเข็นนั้นไม่เหมาะสมทางน้ำหนักกายภาพของมนุษย์ในการใช้งานเพื่อผ่อนแรง	3. มีส่วนล้อจับที่มีความสอดคล้องกับหลักการการยศาสตร์มนุษย์และระบบล้อที่สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และผ่อนแรงในการเคลื่อนย้าย
4. ส่วนควบคุมการปิดเปิดเครื่องบดย่อย โดยมีระบบตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ	ไม่พบประเด็นปัญหา	ไม่พบประเด็นปัญหา

สำหรับการประยุกต์ใช้งานรูปแบบตารางวิเคราะห์การใช้งานผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยการคาดการณ์ที่จะแก้ไขปัญหาที่พบอย่างต่อเนื่องโดยเน้นการนำเสนอแนวคิดแก้ไขปัญหา เพื่อสรุปนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้นในการจุดประเด็นการแก้ไขปัญหาที่มีความชัดเจน โดยประมวลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามการศึกษาข้อมูลตามองค์ประกอบของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระยะแรกของการศึกษาและพัฒนา

9. การวิเคราะห์วัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and manufacturing processes Analysis) เป็นการวิเคราะห์ในส่วนของวัสดุที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตจริง ซึ่งเป็นการคาดการณ์จากหลักการและข้อจำกัดทางกายภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์รายวัสดุที่นำมาประกอบ เช่น ไม้ใช้ผลิตเก้าอี้เด็ก : ไม้ยางพารา , ไม้เต็ง , ไม้สัก , ไม้ , ไม้MDF ซึ่งผู้ศึกษาต้องเสนอแนวทางเลือกให้มีความหลากหลาย จากนั้นนำแต่ละทางเลือกมาพิจารณาถึงความเหมาะสมเพื่อนำมาใช้งาน โดยอาจจะพิจารณาประกอบทางด้าน ความสวยงามของวัสดุ , ความง่ายในการผลิต , ราคาวัสดุ , การขนส่ง , จำนวนที่มี , การทำสี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

สำหรับประโยชน์ของกระบวนการคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ศึกษานั้นสามารถเข้าใจถึงสาเหตุและการแก้ไขปัญหาอย่างมีโอกาสในการประสบความสำเร็จสูง โดยประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิเคราะห์นั้นจะส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ที่ได้ในการนำไปประยุกต์ใช้งานในขั้นตอนต่อไป เช่น ขั้นตอนการสังเคราะห์, ขั้นตอนการประเมินผล เป็นต้น

1. ประโยชน์การคิดวิเคราะห์ : เป็นพื้นฐานทางการคิดในมิติอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การคิดวิเคราะห์เป็นการส่งเสริมทางความคิดของผู้ศึกษา โดยช่วยให้ผู้ศึกษานั้นพยายามมองประเด็นปัญหาที่พบจากตัวผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบและพัฒนา ในข้อมูลที่ต้องการนำมาประกอบใช้ในกระบวนการสังเคราะห์เพื่อออกแบบ ผู้ศึกษาจะต้องทำการแตกประเด็นที่ต้องการศึกษาออกเป็นรายองค์ประกอบ ซึ่งในกระบวนการวิเคราะห์เพื่อแยกองค์ประกอบที่ต้องศึกษาและรวบรวมข้อมูลนี้จะช่วยส่งเสริมการคิดแบบเชื่อมโยงจากฐานข้อมูลที่ผู้ศึกษาต้องการนำมาประกอบการสังเคราะห์ ส่งผลให้ผู้ศึกษาสามารถคิดเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆได้อย่างชัดเจนและเข้าใจถึงขั้นตอนของการเชื่อมโยงทางความคิดที่ชัดเจนและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นกว่าบุคคลที่ไม่ได้คิดวิเคราะห์โดยอาศัยการคิดเชื่อมโยงทางความคิด

2. ประโยชน์การคิดวิเคราะห์ : เป็นตัวช่วยในการคิดแก้ไขปัญหาการออกแบบที่พบ

การแก้ไขปัญหาการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นต้องการผลจากการศึกษาข้อมูลที่มีความหลากหลายจะมีความจำเป็นในการนำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์เสียก่อน ซึ่งผลการศึกษาข้อมูลจะมีได้จะต้องเกิดมาจาก “การวิเคราะห์สภาพปัญหา” เสียก่อนซึ่งผู้ศึกษาต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาเสียก่อนว่ามีปัญหาอะไรบ้าง และมีปัญหาที่ซ่อนอยู่ในปัญหาหลักหรือไม่ และปัญหาเหล่านั้นจะแก้ไขด้วยการศึกษาข้อมูลชนิดใดบ้างอีกทั้งมีรายละเอียดของข้อมูลประเภทใด เพื่อเป็นตัวช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจในสภาพปัญหาเหล่านั้นอย่างชัดเจนเสียก่อนการสังเคราะห์เพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

3. ประโยชน์การคิดวิเคราะห์ : เป็นตัวช่วยในการประเมินและตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาการออกแบบที่พบ

การวิเคราะห์ช่วยให้ผู้ศึกษามีความเข้าใจถึงสภาพปัญหาที่พบและทราบข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลเหตุผลเบื้องต้นหลังจากอดีตและปัจจุบันที่พบ ทำให้ผู้ศึกษานั้นเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการวิเคราะห์ที่เปี่ยมด้วยประสิทธิภาพจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ในตัวผู้ศึกษาเพื่อการนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้งานอย่างต่อเนื่อง ในที่นี้การวิเคราะห์ช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พบในการออกแบบได้แม่นยำกว่าการใช้ข้อเท็จจริงที่มีแต่ไม่ผ่านการวิเคราะห์ อีกทั้งกระบวนการวิเคราะห์ยังสามารถทำให้ผู้ศึกษารับรู้ถึงสาเหตุของปัญหาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นได้ ในช่วงนี้การวิเคราะห์ช่วยให้ผู้ศึกษานั้นสามารถมองเห็นโอกาสของความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4. ประโยชน์การคิดวิเคราะห์ : เป็นตัวช่วยสร้างความคิดสร้างสรรค์อย่างสมเหตุสมผล

เป็นการช่วยส่งเสริมการคิดอย่างเป็นเหตุผลความน่าจะเป็นที่อ้างอิงจากข้อมูลที่ศึกษา โดยปฏิบัติการวิเคราะห์บนหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมและเป็นระบบชัดเจนในการแก้ไขปัญหา เพื่อส่งเสริมการแก้ไขปัญหา ร่วมกับการสร้างสรรค์ด้วยจินตนาการ โดยใช้หลักการคิดแบบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทางความคิดมาประมวลสร้างมวลแนวความคิดทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือที่เรียกว่า “จินตนาการเชิงวิเคราะห์” ซึ่งสิ่งประดิษฐ์ต่างๆที่ปรากฏในปัจจุบันนี้ก็ล้วนแล้วแต่เป็นผลที่เกิดจากการวิเคราะห์ว่ามีความสามารถในการใช้งานอย่างเหมาะสม ก่อนมีการนำมาใช้งานจริง

3. วิธีคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

กระบวนการคิดของมนุษย์เป็นทักษะทางสมอง ที่อาศัยการประมวลผลข้อมูลจากประสบการณ์ ร่วมกับการมีสิ่งเร้า (ปัญหา) มากระตุ้น ทำให้สมองเกิดกระบวนการนำสิ่งเหล่านั้นมาประมวลและพิจารณา เพื่อคาดการณ์สิ่งที่จะเกิด ด้วยฐานข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวตนผู้ศึกษามาประมวลผล เพื่อให้ได้ผลของการ คิดออกมา นั่นคือ “ข้อความคิด” ซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นและการวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการและเหตุผลมา กระทำอย่างต่อเนื่อง

สมอง แบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายจะควบคุมการทำงานของร่างกายซีกขวาและทำ หน้าที่เกี่ยวกับการคิดในสายวิทยาศาสตร์ ส่วนสมองซีกขวายาจะควบคุมการทำงานของร่างกายซีกซ้าย และทำ หน้าที่เกี่ยวกับการคิดในสายศิลปะศาสตร์ สำหรับทักษะการคิดเป็นความสามารถของมนุษย์ในการพิจารณา ด้วยประสบการณ์ที่ผ่านมาในแต่ละบุคคล ซึ่งสังเกตได้จาก บุคคลที่อายุมากผ่านประสบการณ์มายาวนานจะ ปรากฏกระบวนการคิดที่ละเอียดถี่ถ้วนและพิจารณาหาแนวทางแก้ไขได้เหมาะสมและชัดเจนมากกว่าบุคคลที่ มีอายุน้อยประสบการณ์ที่น้อย ซึ่งการ “คิดของสมอง” คือ ความสามารถในการจำแนก การแยกแยะ การ ขยายความ การสรุป การคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิด ประกอบ ด้วยกลุ่มที่มีทักษะการคิดพื้นฐานและ ทักษะการคิดขั้นสูง

ส่วนทักษะทางการคิดพื้นฐานหรือการคิดขั้นกลางจะเป็นพื้นฐานของการคิดระดับสูง แบ่ง ตามลักษณะการคิด เป็น 2 กลุ่ม คือ

ก. ลักษณะการคิดทั่วไป ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดละเอียด การคิดหลากหลาย การคิด ชัดเจน เป็นต้น

ข. ลักษณะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ ได้แก่ การคิดถูกต้อง การคิดไกล การคิดกว้าง การคิด อย่างมีเหตุผล การคิดลึกซึ้ง เป็นต้น

ทักษะการคิดขั้นสูงเป็นกระบวนการคิด ซึ่งอาศัยทักษะการคิดพื้นฐานในการสร้าง กระบวนการ คิด เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการคิดตัดสินใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ กระบวน การคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดด้านบริหารจัดการ เป็นต้น

4. การคิดขั้นพื้นฐานการวิเคราะห์ทางการออกแบบ

ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน เป็นขั้นตอนของการคิดที่เป็นขั้นแรกเริ่มของการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งแบ่งตามลักษณะการคิด 2 กลุ่ม คือ ลักษณะการคิดทั่วไปที่จำเป็น และลักษณะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ

- การคิดคล่องและคิดหลากหลาย เป็นการคิดที่อาศัยกระบวนการคิดที่มีความคล่องตัว สามารถคิดประยุกต์ รายประเด็นได้ มีความชัดเจนทางความคิดและประสบการณ์ เน้นการคิดที่หลากหลาย แขนง หลากหลายกลุ่มความคิด การคิดคล่องนี้จะต้องอาศัยความยืดหยุ่นทางความคิด มีความรอบรู้และ รอบคอบในตัวผู้คิด

- การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่ผ่านการแยกแยะประเด็นสำคัญของการรับข่าวสารข้อมูล ออกมาแล้ว และทำการพิจารณาความน่าเชื่อถือ เพื่อคัดเลือกข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และคัดเลือกเพื่อ การนำมาใช้งานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะก่อให้เกิดความรู้ใหม่และข้อค้นพบใหม่ในวิชาการ โดยเน้น ที่การศึกษาและรวบรวมฐานข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์โดยการอ้างอิงเหตุผล

- การคิดผสมผสาน เป็นกระบวนการต่อเนื่องที่เกิดขึ้นมาจาก “การคิดวิเคราะห์” เป็นการคิด ที่อาศัยเทคนิคการคิดผสมผสานจากข้อมูลการวิเคราะห์รายประเด็นเข้าสู่ขั้นตอนของการประยุกต์เพื่อการใช้ งานทางด้านการออกแบบและพัฒนา เช่น การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ การผลิตและสร้างเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ในรูปแบบใหม่ได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคิดริเริ่ม เป็นการคิดที่อาศัยความคิดที่มีความแปลกใหม่ มุมมองใหม่ไม่ซ้ำใคร โดยอ้างอิงจากองค์ความรู้เดิมหรือสิ่งที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้งานเน้นที่ความหลากหลายและแปลกใหม่ทางความคิด ซึ่งความคิดริเริ่มนี้มักจะเข้ามามีอิทธิพลกับการออกแบบและพัฒนาอย่างมาก เนื่องจากจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการออกแบบ ภายหลังจากผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว จึงก่อให้เกิด “การคิดริเริ่ม” ในการสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่บนฐานความรู้ใหม่

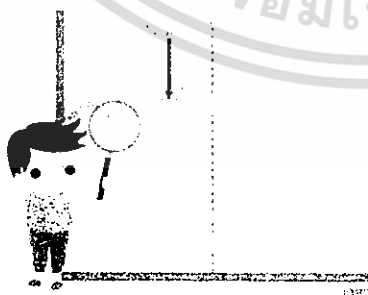
- การคิดละเอียดชัดเจน เป็นการคิดที่เน้นการพิจารณาอย่างละเอียดและชัดเจนในแต่ละรายละเอียดย่อยที่จะส่งผลต่อฐานข้อมูลเบื้องต้น โดยสามารถพิจารณาหาคำอธิบายได้อย่างละเอียดถี่ถ้วนในแต่ละคำถามการศึกษารายประเด็น และเป็นการคิดที่ให้ผลของการคิดที่มีรายละเอียดทั้งส่วนที่เป็นหลักของเรื่อง ที่คิด และส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยของหลักที่คิด รวมถึงการคิดที่ชัดเจนโดยสามารถอธิบายเรื่องที่ตนเองคิด หรือยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับเรื่องที่ตนเองคิดได้ ในกรณีการคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติจะสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติได้

- การคิดอย่างมีเหตุผล เป็นการคิดที่เน้นการคิดผลจากข้อมูลที่ได้รับมาเบื้องต้นโดยผลที่ได้ นั้นจะต้องสามารถอ้างอิงกับทฤษฎีหรือหลักการ มารองรับได้อย่างชัดเจน อีกทั้งฐานข้อมูลเพื่อการพิจารณาที่ ใช้งานจะต้องสามารถอ้างอิงสู่หลักการและเหตุผลได้อย่างชัดเจนเป็นการคิดที่อ้างอิงหลักฐานมาสนับสนุน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยสามารถอ้างหลักฐานและอธิบายหรือบอกความสัมพันธ์ระหว่างหลักฐานที่อ้าง กับข้อสรุปได้ หลักฐานที่นำมาอ้างอิง ได้แก่ ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ หรือกฎเกณฑ์ต่างๆ สำหรับข้อสรุปที่ได้ ได้แก่ กฎเกณฑ์ การตัดสินใจ ผลสรุป ข้ออ้างอิง เหตุผล ความสัมพันธ์ การตัดสินใจประเมินค่า

- การคิดกว้างและรอบคอบ เป็นการคิดที่เน้นความครอบคลุมเนื้อหาการศึกษาและข้อมูลที่ต้องการ โดยเน้นการศึกษาเพื่อนำผลที่ได้มาประมวลแนวคิดที่กว้างเน้นการหาข้อมูลที่มีจำนวนมากครอบคลุม ประชากรส่วนใหญ่ โดยไม่มีการมองข้ามประเด็นใดไป ซึ่งผู้ศึกษาจะต้องมีความละเอียดถี่ถ้วน ในรายประเด็น ที่จะต้องศึกษา อีกทั้งเป็นการคิดที่ครอบคลุมถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่คิดในทุกด้านทุกแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องนั้น ไม่คิดเฉพาะเรื่องที่มาเกี่ยวข้องกับตัวเอง

- การคิดไกล เป็นการคาดการณ์หรือการคาดคิดด้วยการประมวลผลข้อมูลทั้งหมดถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำในปัจจุบัน หรือมีจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต

- การคิดลึกซึ้ง เป็นขั้นตอนการคิดที่เน้นความลึกซึ้งของข้อความรู้ที่ได้รับ มีการพิจารณาละเอียดถี่ถ้วนทุกมุมมองรายประเด็นย่อย เพื่อการคิดที่ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างถูกต้องและลึกซึ้งเกี่ยวกับเรื่องที่คิด โดยสามารถเข้าใจสภาพต่าง ๆ ที่ซับซ้อน ทั้งในภาพรวมและส่วนประกอบย่อยของเรื่องที่คิดได้



การตลาด , แนวโน้มตลาด , สภาพสังคม

แนวโน้มแฟชั่น

วัสดุ , การผลิต

การขนส่ง , ค่าใช้จ่าย , คนกลาง , การขาย

การวิเคราะห์ คือ ขั้นตอนการแยกแยะสิ่งที่มีความเกี่ยวพันกันออกเป็นรายประเด็น เพื่อจะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อที่จะทำความเข้าใจบริบทที่ส่งผลต่อแนวทางการพัฒนาแต่ละส่วนให้ชัดเจน พร้อมทั้งการทำการค้นคว้าหาความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าข้อมูลประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความรู้นั้นมีความสมเหตุสมผลน่าเชื่อถือหรือไม่ และมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องข้อมูลกันอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้ผู้ศึกษาและพัฒนาสามารถเกิดความเข้าใจต่อข้อความรู้อย่างแท้จริง

วิธีคิดเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น

- กำหนดข้อคำถามความรู้ที่ต้องการ
- กำหนดขอบเขตหรือนิยามสิ่งที่เราจะวิเคราะห์ให้ชัดเจน
- กำหนดจุดมุ่งหมายว่าจะวิเคราะห์อะไร เพื่ออะไร ใครคือข้อมูล อ้างอิงอย่างไร
- พิจารณาหลักการความรู้หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องว่าจะใช้หลักการใดในการวิเคราะห์
- ใช้หลักความรู้นั้นให้ตรงกับเรื่องที่จะวิเคราะห์เป็นรายกรณีและต้องรู้ว่าควรวิเคราะห์อย่างไร
- สรุปและรายงานผลให้เป็นระเบียบ
- นำข้อความรู้ที่ได้ไปริเริ่มประยุกต์ใช้ต่อเนื่อง เช่น การออกแบบ , การพัฒนา

4.1 การคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

การวิเคราะห์ก่อให้เกิดการจำแนกความแตกต่างและข้อเท็จจริงต่างๆที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมรอบตัวของมนุษย์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือมีลักษณะคลุมเครือ เพื่อคัดเลือกสิ่งทีคาดว่าจะมีความจำเป็นและเป็นแก่นของข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้แนวทางการคิดอย่างเหมาะสมด้วยความเชื่อมโยงและสัมพันธ์ทางความคิดที่เป็นระบบ ในการนำข้อมูลที่ได้มาเลือกใช้งานในด้านต่างๆ

สำหรับกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นกระบวนการคิดที่ผู้วิจัยทำการคิดอย่างเป็นระบบมีหลักการและเหตุต่างๆมารองรับความคิดเห็นนั้นๆ โดยอาศัยหลักการของความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันทางระบบความคิด ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้วิจัย ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการหลอมรวมกันระหว่างข้อมูลที่มีในอดีต ร่วมกับข้อมูลที่มีในปัจจุบัน เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความคิดเห็นที่คาดว่าจะสามารถทำนายหรือคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ขั้นตอนของการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไรบ้าง ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร และมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2554 : 2)

แนวทางการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ จะมีความเกี่ยวข้องทางด้านการประมวลผลจากการศึกษาข้อมูลเพื่อตรวจสอบและตีความ พร้อมทั้งทำความเข้าใจในด้านความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล พร้อมทั้งทำการสรุปประเด็นเพื่อสร้างแนวทางและคาดการณ์ความน่าจะเป็น อันนำไปสู่การสรุปหรือข้อประเมินเพื่อตัดสินใจข้อมูลในระยะสุดท้ายของกระบวนการออกแบบและพัฒนา

4.2 การคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบ

1. องค์ประกอบของการคิดแบบอุปนัย การให้เหตุผลแบบอุปนัย หรือ การให้เหตุผลจากล่างขึ้นบน เป็นวิธีการสรุปผลมาจากการค้นหาความจริงด้วยกระบวนการสังเกตหรือการทดลองหลายครั้ง แล้วนำผลความจริงที่ได้มาสรุปเป็นความรู้เพื่อใช้สร้างแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบทั่วไป

อุปนัย หมายถึง การให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลแบบอุปนัย หรือเป็นการให้เหตุผลจากล่างขึ้นบน (bottom-up logic) เป็นวิธีการสรุปผลข้อมูลที่ได้จากกระบวนการรวบรวมมาจากการค้นหาความจริงจากการสังเกตหรือการทดลองหลายครั้ง แล้วนำมาสรุปเป็นความรู้ใช้สำหรับสร้างข้อจำกัดในการออกแบบ

เนื่องจากการให้เหตุผลแบบอุปนัยเป็นการสรุปผลเกิดจากหลักฐานข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ดังนั้นการหาข้อสรุปหรือความจริงโดยใช้วิธีการให้เหตุผลแบบอุปนัยนั้น ไม่จำเป็นต้องถูกต้องทุกครั้ง ข้อสรุปจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล หลักฐานและข้อเท็จจริงที่นำมาอ้างอิงซึ่งได้แก่ จำนวนข้อมูล และ ข้อมูล การให้เหตุผลแบบอุปนัย เป็นวิธีการสรุปผลมาจากการค้นหาความจริงจากการสังเกตหรือการทดลองหลายครั้งจากกรณีย่อยๆ แล้วนำมาสรุปเป็นแนวความคิดเพื่อก่อให้เกิดผลทางกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

เนื่องจากการให้เหตุผลแบบอุปนัยเป็นการสรุปผลเกิดจากหลักฐานข้อเท็จจริงที่มีอยู่ โดยผู้ศึกษาจะทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความจริงที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษาหรือข้อมูลจากผู้บริโภค (ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์) ซึ่งข้อมูลที่ได้จะมีลักษณะที่หลากหลายและมีจำนวนมาก ดังนั้นการพิจารณาหาข้อสรุปหรือข้อความจริงโดยใช้วิธีการให้เหตุผลแบบอุปนัยนั้น ไม่จำเป็นต้องถูกต้องทุกครั้งแต่จะอาศัยการกระจายความน่าเชื่อถือและพิจารณาร่วมกันของแกนข้อมูลที่ได้ ข้อสรุปจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล หลักฐานและข้อเท็จจริงที่นำมาอ้างอิงในการรวบรวมและพิจารณาแกนของข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา การหาข้อสรุปหรือความจริงโดยใช้วิธีการให้เหตุผลแบบอุปนัยนั้น ไม่จำเป็นต้องถูกต้องทุกครั้ง เนื่องจากการให้เหตุผลแบบอุปนัยเป็นการสรุปผลเกิดจากหลักฐานข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ดังนั้นข้อสรุปจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล หลักฐานและข้อเท็จจริงที่นำมาอ้างอิง



ภาพที่ 2.14 การร่วมกันเพื่อวิเคราะห์และพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหา

การคิดเชิงวิเคราะห์ในรูปแบบอุปนัย จะมีแกนทางความคิด คือ การประมวลและรวบรวมความรู้ที่ได้จากข้อมูลพื้นฐานที่อยู่ในพื้นที่วิจัยหรือกลุ่มผู้บริโภค นักวิชาการ ฯลฯ ที่มีองค์ความรู้ในตัวบุคคลเหล่านั้น โดยผ่านการรวบรวมด้วยตัวผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมและนำข้อมูลที่ได้ของกลุ่มตัวอย่างมารวมกัน และพิจารณาเพื่อหาข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมาใช้งานเพื่อสร้างแนวความคิดทางข้อจำกัดในการออกแบบ ในการคิดวิเคราะห์เชิงอุปนัย จะมีข้อกำหนดในการพิจารณา ดังนี้

1. จำนวนข้อมูล คือ หลักฐานของข้อความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการรวบรวมแล้วนำมาเป็นข้อสังเกตหรือข้อจำกัดในการออกแบบ โดยใช้อ้างอิงว่ามีความน่าเชื่อถือด้านจำนวนข้อมูลที่รวบรวมมาพอกับการสรุปข้อความจริงที่เป็นกลางหรือไม่ เช่น การเก็บรวบรวมความต้องการเรื่อง “สีสันทันของเสื้อวัยรุ่น” การเก็บรวบรวมความชอบของสีสันทันเสื้อวัยรุ่นแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันไปตามรสนิยมพื้นที่อาศัย การศึกษา ซึ่งการจะหาความต้องการที่เป็นสีกลางของวัยรุ่น จะต้องมีการศึกษาจำนวนของข้อมูล (ปริมาณ) เพียงพอกับการอ้างอิงเข้าสู่ประชากรทั้งหมดของการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาจากพื้นที่และผู้บริโภค ข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวมจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีในการให้ข้อสรุปเพื่อสร้างข้อจำกัดทางการออกแบบ เช่น การศึกษาความต้องการของเล่นสำหรับเด็ก ข้อมูลที่ได้ต้องมาจากกลุ่ม พ่อ แม่ ที่มีลูกแล้วและมีประสบการณ์ในการเล่นบุตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งข้อมูลที่ได้จะมีความชัดเจนของข้อมูล มากกว่าการรวบรวมข้อมูลจากความต้องการของ ครอบครัวที่ยังไม่มีลูกหรือยังไม่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงบุตร

2. องค์ประกอบของการคิดแบบนิรนัย การให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) การให้เหตุผลจากบนลงล่าง (top-down logic) เป็นการนำความรู้พื้นฐานซึ่งอาจเป็นกฎ ข้อตกลง ความเชื่อ หรือบทนิยาม ซึ่งเป็นสิ่งที่รู้มาก่อน และยอมรับว่าเป็นความจริงเพื่อหาเหตุผลนำไปสู่ข้อสรุป เป็นการอ้างเหตุผลที่มีข้อสรุปตามเนื้อหาสาระที่อยู่ภายในขอบเขตของข้ออ้างที่กำหนด

ในที่นี้จะเป็นการคิดแบบที่อ้างอิงหลักการและทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในอดีตและปัจจุบัน มาใช้อ้างอิงเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลและกระบวนการวิเคราะห์เชิงเหตุและผล เปรียบเสมือนการมองจากหลักการที่มีกำหนดไว้แล้ว และพิจารณารายละเอียดเพื่อสร้างความเหมาะสมน่าเชื่อถือให้กับข้อมูลที่มี ซึ่งแนวความคิดแบบนิรนัยนี้ จะก่อให้เกิดผลของการศึกษาที่อาศัยฐานของความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว ไม่อาจจะก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือข้อความรู้ประเภทใหม่

การคิดเชิงเหตุผลแบบนิรนัย จะเป็นการพิจารณาบนฐานขององค์ความรู้เดิมที่มีผู้รวบรวมไว้แล้วและกำหนดแนวทางไว้ พร้อมกับอ้างอิงถึงคุณลักษณะทั่วไปที่มีอยู่ พร้อมกับอิงไปสู่การสร้างข้อสรุปซึ่งจะมีคุณลักษณะที่เฉพาะทาง ในส่วนของความน่าเชื่อถือของข้อสรุปจะขึ้นอยู่กับความแน่นอนของหลักการ ซึ่งแนวทางคิดเชิงเหตุผลแบบนิรนัยมักไม่ก่อให้เกิดความรู้ที่มีความแปลกใหม่ เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานไม่ได้เกิดขึ้นมาจากความต้องการและความเป็นจริงในพื้นที่หรือสังคมที่ต้องการนั้นๆ

ตัวอย่าง	เหตุ	1. เด็กทุกคนชอบเล่นของเล่น
		2. ของเล่นสีสันทันสวยงาม
	ผล	เด็กทุกคนชอบสีสันทันสวยงาม

ข้อเท็จจริง : เด็กจะมีความรู้สึกรักกับสีสันทันแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ เนื่องจากการรับรู้และระบบประสาทสัมผัสมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นเด็กไม่ได้ชอบสีสันทันที่สวยงามแต่เกิดจากการมองเห็นและสัมผัสได้ของระบบประสาทเท่านั้น



ภาพที่ 2.15 พฤติกรรมและความชอบของเด็กปฐมวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 9 วิศวกรรมย้อนรอยกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

สำหรับแนวทางการพัฒนานวัตกรรมหรือการพัฒนาสิ่งใหม่ให้มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้บริโภคหรือผู้ใช้งาน ในส่วนการพัฒนานั้นอาจมีการต่อยอดบนนวัตกรรมที่มีอยู่แล้ว สำหรับการต่อยอดด้วยขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาบนฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมในหลากหลายประเด็น ในส่วนกระบวนการวิเคราะห์ด้วย “วิศวกรรมย้อนรอยกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์” มักที่จะเริ่มจากการศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในท้องตลาดหรือมีของเดิมอยู่แล้วจากนั้นผู้ศึกษาพบประเด็นในการพัฒนาเพิ่มเติม เช่น การนำมาประยุกต์ใช้งาน , การปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เป็นต้น แต่โดยมากจะใช้ในการแก้ไขให้มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งานหรือสถานที่ใช้งานให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ในที่นี้จะเป็นการประยุกต์ตารางวิศวกรรมย้อนรอยร่วมกับแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. วิศวกรรมย้อนรอยกับการออกแบบและพัฒนา

วิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) คือ รูปแบบหนึ่งของการลอกเลียนจากสินค้าหรือสิ่งที่มีในท้องตลาดซึ่งไม่ยากนักที่จะประสบความสำเร็จเนื่องจากในกระบวนการแกะแบบต้องใช้ความรู้ความชำนาญพอสมควร นอกนั้นจะสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้หรือไม่ ยังต้องขึ้นอยู่กับพัฒนาขึ้นงานเพื่อไม่ให้ติดปัญหาด้านลิขสิทธิ์ การทำงานในการออกแบบและพัฒนา R&D และ C&D มีความหมายที่แตกต่างกันแต่ปลายทางของแนวคิดคล้ายกัน คือ การต้องการผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถตอบสนองผู้บริโภคและตลาดได้อย่างเหมาะสมในบริบทต่างๆ

Research & Development หรือ R&D หมายความว่า การวิจัยและพัฒนา ซึ่งคำนี้ได้ถูกนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละหน่วยงานจะนำไปใช้ในการสื่อความหมายอย่างไร ทุกธุรกิจต่างก็มีสินค้าหรือผลิตภัณฑ์เป็นของตัวเอง ดังนั้นบางครั้งความหมายในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาอาจเรียกได้ว่าเป็น R&D of Products คือ มุ่งเน้นไปที่การทำวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มคุณภาพ (Quality) และประสิทธิภาพ (Efficiency) ของตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ หรือบางครั้งอาจจะทำให้เป็นผู้นำตลาดใหม่ได้อีกด้วย

ซึ่งโดยความหมายของการวิจัยและพัฒนา คือ การศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใด (เช่นผลิตภัณฑ์ วิธีการ กระบวนการ กลุ่มคน องค์ความรู้) เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งดังกล่าวเป็นอย่างดี และนำความรู้ความเข้าใจนั้นมาใช้ให้เกิดการปรับปรุงหรือพัฒนาในสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น หรือเป็นการสร้างสิ่งใหม่ (Innovation) ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ ซึ่งไม่ว่าจะเป็นด้านนวัตกรรมใหม่ๆ หรือเป็นด้านที่ทำการให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น จะเห็นว่าต่างก็มีคุณค่าด้วยกันทั้งสองด้านขึ้นอยู่กับวาระและโอกาส จากเหตุการณ์การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ในอดีตของนักวิทยาศาสตร์ จะเห็นว่า เมื่อทำการวิจัยและพัฒนาโดยมีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ดีขึ้น เราก็อาจค้นพบนวัตกรรมใหม่ๆ ได้อย่างไม่คาดคิด

Copy & Development หรือ C&D หมายความว่า การลอกเลียนและพัฒนา โดยคำนี้มักเป็นคำที่ใช้ล้อเลียนการลอกเลียนสินค้าเพื่อการจำหน่าย แต่ในหนังสือฉบับนี้จะเป็นการกล่าวถึงในการลอกเลียนหรือเลียนแบบเพื่อการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่มีของผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดออกมาเป็นรายการนักศึกษา เพื่อการรวบรวมข้อมูลเป็นฐานในการออกแบบและพัฒนา เมื่อทำการลอกเลียนจากสิ่งที่มีอยู่ในท้องตลาดแล้ว ผู้ศึกษาก็จะมีการ พัฒนาในองค์ประกอบอื่นๆเพิ่มเข้ามาเพื่อการสร้างสรรคสิ่งที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยมาจากแนวคิดที่ว่า “การเลียนแบบเพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่ดีกว่า” ซึ่งในที่นี้อาจจะมีการศึกษาในรายองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการวิเคราะห์และพิจารณา ในการนำสิ่งที่เด่นและจุดด้อยมาประยุกต์หรือปรับปรุงเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการศึกษาและพัฒนาที่สูงมากทั้งยังจะต้องอาศัยข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องจากหลากหลายหน่วยงานหรือกลุ่มบุคคลที่จะสามารถให้ข้อมูลเพื่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม เช่น ด้านกระบวนการผลิต , ด้านการออกแบบและพัฒนา , ด้านวิศวกรรม , ด้านการเกษตรกรรม , ด้านวัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งลักษณะขององค์ประกอบจะมีความแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะของหัวข้อที่นำมาใช้เป็นข้อกำหนดในงานวิจัยที่ผู้ศึกษาต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะสามารถประสบความสำเร็จหรือไม่ต้องอาศัยการประสานข้อมูลและจัดการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle)

เป็นขั้นตอนของการศึกษารูปแบบวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะพัฒนาใหม่ โดยทำการศึกษาในบริบทกรณีศึกษาเพื่อการเปรียบเทียบและเทียบเคียงคุณสมบัติ เพื่อช่วยให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มการคิดและออกแบบผลิตภัณฑ์จนกระทั่งผลิตภัณฑ์หลุดจากตลาดเข้าสู่ผู้บริโภค และจนสุดท้ายผลิตภัณฑ์หลุดออกจากระบบสภาพแวดล้อม (การสลายตัวหรือองค์ประกอบของชิ้นผลิตภัณฑ์) ชิ้นงานตัวผลิตภัณฑ์ไม่สามารถคงรูปและใช้งานได้อีกต่อไปถือว่าสิ้นสุดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

สำหรับการศึกษาวงจรของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) มีความสำคัญกับผู้ศึกษาและพัฒนาเนื่องจากเป็นการรับรู้เส้นทางของผลิตภัณฑ์ว่าจะมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลใดบ้างและแต่ละกลุ่มนั้นมีข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการอย่างไรจากตัวชิ้นผลิตภัณฑ์ โดยมากจะใช้ในการกำหนดกลุ่มบุคคลเพื่อกำหนดการศึกษาข้อมูลในขั้นต่างๆ เพื่อความครอบคลุมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะมีการพัฒนาที่รวดเร็วและมีความเปลี่ยนแปลงของการออกแบบที่รวดเร็วกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ มีลักษณะการออกแบบและพัฒนาที่อิงกับกลุ่มผู้บริโภคที่ชัดเจนว่าเจาะจงกลุ่มผู้บริโภคแบบใด ต้องอาศัยการศึกษาที่เข้าใจความต้องการผู้บริโภคชัดเจนรวมถึงชีวิตประจำวันลักษณะการใช้งานและดำรงชีวิตเข้ามามีส่วนร่วม เป็นต้น

2.1 ช่วงที่ 1 กำหนดประเด็นสภาพปัญหาผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนแรกเริ่มของกระบวนการศึกษาเพื่อการรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยได้จากการพบประเด็นปัญหาในตัวของชิ้นผลิตภัณฑ์ เช่น ปัญหาทางด้านการใช้งานที่ไม่สอดคล้องกับพฤติกรรม , ปัญหาทางด้านวัสดุที่ไม่ทนทาน , ปัญหาความไม่เหมาะสมกับวิถีชีวิตผู้ใช้งาน , ปัญหาความปลอดภัยในการใช้งาน เป็นต้น ซึ่งปัญหานั้นจะสามารถพบได้ในตัวของชิ้นผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการทดลองใช้งานแล้วทำการวิเคราะห์ในด้านความเหมาะสมต่างๆว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด เช่นการพิจารณาทางด้านด้วย “หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์” เพื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนในประเด็นปัญหาในการกำหนดวัตถุประสงค์การออกแบบและพัฒนาว่าต้องการนำเสนอการพัฒนาในด้านใดและด้วยกระบวนการอย่างไร

2.2 ช่วงที่ 2 กำหนดกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับชิ้นผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษาทำการกำหนดชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาด มีคุณสมบัติใกล้เคียง (คู่แข่ง) กับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนาซึ่งขั้นตอนนี้จำเป็นที่จะต้องคาดการณ์ผู้ที่จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ผู้บริโภค ผู้ผลิต โรงงานผลิตชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ ผู้ขาย กฎหมาย มาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ โดยจะมีผู้เข้ามาเกี่ยวข้องจำนวนมากผู้ออกแบบจะต้องทำการกำหนดจากประเด็นที่ต้องการแก้ไขสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่พบในช่วงที่ 1

2.3 ช่วงที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา เป็นขั้นตอนที่เน้นการรวมความรู้ที่ได้จากช่วงการกำหนดประเด็นปัญหาผลิตภัณฑ์ร่วมกับการกำหนดกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับชิ้นผลิตภัณฑ์ มาสร้างเป็นข้อกำหนดเพื่อใช้ในการกระบวนการออกแบบและพัฒนา โดยขั้นตอนนี้จะเน้นที่กระบวนการแปลงสภาพความคิดที่ได้รับมา (ข้อมูลจากการศึกษาสภาพปัญหา) เข้ามาสู่การพิจารณาเพื่อรวบรวมข้อมูลในการตอบประเด็นปัญหาที่พบว่าควรมีกระบวนการแก้ไขปัญหาย่างไร และจะต้องมีการใช้ข้อมูลชนิดใดบ้าง เพื่อกำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลโดยมากที่มักจะเกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่อายุเสมอ เช่น ข้อมูลผู้บริโภคในด้านความชอบ วิถีชีวิต ความเชื่อ , ข้อมูลด้านวัสดุที่เหมาะสมและมีราคาถูก , ข้อมูลกระบวนการผลิต , ข้อมูลด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม , ข้อมูลจิตวิทยาสี รูปทรง ร่างกาย , ข้อมูลด้านเทคโนโลยีใหม่ๆที่จะนำเข้ามาผสมผสาน , ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภคร่วมกับการตลาด เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนการออกแบบและพัฒนานั้นจะเป็นช่วงที่ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนานเนื่องจากมีกระบวนการออกแบบและพัฒนาอยู่ในช่วงที่ 3 นี้ ซึ่งกระบวนการย่อยนั้นจะประกอบไปด้วย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New product development) New product หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- ก. Innovation หมายถึง ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาด
- ข. Modified หมายถึง ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่ โดยการปรับเปลี่ยน ดัดแปลงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมให้มีความแปลกใหม่มากขึ้น
- ค. Me-too หมายถึง ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ โดยการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับบริษัท แต่เก่าในตลาด

1. การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Idea generation) ในขั้นนี้เป็น การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น แบ่งออกเป็น 2 แหล่งด้วยกัน คือ

(1) แหล่งภายในองค์กร ได้แก่ พนักงานขาย (Salespersons) ถือเป็นบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้บริโภคและทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด โดยฝ่ายวิจัยและพัฒนา (R&D Specialists) เป็นบุคคลที่ใกล้ชิดกับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ และผู้บริหารระดับสูง เป็นบุคคลที่ทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็งของบริษัท จึงเป็นเหมือนผู้กำหนดทิศทางผลิตภัณฑ์ใหม่

(2) แหล่งภายนอกองค์กร ได้แก่ ลูกค้า (Customers) ถือเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่บริษัทจะเสนอขายนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก สมาชิกในช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel Members) เป็นอีกแหล่งข้อมูลหนึ่งที่ทราบถึงความต้องการของลูกค้า เช่น พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น และคู่แข่ง (Competitors) การเคลื่อนไหวทางการแข่งขัน รวมถึงกลยุทธ์ของคู่แข่งก็เป็นอีกแหล่งข้อมูลหนึ่งที่ช่วยบริษัทในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่

2. การประเมินและคัดเลือกแนวความคิด (Idea screening) หลังจากได้แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้นมา ทำการประเมินถึงความเป็นไปได้ และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product development) เมื่อแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ผ่านขั้นตอนต่างๆ ทั้ง 5 ขั้นมาแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการพัฒนาแนวความคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา

4. การพัฒนาและทดสอบแนวความคิด (Concept development and testing) เมื่อได้แนวความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนที่สองแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการนำแนวความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้วนั้นมาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ตัวใหม่

2.4 ช่วงที่ 4 การแนะนำผลิตภัณฑ์ (Product Introduction) ในช่วงนี้จะเป็นการแนะนำผลิตภัณฑ์โดยเป็นการเริ่มต้นทางด้านการตลาดของตัวผลิตภัณฑ์เพื่อทำการแนะนำคุณสมบัติและการใช้งานรวมถึงรูปทรงต่อผู้บริโภคและผู้ขาย ช่วงเวลาในการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่อาจจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หากผลิตภัณฑ์มีความล้ำยุคหรือล้ำสมัย “ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่” จะต้องใช้เวลานานในการได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคหรือผู้ขาย แต่หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เคยมีแล้วในท้องตลาดและเป็นที่รับรู้แล้วของผู้บริโภค “ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่ , ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ” มักจะสามารถเข้าสู่ตลาดได้ทันทีเนื่องจากการยอมรับและรับรู้กระบวนการใช้งานรวมถึงคุณภาพการใช้งานกันดีในหมู่ผู้บริโภคอยู่แล้วใช้ระยะเวลาในการเข้าสู่ตลาดไม่นานนัก

ตารางที่ 2.9 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ระยะเวลาแนะนำสู่ผู้บริโภคและตลาด	ลักษณะของผลิตภัณฑ์
1. ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ (Innovation Product)	ระยะเวลาแนะนำผลิตภัณฑ์ยาวนาน	เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยมีผู้บริโภคยังไม่มีความเชื่อถือ และการใช้งานยังไม่ปรากฏว่าจะดีเท่าของเดิมหรือไม่
2. ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่ (Modified Product)	ระยะเวลาแนะนำผลิตภัณฑ์สั้นมากไม่เกิน 1-2 เดือน	เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการเพิ่มเติมรูปแบบฟังก์ชันการใช้งานเพิ่มเติมเข้าไปแต่โดยรวมยังคงเดิม ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้ มีการยอมรับในด้านการใช้งานอยู่ในตลาดแล้ว มักเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีในตลาดแล้ว
3. ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ (Me-Too Product)	ระยะเวลาแนะนำผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่ตลาดได้ทันที	เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมือนที่มีในท้องตลาด สามารถรับรู้การใช้งานและประโยชน์ใช้สอยได้ทันที ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการเข้าสู่ตลาดที่ชัดเจน

การเริ่มต้นโฆษณาและแนะนำผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆเพื่อนำเสนอสู่สายตาผู้บริโภคมีความสำคัญมากที่สุดเพื่อดึงดูดใจลูกค้าหรือผู้บริโภคให้สนใจ ซึ่งช่วงนี้ยังต้องมีปัญหาด้านการขนส่งที่ยังไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพได้ชัดเจนเนื่องจากยังไม่มีการตลาด การเสียของผลิตภัณฑ์เนื่องจากใช้งานไม่ถูกต้องด้วยผู้บริโภคยังไม่มี ความเข้าใจในการใช้งานซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาด ความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ และปัญหาในการจัดจำหน่ายที่ผู้ขายยังไม่มี ความเชื่อถือในตัวผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอซึ่งจะใช้ระยะเวลายาวนานในการแนะนำและสร้างการจดจำภาพลักษณ์ของสินค้าที่นำเสนอ แบ่งออกเป็น 2 แนวทางการกำหนด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด (Marketing strategy development) ในขั้นนี้เป็นการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางการตลาด การทำ STP Marketing (การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์) และการออกแบบกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix : 4 P's)

ข. การวิเคราะห์สภาพทางธุรกิจ (Business analysis) เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์และความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ในการนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่าย เช่น การคาดคะเนถึงความต้องการซื้อ ต้นทุนและผลกำไรที่จะได้รับ เป็นต้น

2.5 ช่วงที่ 3 การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์ (Product Growth) เป็นช่วงของการยอมรับจากตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่มีการยอมรับในรูปแบบต่างๆ เช่น การยอมรับในด้านการขายของผู้ขาย การยอมรับในด้านการใช้งานของผู้บริโภค เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่มีความเจริญเติบโตที่รวดเร็วมียอดขายที่เพิ่มมากขึ้นทำให้ต้นทุนต่อหน่วยการผลิตลดลง เนื่องจากผลิตจำนวนมากมีต้นทุนลดลงและมีกำไรเพิ่มมากขึ้น แต่ช่วงนี้ก็จะในช่วงที่มีคู่แข่งทางการตลาดเข้าสู่ตลาดด้วย โดยมากจะเป็น “ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ” เนื่องจากเห็นว่าผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จแล้ว ในกรณีนี้จะมีการกระตุ้นปรับเปลี่ยนกลยุทธ์เพื่อรักษาผู้บริโภคกลุ่มเดิม และยังคงมีกลยุทธ์ในการดึงดูดลูกค้ากลุ่มใหม่หรือทำการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ให้ดีกว่าคู่แข่งด้วย “ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่”

2.6 การอิมตัวของผลิตภัณฑ์ (Product Maturity) เป็นช่วงที่ยอดขายเริ่มคงที่ขึ้นลงไม่มากถือว่าเป็นช่วงที่มีความชัดเจนของตลาดไม่ขึ้นลงตามกระแส เนื่องจากผลิตภัณฑ์นั้นได้เติบโตเต็มที่แล้วมีการยอมรับของตลาดที่ชัดเจนและมั่นคงทางความรู้สึกของผู้บริโภคและผู้ขายที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยช่วงนี้อาจจะมีผลิตภัณฑ์คู่แข่งเข้าสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการกระตุ้นด้วยกลยุทธ์ต่างๆ เช่น การโฆษณา การลดแลก แจกแถม เพื่อกระตุ้นยอดขายในช่วงที่มีการอิมตัวของผลิตภัณฑ์ ข้อได้เปรียบของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในช่วงนี้คือ มีกำไรที่ชัดเจนต้นทุนลดลงจนถึงที่สุด ทำให้คู่แข่งมีความยากลำบากในการเข้าสู่ตลาดในฐานะคู่แข่ง ระยะเวลาผลิตภัณฑ์ที่จะเข้าสู่จุดอิมตัวที่ประมาณ 1-3 ปี ในผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นในครัวเรือน ส่วนผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม ประมาณ 5-10 ปี และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในครัวเรือนราคาไม่แพง ประมาณ 6 เดือน - 1 ปี

2.7 การเสื่อมของผลิตภัณฑ์ (Product Decline) เป็นช่วงที่ผลิตภัณฑ์มีความถดถอยทางการตลาดและความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ลดลงอย่างชัดเจนจากช่วงระยะอิมตัวของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสินค้าอุปโภคบริโภคจะมีระยะเวลาอิมตัวที่สั้น มียอดขายที่ลดลงรวดเร็วจนเป็นศูนย์เนื่องจากคู่แข่งเริ่มเปิดตัวผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดและผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งเริ่มเข้าสู่ระยะเติบโต จะต้องมีการเตรียมการรับมือด้วยการพิจารณา คือ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อลงสู่ตลาดใหม่อีกครั้งร่วมด้วยกระบวนการสร้าง “ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่” หรือ ผลิตภัณฑ์ถึงจุดที่การผลิตต่อไปแล้วจะไม่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์อีกต่อไปและถอดตัวผลิตภัณฑ์นั้นออกจากตลาด เนื่องจากการสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่มีความอ่อนแอจะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงมากกว่าปกติ เพราะนอกจากผลกำไรจะลดลงแล้วการใช้ทรัพยากรต่างๆอาจจะไม่คุ้มค่าด้วย ดังนั้นการพยายามรักษาผลิตภัณฑ์ที่มีความอิมตัวของตลาดแล้วทำให้เสียเวลาในการไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ที่ทำได้มากกว่า ดังนั้นการคิดค้นผลิตภัณฑ์เพื่อมาทดแทนผลิตภัณฑ์เดิมจึงสามารถทำได้ง่ายกว่าและสามารถสร้างช่วงการทำการกำไรได้ใหม่อีกครั้ง

หน่วยที่ 10 เศรษฐกิจพอเพียงในบริบทการออกแบบผลิตภัณฑ์

“หญ้านั้นมีทั้งหญ้าที่เป็นวัชพืชซึ่งเป็นโทษและหญ้าที่มีคุณอย่างหญ้าแฝก ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพราะมีรากที่ยังลึกแผ่กระจายลงไปตรงๆทำให้อุ้มน้ำและยึดเหนี่ยวดินได้อย่างมั่นคง และมีลำต้นชิดติดกันแน่นหนา ทำให้สามารถที่จะดักตะกอนดินและรักษาหน้าดินได้ดี คนเราก็เช่นเดียวกัน มีทั้งบุคคลที่มีชีวิตอยู่โดยเปล่าประโยชน์ และบุคคลที่มีชีวิตอยู่อย่างมีคุณค่า ต้นหญ้าจึงเป็นบทเรียนได้อย่างดีเลิศ สำหรับนำมาพิจารณาเทียบเคียงให้เป็นคติในการดำเนินชีวิตของบุคคล ว่าควรจะประพฤติปฏิบัติตนอย่างวัชพืช ซึ่งอยู่ ณ ที่ใดก็มีแต่สร้างปัญหาความเดือดร้อนให้แก่ที่นั้น หรือควรจะประพฤติปฏิบัติตนอย่างหญ้าแฝก ซึ่งมีแต่สร้างสรรค์ประโยชน์และความมั่นคงเป็นปึกแผ่นให้แก่ตนเองและแก่แผ่นดิน อันเป็นที่อยู่อาศัย” คัดดัดตอนจากพระบรมราโชวาท ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ อาคารจักรพันธ์เพ็ญศิริ วันพฤหัสบดีที่ 24 กรกฎาคม 2540 (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ , บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน). 2552)

“ทฤษฎีใหม่ ต้องยึดหยุ่นได้ เหมือนชีวิตของเราทุกคนต้องมียืดหยุ่น” พระราชดำรัสพระราชทานเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ.2541 ณ ศูนย์ศึกษาพัฒนาห้วยทราย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดเพชรบุรี

“ความพอเพียงนี้ไม่ได้หมายความว่า ทุกครอบครัวจะต้องผลิตอาหารของตัวเอง จะต้องทอผ้าใส่เอง อย่างนั้นมันก็เกินไป แต่ว่าในหมู่บ้านหรือในอำเภอ จะต้องมีความพอเพียงพอสมควร บางสิ่งบางอย่างที่ผลิตได้มากกว่าความต้องการก็ขายได้ แต่ขายในที่ไม่ห่างไกลเท่าไร ไม่ต้องเสียค่าขนส่งมากนัก การจะเป็นเช่นนั้นไม่สำคัญ สำคัญที่เรามีเศรษฐกิจแบบพอมีพอกินแบบพอมีพอกินนั้นหมายความว่าอุ้มชูตัวเองได้ ให้มีพอเพียงกับตัวเอง” พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทาน ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2540

ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใดใด อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆมาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการ ทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุล และพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

เศรษฐกิจพอเพียง หรือ การพัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางสายกลาง และความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดสินใจ และการกระทำ

สร้างชุมชนให้เข้มแข็ง คือ การที่ทุกคนที่อาศัยในชุมชนแต่ละท้องถิ่นสามารถช่วยเหลือชุมชนของตนเองให้เข้มแข็ง ในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสมได้ ตลาดนัดชุมชน สหกรณ์ชุมชน หมู่บ้าน หรือตลาดน้ำ ซึ่งแต่ละคนจะนำผลผลิตของตนเองมาวางจำหน่ายซื้อขายแลกเปลี่ยนกัน โดยใช้พื้นฐานที่เป็นศูนย์กลางของชุมชน ทำให้มีเงินหมุนเวียนในชุมชน และไม่ต้องผ่านมือพ่อค้าคนกลาง

พออยู่พอกิน คือ การสร้างผลผลิตให้เพียงพอกับความต้องการในครอบครัวเท่านั้น หากมีเหลือจากการบริโภคแล้ว จึงค่อยนำไปจำหน่าย เป็นรายได้เสริมให้ครอบครัว ซึ่งไม่ถึงกับร่ำรวย แต่ก็ไม่จน ไม่เป็นหนี้สิน พออยู่พอกิน นับเป็นชีวิตที่มีความสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีท้องถิ่น คือ การที่เรารู้จักนำวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ โดยใช้ภูมิปัญญาและแนวคิดให้เหมาะสม ทำให้เกิดเทคโนโลยีท้องถิ่นช่วยให้เกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมกับชีวิต และชุมชน ช่วยให้เกิดเครื่องมือในการทำงาน โดยไม่ต้องซื้อหาให้สิ้นเปลือง

ผลผลิตชุมชน คือ การนำผลผลิตที่เหลือจากการบริโภคออกมาวางจำหน่าย นับเป็นการเสริมรายได้ให้กับครอบครัวทางหนึ่ง และยังเป็นการกระจายรายได้ หมุนเวียนในชนบทอีกด้วย นับเป็นวิธีการหนึ่งบนเส้นทางเศรษฐกิจแบบพอเพียง มีชีวิตแบบพอมีพอกินและยั่งยืน

สร้างความสุขทางใจ คือ ควรสร้างความสุขทางจิตใจให้เกิดขึ้นสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องอาศัยวัตถุ เทคโนโลยีต่าง ๆ ตามสมัยนิยม ควรมีความพอใจในสิ่งที่ตนเองมีอยู่ ความสุขทางใจสร้างได้ด้วยการให้และการช่วยเหลือสังคม โดยที่ตนเองไม่เดือดร้อน

ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ คือ เมื่อมีเวลาว่างจากการทำงานแล้ว ควรใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ เช่น ผลิตเครื่องมือไว้ใช้เองในครัวเรือน โดยไม่ต้องซื้อหา ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในครอบครัว ถ้าทำได้จำนวนมาก ๆ แล้วสามารถนำไปจำหน่ายเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัวอีกทางหนึ่ง

ครอบครัวอบอุ่น คือ การส่งเสริมให้ครอบครัวเป็นพื้นฐานสำคัญทางสังคม แนวคิดทฤษฎีใหม่ จึงมุ่งเน้นให้เกษตรกรดำเนินชีวิตที่พอเพียง พออยู่ พอกิน ด้วยภูมิปัญญาชาวบ้าน ช่วยเหลือเกื้อกูลแบ่งปันน้ำใจให้แกกัน เพื่อชุมชนและสังคมที่ดี

น้อมนำพระราชดำรัสที่พระราชทานให้กับประชาชนชาวไทย มาเป็นหลักเพื่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในบริบทของทฤษฎีใหม่และเศรษฐกิจแบบพอเพียง ในการสร้างองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานทางความคิดให้กับนักศึกษาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้ในการพิจารณาและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

1. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คำว่า “เศรษฐกิจพอเพียง” จะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่เน้นการตอบสนองถึงวัตถุประสงค์ของความพอเพียง , สังคมและท้องถิ่น , สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ , วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง , ความสมดุลทางสังคมท้องถิ่น , การเตรียมรับกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งทั้ง 6 องค์ประกอบที่กล่าวมาล้วนมีความสำคัญในการก่อให้เกิดแนวความคิดในการเป็นอยู่อย่างพอเพียงในบริบทของการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างพอเพียง เน้นถึงการนำหลักการพอเพียงมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และรู้จักใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและมีคุณค่า

สำหรับ “ทางสายกลางของการออกแบบ” คือ การบริหารความสมดุลระหว่างองค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับความพอเพียง โดยที่ไม่มีความเอนเอียงไปยังองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นการที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องพิจารณาเพื่อหาจุดร่วมระหว่างกันให้มีความเหมาะสมที่สุด ในบริบทของความพอเพียงทางการออกแบบและท้องถิ่นหรือชุมชน ภายใต้ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”

การออกแบบอย่างยั่งยืน (Sustainable Design) เป็นการออกแบบที่ส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบข้างและก่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าโดยมีการอาศัยกระบวนการวางแผนการใช้งานทรัพยากรร่วมกับกระบวนการออกแบบอย่างรอบคอบและคุ้มค่าที่สุด ทั้งทางด้านวัสดุ การประยุกต์พร้อมรับกับการปรับเปลี่ยนตามระยะเวลาการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เน้นการส่งเสริมวิถีชุมชนอย่างรอบด้าน เช่น

- ก. การลดภาวะผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อมร่วมระหว่างชุมชน ที่มีผลกระทบต่อการออกแบบอย่างไรและจะมีวิธีการลดผลกระทบนั้นๆอย่างไร
- ข. มีการวางแผนกระบวนการคิดวิเคราะห์ตามหลักการคิดอย่างรอบคอบและรอบด้านในประเด็นของสิ่งแวดล้อม
- ค. ศึกษาและมีแนวคิดร่วมกับสภาพค่านิยม วัฒนธรรมของสังคมนั้นๆได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคมพอเพียง คือ ความพอเพียงของสังคมหรือท้องถิ่นที่ดำรงอยู่ในบริบทของตัวผลิตภัณฑ์ ที่เน้นการตอบสนองต่อภาวะสังคมรอบข้างที่เกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์ ให้สามารถดำรงอยู่ภายใต้สภาพของ “สังคม” นั้นๆได้อย่างยั่งยืน

พอประมาณ คือ ความพอดีของการออกแบบ (Design) ที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ในด้าน ราคาที่เหมาะสมกับพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย , กำหนดระดับของกลุ่มประชากร , โดยใช้จุดร่วมของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดการยอมรับของกลุ่มเป้าหมายในรูปแบบและราคาได้อย่างยั่งยืนและเหมาะสม

ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณและความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นในการออกแบบที่มีผลต่อการดำรงชีวิตด้วยความเหมาะสมกับวิถีความเป็นอยู่ของวิถีชุมชน โดยตนเองหรือผู้บริโภคสามารถที่จะดำรงอยู่ในระบบสังคมและชุมชนได้อย่างเหมาะสม

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นจุดเด่นของการดำรงอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ปัจจุบันได้อย่างยั่งยืน โดยมีการนำมุมมองและแนวความคิดใหม่ๆที่มีความจำเป็นในการทำให้เกิดวิถีของการพัฒนาที่เน้นความมุ่งหมายสู่ความยั่งยืน 4 ประการ คือ

- การพัฒนาที่สมดุล เป็นการใช้ทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่อย่างสมดุลในส่วนของการทรัพยากรทางกายภาพ , วัตถุดิบ , เงินทุน , ระบบนิเวศวิทยา , ทรัพยากรทางสังคม , วัฒนธรรม , ขนบธรรมเนียม , ประเพณี , ความเป็นอยู่ , ค่านิยม สุดท้ายผู้พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จะต้อง “กำหนดเป้าหมายการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าไปพร้อมกับการสร้างความสมดุลในทุกๆด้าน ภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลง (Dynamic Balance)”

- สร้างความสำคัญกับเป้าหมายของการพัฒนา โดยมุ่งเน้นการสร้างประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยการให้ความสำคัญกับกระบวนการเชื่อมโยงมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เช่น คนกับวัตถุ , คนกับคน , คนกับธรรมชาติ , คนรุ่นต่อไปกับคนในปัจจุบัน จากมุมมองจะเน้นการกระทำที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลต่อบุคคลอื่นๆหรือสิ่งอื่นๆในทุกสรรพสิ่งอย่างเสมอ ซึ่งทิศทางเป้าหมายนั้นจะต้องมีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่กระทบด้านประโยชน์ที่มีกับสังคมโดยรวม อีกทั้งต้องสามารถบรรลุเป้าหมายนั้นภายใต้บริบทและข้อจำกัดของแต่ละบุคคล

- การพัฒนาที่ก้าวหน้าไปอย่างมั่นคง เน้นการพัฒนาในส่วนของฐานรากสังคม (Foundation) คือ การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจในระดับพื้นฐานของครอบครัว เน้นการสร้างเสริมเข้มแข็ง พออยู่พอกิน สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับหนึ่งและสามารถที่จะเพิ่มระดับการพัฒนาได้ (Step-by-Step Development) โดยจะต้องเป็นแนวทางที่ไม่มีความเสี่ยงต่อวิกฤตและการใช้งานทั่วไป

- การพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคคล (Quality of People) สามารถที่จะส่งเสริมให้เกิดวิถีของการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ มีความเป็นเหตุเป็นผลทางความคิดในกระบวนการออกแบบหรือการพัฒนา เกิดการเรียนรู้ , คิดค้น , ปรับปรุง , วิธีการ , แนวทาง ในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและมีคุณภาพ ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่ “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” ได้

ในส่วนคุณลักษณะเด่นของหลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในบริบทของการออกแบบ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมเพื่อสร้าง การพัฒนาที่สมดุลต่อสังคมหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีการพัฒนาที่ก้าวหน้าไปอย่างมั่นคง โดยเริ่มจากฐานรากอย่างเป็นขั้นตอนพร้อมกำหนดเป้าหมายเพื่อประโยชน์ส่วนรวมในลักษณะการใช้ชีวิตพอเพียง ตามรอยเศรษฐกิจแบบพอเพียง

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จะเป็นการเน้นเดินทางสายกลางของการดำรงชีวิตอยู่หรือการเดินทางสายกลางในการผสมผสานความเป็นอยู่อย่างเพียงพอและเหมาะสมในการดำรงชีวิตอยู่ในสภาวะการณ์ปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยการออกแบบและพัฒนาอย่างพอประมาณเหมาะสมกับวิถีของชีวิตที่ดำรงอยู่ ร่วมกับหลักการและเหตุผลที่มีอยู่ในการวิเคราะห์ร่วมกับการสังเคราะห์ ซึ่งแนวทางของปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงนี้จะมีประโยชน์มากในการนำมาใช้ร่วมกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะทำให้ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบที่อาศัยหลักการ 3 ขั้นตอน มาเป็นข้อจำกัดในการออกแบบเบื้องต้นในการคำนึงถึงในระหว่างกระบวนการออกแบบทำให้รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการพัฒนาใหม่จะมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ใช้งานอย่างเหมาะสมและยังช่วยให้ผู้ออกแบบต้องมีการหาเหตุผลมาสนับสนุนแนวคิดเพื่อการออกแบบของตนเองในการที่จะสร้างรูปแบบแต่ละส่วนในผลิตภัณฑ์ออกมาโดยอ้างอิงหลักการการคิดอย่างมีเหตุผล ผลการออกแบบที่ออกมาหลังกระบวนการพัฒนาโดยใช้กรอบแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความเหมาะสมกับรูปแบบการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นที่พัฒนาใหม่สามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตและช่วยในการพิจารณาหาวัสดุทดแทนที่มีในท้องถิ่นมาใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่นตนเองได้

โดยการประยุกต์แนวคิดตามปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียงมาใช้เป็นกรอบแนวความคิดในการออกแบบและพัฒนานี้จะมีส่วนช่วยให้ผู้ออกแบบและพัฒนานั้นสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงจากหลักการและการศึกษาอย่างรอบด้านในบริบทของชุมชนและท้องถิ่นเป็นหลัก ทั้งยังช่วยสร้างมุมมองใหม่ในมิติของความเป็นอยู่ชุมชน วิถีชุมชน ให้กับผู้ออกแบบได้พิจารณาร่วมในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างเข้าใจในความเป็นอยู่ของชุมชนแต่ละท้องถิ่นอีกด้วย

2. เศรษฐกิจพอเพียงในบริบทของการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีหลักคิดเพื่อเน้นการนำ “ความพอเพียงทางเศรษฐกิจ” มาเป็นหลักในการคิดและสร้างแนวทางในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการคำนึงถึงหลักแนวข้อคำนึง 3 ประการ คือ

- ก. ความพอประมาณในบริบทตนเองและสิ่งแวดล้อม
- ข. ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการเพื่อชุมชน
- ค. การมีภูมิคุ้มกันในการพัฒนาที่มีการอ้างอิงหลักการแนวความคิด ที่ช่วยเหลือเอื้อเพื่อเอื้อให้มีความสำคัญก่อให้เกิดผลทางด้านบวก

ก. ความพอประมาณในบริบทตนเองและสิ่งแวดล้อม คือ ลักษณะของการนำแนวคิดทางด้านการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นการตอบสนองต่อกลุ่มผู้ใช้งานหรือกลุ่มผู้ผลิต ให้สามารถร่วมกันในการผลิตโดยตนเอง เน้นการพึ่งพาทรัพยากรในท้องถิ่นตนเองที่สามารถหาได้ง่ายมีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมไม่ยุ่งยากต่อผู้ใช้งานหรือผู้ผลิตเอง อีกทั้งยังสามารถเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตที่ออกแบบใหม่จะต้องไม่มีผลกระทบต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม ที่อาจจะก่อให้เกิดมลพิษหรือมลภาวะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตรอบข้าง

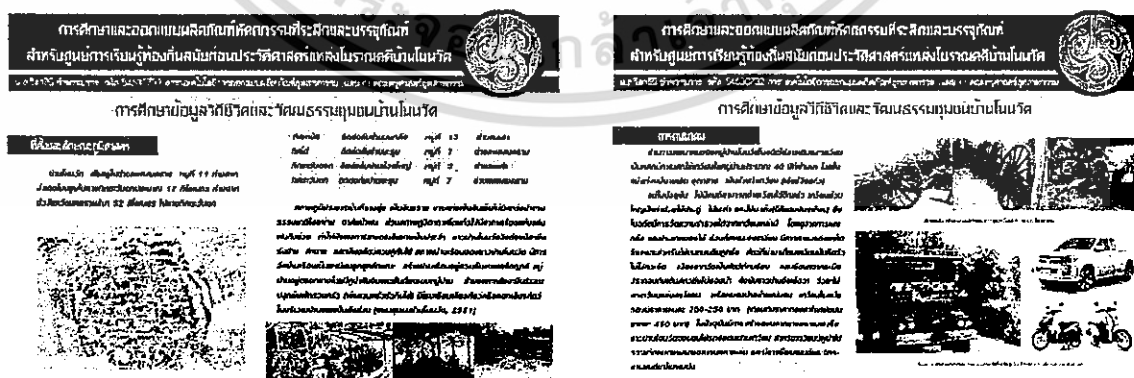
ความพอประมาณในบริบทตนเอง คือ การพัฒนาที่เน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปกับการพัฒนากลุ่มผู้ผลิตโดยใช้บุคลากรในการผลิตในชุมชนที่มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงกับทักษะฝีมือหรือความสามารถของคนในชุมชนที่มีการพัฒนารูปแบบเป็นหลักที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึงกระบวนการผลิตที่จะใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้น ให้คนในชุมชนสามารถใช้ทักษะฝีมือตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพที่มี ซึ่งนักออกแบบและพัฒนาจะต้องใช้ความพอประมาณในบริบทของตนเองในการพิจารณาเป็นข้อจำกัดในการออกแบบโดยใช้การวิเคราะห์ตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 2.10 การวิเคราะห์ข้อจำกัดการออกแบบ (ความพอประมาณในบริบทตนเอง)

ความสามารถและทักษะบุคลากรในชุมชนที่มี (กรณีศึกษา ต.โนนวัด อ. โนนสูง จ. นครราชสีมา)		
ทักษะความสามารถในชุมชน	จำนวน/คน	แนวทางการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
1. ทักษะการจักสาน (ลวดลายขัด)	13	ใช้ในการสร้างลวดลายบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน มีข้อจำกัดในการสร้างลวดลายที่มีความละเอียดสูง กลุ่มชุมชนมีการใช้ในวัสดุที่ขึ้นรูปได้ง่าย เช่น ไม้ไผ่ , หวาย เท่านั้น
2. ทักษะการถักทอ (สิ่งทอ)	19	มีลวดลายที่ประณีตสวยงาม สามารถขึ้นลวดลายได้ตามต้องการ มีความละเอียดของลวดลายสูง สามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์ประเภทของตกแต่งบ้านได้ กลุ่มผู้ผลิตมีความเข้มแข็งของการรวมกลุ่มพร้อมรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

ข. ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการเพื่อชุมชน เป็นการเน้นกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีการอ้างอิงหลักการและเหตุผลสอดคล้องกับวิถีชุมชน ไม่ขัดต่อความเชื่อของชุมชนที่ดำรงอยู่ มีการอ้างอิงวิถีของชุมชนเข้ามาสร้างเป็นข้อจำกัดทางการออกแบบเบื้องต้นให้กับนักออกแบบ เพื่อที่นักออกแบบจะสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ภายใต้ข้อจำกัดของสังคมชุมชนที่เป็นอยู่อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่ได้จะทำให้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้มาในระยะสุดท้ายมีความเหมาะสมกับวิถีชุมชนที่ดำรงอยู่ เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ทางความเชื่อ ผู้ออกแบบก็สมควรสร้างข้อจำกัดทางการออกแบบด้วยการศึกษาและกำหนดความเชื่อหลักการวิถีชุมชน มาประยุกต์และใช้เป็นแนวทางหลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นทางด้าน วัสดุ ลวดลาย สี สัน บรรจุภัณฑ์ ฯลฯ

ในส่วนของการวิเคราะห์ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการเพื่อชุมชนจะต้องใช้ทักษะการสัมภาษณ์กลุ่มประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรณีศึกษานั้นๆ โดยกำหนดข้อคำถามแบบมีโครงสร้างเบื้องต้นจากนั้นใช้การสัมภาษณ์และวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ เพื่อสังเคราะห์แนวคิดและองค์ความรู้ที่ได้มาเป็นข้อความที่สามารถใช้อ้างอิงตามหลักวิชาการได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผู้ออกแบบและพัฒนายจะต้องจัดทำการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในบริบทของชุมชนตามความเชื่อ วัฒนธรรม ค่านิยม อย่างละเอียดเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.16 การวิเคราะห์ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการเพื่อชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อแยกลักษณะความเชื่อและวิถีดำรงชีวิตของชุมชน ว่ามีความเชื่อและแนวความคิดแบบใดบ้างและส่งผลกระทบอย่างไรกับโครงการออกแบบและพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งการจัดทำการวิเคราะห์ความมีเหตุผลบนพื้นฐานความถูกต้องบนหลักการเพื่อชุมชน จะช่วยให้ผู้ออกแบบและพัฒนาเข้าใจบริบทความเป็นท้องถิ่นมากยิ่งขึ้นเพื่อช่วยสร้างข้อจำกัดทางการออกแบบเบื้องต้นของการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชุมชนที่พัฒนา

ค. การมีภูมิคุ้มกันในการพัฒนาที่มีการอ้างอิงหลักการแนวความคิด เน้นที่การช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้ความสำคัญก่อให้เกิดผลทางด้านบวกต่อวิถีของสังคมหรือชุมชนที่ดำรงอยู่ ผลผลิตจากการออกแบบที่ได้มานั้นจะต้องสามารถช่วยส่งเสริมชุมชนหรือท้องถิ่นนั้นๆให้ดำรงด้วยตนเองได้ในภาวะที่เหมาะสมเอื้อต่อการพัฒนาคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง เช่น การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ สำหรับกลุ่มสินค้าชุมชน เป็นต้น ซึ่งก็จะช่วยส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพัฒนาต่อยอดทางความคิดได้อย่างเหมาะสมและยังช่วยในการสร้างการรวมกลุ่มเพื่อการผลิตโดยประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นได้อย่างคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ

เป็นการสร้างองค์ความรู้ที่ได้มาจากการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนากลุ่มชุมชนท้องถิ่นที่ศึกษาได้อย่างยั่งยืน ซึ่งขั้นตอนนี้จะสามารถวัดผลการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้เนื่องจากผลที่เกิดขึ้นสำหรับขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นในภายหลังที่นักออกแบบได้ทำการศึกษาและออกแบบจนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว นำไปทดสอบโดยใช้กระบวนการผลิตใหม่ที่พัฒนาไประยะเวลาหนึ่ง จากนั้นเก็บรวบรวมค่าความเหมาะสมกับชุมชนกระบวนการผลิต จนถึงความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้บริโภคว่าอยู่ในระดับใด และในระยะสุดท้ายที่ชุมชนต้องมีการดำเนินการด้วยตนเองนั้นกลุ่มชุมชนในท้องถิ่นสามารถที่จะดำเนินการผลิตด้วยตนเองได้หรือไม่เพราะเหตุใด ซึ่งผู้วิจัยจะต้องใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ด้วยระยะเวลาที่ยาวกว่าในขั้นตอนอื่นๆเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลว่าชุมชนในท้องถิ่นนั้นดำรงด้วยตนเองได้ในภาวะที่เหมาะสมเอื้อต่อการพัฒนาคนในชุมชนอย่างต่อเนื่องได้เพียงใด

3. ความพอเพียงของทรัพยากรด้านต่างๆในการพัฒนาสู่ความยั่งยืน

สำหรับทฤษฎีการพัฒนาทั่วไปจะมีการให้ความสำคัญกับคำว่า “ทุน” (Capital) , ทรัพยากรมนุษย์ (Labour) , เทคโนโลยี (Technology) ในการเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งต่อมานักวิชาการได้มีแนวคิดในการเพิ่ม “ทรัพยากรธรรมชาติ” (Natural Resources) เข้าไปประกอบเป็นปัจจัยในกระบวนการผลิตซึ่งเป็นผลมาจากในปัจจุบันนี้มีการให้ความสนใจตามกระแสของ “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” เข้ามาจึงมีแนวความคิดในการเพิ่มปัจจัยในการวิเคราะห์ด้านทรัพยากรธรรมชาติเข้ามารวมเพื่อสร้างความครอบคลุมกับสภาพการณ์ในปัจจุบันได้อย่างชัดเจนและทันต่อการเปลี่ยนแปลงมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) หมายถึง การตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบในทางลบต่อความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน คือ การใช้กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หรือการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีการสร้างมลพิษหรือสิ่งที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบของตัวผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด โดยเน้นการใช้สิ่งที่มีอย่างคุ้มค่าและมีการรบกวนทรัพยากรของคนรุ่นหน้าอย่างน้อยที่สุด

เนื่องจากทุกครั้งที่มีการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันในปัจจุบันในด้านต่างๆหรือการพัฒนาสังคม สิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนในปัจจุบัน ต้องมีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นต้นทุนในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในทุกด้านๆที่มี

ความจำเป็นในชีวิตของมนุษย์ ซึ่งจะส่งผลกระทบในทางลบต่ออนาคต ดังนั้นการพัฒนาที่ยั่งยืนจึงเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหา โดยการพัฒนาอนุรักษ์ธรรมชาติที่มีในปัจจุบันไว้ในลักษณะที่เป็นส่วนรวม คือ หากมีความจำเป็นที่จะดำเนินการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จะมีการใช้ทรัพยากรนั้นอย่างคุ้มค่าและมีการทดแทนสิ่งนั้นๆอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเน้นการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติที่มี ให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทีใดทีหนึ่งอย่างน้อยที่สุด และจะต้องเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในที่อื่นๆ เป็นการชดเชยเพื่อสิ่งแวดล้อมคงอยู่ได้ดั้งเดิมหรือถูกรบกวนน้อยที่สุด

การพัฒนาที่ยั่งยืนยุคโลกาภิวัตน์ ตามกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และกลไกการตลาด ก่อให้เกิดการเติบโต การผลิต การบริโภคที่เป็นผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ชีวิตมนุษย์ สัตว์ และพืชพรรณ ดังนั้น การที่มนุษย์ยังคงใช้แนวทางพัฒนาแบบเก่าซึ่งไม่คำนึงถึงข้อจำกัดในการพัฒนา อันหมายถึง ข้อจำกัดด้านสภาพ ความสามารถที่จะรองรับการบริโภค และการใช้ประโยชน์จากโลก และเมื่อทุกสิ่งทุกอย่างที่จะนำมาบริโภค และใช้ประโยชน์หมดลง อีกไม่นานทุกชีวิตบนโลกจะต้องจบสิ้น เพราะมนุษย์จะไม่สามารถอาศัยอยู่บนโลกได้อีกต่อไป การพัฒนาที่ยั่งยืน จึงเป็นแนวคิดเพื่อป้องกันมิให้โลกต้องเดินไปสู่จุดจบ สำหรับมาตรการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน บนความล้มเหลวของการพัฒนาแบบดั้งเดิมที่ผ่านมา นอกจากจะทำลายสิ่งแวดล้อม ชีวิตมนุษย์ สัตว์ และพืชพรรณแล้ว ยังพบว่าการพัฒนาเศรษฐกิจของหลายประเทศ ได้สร้างปัญหาให้กับความเป็นอยู่ของมนุษย์ และวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างมหาศาล

หน่วยที่ 11 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กับการจับต้อง

1. ผลิตภัณฑ์กับการจับต้อง การจับต้องหรือการ “สัมผัสผลิตภัณฑ์” เป็นสิ่งที่ถือว่ามีผลต่อการพิจารณาเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ เนื่องจากการจับต้องผลิตภัณฑ์ทั้งด้านความคิดและทางด้านการสัมผัสจริง โดยมากผู้บริโภคจะมีการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เช่น ผู้บริโภคมีแนวความคิดต้องการสินค้าชนิดหนึ่ง ในรูปแบบหนึ่ง เมื่อมีการเลือกซื้อจริงผู้บริโภคจะมีการพิจารณาเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือสินค้า ทั้งในด้านรูปร่าง , ราคา , คุณภาพ , ประโยชน์ใช้สอย กับผลิตภัณฑ์ที่ตั้งหรือจัดวางอยู่ข้างเคียง ดังนั้นการที่นักออกแบบจะทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งเพื่อตอบสนองผู้บริโภค จะต้องมีความเข้าใจการจับต้องสินค้าของผู้บริโภคเบื้องต้น สำหรับผลิตภัณฑ์กับการจับต้องนั้นเป็นการอธิบายถึงรูปแบบของการสัมผัสตัวชิ้นงานของผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ท้องตลาดในลักษณะต่างๆ เพื่อใช้ในกระบวนการพิจารณาเลือกซื้อชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตลาด โดยเป็นการพิจารณาการรับรู้ที่มีต่อชิ้นผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถที่จะนำหลักการนี้ไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดพฤติกรรมของผู้บริโภคในส่วนของการเลือกซื้อได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้ตัวชิ้นผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ท้องตลาดมีความเหมาะสมและสามารถที่จะเข้าสู่ตลาดการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถที่จะแบ่งผลิตภัณฑ์กับการจับต้อง เป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1 การจับต้องทางมโนทัศน์ (การพิจารณาทางความคิดก่อนการตัดสินใจ) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากความต้องการผลิตภัณฑ์ โดยเมื่อผู้บริโภคสัมผัสผลิตภัณฑ์ทางสายตาจากการรับรู้รูปแบบและรูปร่างผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ผู้บริโภคจะทำการอนุมานผลจากการใช้งานผลิตภัณฑ์จากประสบการณ์ทางมโนทัศน์ เพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตเมื่อมีการใช้งานผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ในทาง “มโนทัศน์การใช้งาน” นั้นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถบ่งบอกรูปร่างการใช้งานได้อย่างชัดเจนด้วยการสื่อสารทางรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งพิจารณาตามเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ

ก. ผลิตภัณฑ์ต้องแสดงประโยชน์ใช้สอยหลักของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนผ่านการรับรู้ทางสายตาของผู้บริโภคจากรูปร่างโดยรวมของผลิตภัณฑ์

ข. ผลิตภัณฑ์ต้องสามารถที่จะแสดงวิธีการใช้งานของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนถึงวิธีการใช้งานและการติดตั้งหรือแม้กระทั่งการบำรุงรักษา ซึ่งการพัฒนาหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงวิธีแสดงการใช้งานผ่านรูปทรงของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน จากการคาดการณ์ทางความคิด “มโนทัศน์” ของผู้บริโภค

ค. ผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถแสดง “อรรถประโยชน์” แท้จริงของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนเพื่อความพึงพอใจเบื้องต้นจากการสัมผัสสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ครั้งแรกตั้งแต่การพบเห็นครั้งแรกด้วยสายตา หรือ “อรรถประโยชน์แรกเริ่ม”

สำหรับ “ทฤษฎีอรรถประโยชน์” หมายถึง ความสามารถของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคในด้านความพึงพอใจ โดยเป็นความพึงพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการสัมผัสผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถที่จะวัดออกมาเป็นผลทางค่าสถิติได้ในหน่วยของอรรถประโยชน์ ที่เรียกว่า “Until”

1.2 การจับต้องทางกายภาพ (การพิจารณาทางการสัมผัส) ในส่วนของการทดลองใช้งานเบื้องต้นก่อนการตัดสินใจซื้อ เป็นส่วนที่ถือได้ว่ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนนี้ผู้บริโภคต้องการจับต้องผลิตภัณฑ์และทดลองใช้งาน ดูกระบวนการใช้งานประกอบการพิจารณาเลือกซื้อ หลังจากการประเมินด้วย “มโนทัศน์” คาดการณ์ไว้แล้ว ซึ่งหากการทดลองจับต้องและทดลองใช้งานเป็นไปตามระดับของ “อรรถประโยชน์” ที่ผู้บริโภคคาดหวังไว้ก็จะส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อในขั้นตอนต่อไป

ก. การจับต้องผลิตภัณฑ์ เป็นส่วนที่ผู้บริโภคทดลองจับ กด ดึง บิด เพื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์ประกอบการเลือกซื้อตามการพิจารณา ความสะดวกสบายในการใช้งาน , การใช้งาน , วัสดุ , พื้นผิว , ความสวยงามคงทน ว่าตรงตามที่ “มโนทัศน์แรกเริ่ม” มีต่อชิ้นผลิตภัณฑ์ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่

ข. ทดลองใช้งานเบื้องต้น เป็นส่วนที่ผู้บริโภคทดลองใช้งานเบื้องต้นต่อผลิตภัณฑ์ที่มีความคาดหวังว่าจะซื้อ เช่น การทดลองกด ทดลองหมุน ตามอรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคนั้นต้องการหรือคาดหวังไว้ว่าจะได้รับการใช้งานผลิตภัณฑ์ จะเป็นการทดลองตามลักษณะกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไว้

สำหรับการจับต้องทางกายภาพจะเป็นการเน้นที่การสัมผัสทางกายภาพโดยตรงกับตัวผลิตภัณฑ์และผู้ใช้งาน ดังนั้นหากชิ้นของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างชัดเจนในความรู้สึกแรกสัมผัส จะก่อให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ในครั้งแรกมักจะก่อให้เกิดความประทับใจแรกสัมผัส เช่น การจับแล้วผิวเรียบเนียน สีสันถึงคุณภาพและความใส่ใจในกระบวนการผลิตทรงคุณค่า หรือการบิด กด เพื่อใช้งานจริงมีความราบรื่นไม่สะดุด สีสันถึงระบบกลไกภายในมีประสิทธิภาพในการใช้งาน เหมาะสมและคงทน ซึ่งในลักษณะนี้จะก่อให้เกิดความพึงพอใจแรกสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ได้ ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือสินค้า

1.3 การจับต้องในการใช้งานจริง (เป็นการใช้งานจริงภายหลังการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์แล้วนำไปใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง) ซึ่งการใช้งานผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคจริงตามวัตถุประสงค์การออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับการใช้งานที่อาจจะหนักหรือเบา กว่าที่นักออกแบบได้คาดการณ์ไว้ ซึ่งผลของช่วงนี้จะส่งผลต่อการพิจารณาเลือกซื้อสินค้าในครั้งต่อไปกับยี่ห้อสินค้านั้นๆ ซึ่งหากผู้บริโภคมีความพึงพอใจกับชิ้นผลิตภัณฑ์ที่เลือกซื้อไปจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อแบรนด์หรือยี่ห้ออื่น ซึ่งจะทำให้เป็นการง่ายในการที่ยี่ห้ออื่นๆ จะนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดภายใต้ความพึงพอใจในอรรถประโยชน์เดิมของผลิตภัณฑ์ชิ้นเก่าที่ผ่านมา

ซึ่งในการใช้งานจริงนั้นต้องสามารถตอบสนองเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยจะมีความสอดคล้องกับ “ความต้องการ พฤติกรรม แนวคิด” ที่มีต่อ

ผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค ในการใช้งานจริงขึ้นผลิตภัณฑ์ต้องอาศัยการคาดการณ์อนาคตของนักออกแบบว่า เมื่อมีการนำไปใช้งานจริงแล้วจะเป็นอย่างไร เพื่อที่จะตอบสนองต่อผู้บริโภคได้มากที่สุด

2. การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในบริบทของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ในปัจจุบันคงไม่อาจจะปฏิเสธว่าผู้บริโภคมีทางเลือกในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อ “ผลิตภัณฑ์” ได้อย่างหลากหลาย โดยผลิตภัณฑ์ “ชนิดเดียว” แต่มีความหลากหลายยี่ห้อ วางอยู่บนพื้นที่การขายที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นการจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการออกแบบได้รับการพิจารณาเลือกซื้อจากผู้บริโภคจึงเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายนักสำหรับนักออกแบบหรือนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยหากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไม่สามารถสร้างความพึงพอใจหรืออรรถประโยชน์ ต่อผลิตภัณฑ์ได้ก็จะไม่สามารถสร้างแรงกระตุ้นในการตัดสินใจเลือกซื้อได้ การที่ผลิตภัณฑ์หนึ่งชิ้นจะสามารถสร้างความสำเร็จทางการขาย โดยปราศจากการ โปรโมต โปรโมชัน โฆษณา คงเป็นไปได้ยากจากช่องทางการรับรู้ในยุคปัจจุบันที่มีความหลากหลายช่องทางและมีการแข่งขันกันระหว่างผลิตภัณฑ์ที่สูง โดยการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคด้วยการ โปรโมต โฆษณา จะต้องมีการใช้เงินทุนที่สูง ก่อให้เกิดความได้เปรียบของผู้ผลิตรายใหญ่ แต่การจะทำให้ผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จด้านการขายได้ด้วยตัวขึ้นของผลิตภัณฑ์เองได้นั้นจะมีความเหมาะสมกับผู้ผลิตรายย่อยขนาดเล็กอีกด้วย ซึ่งการที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้บนชั้นวางขายหรือจุดชั้นวางขายสินค้าในร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อต่างๆที่เต็มไปด้วยผลิตภัณฑ์คู่แข่งจำนวนมาก ผู้ที่พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความเข้าใจถึง

1) ความต้องการของผู้บริโภค คือ กระบวนการศึกษาความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อถ่ายทอดสู่แนวทางการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น มีดปอกผลไม้ ความต้องการผู้บริโภค : มีดที่คมสามารถปอกปอกผลไม้ได้ง่ายและไม่กินเนื้อผลไม้มากนัก ด้ามจับที่กระชับไม่ใหญ่เกินไปและมีน้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนการใช้งานได้ ไม่จำเป็นต้องมีการใช้งานได้หลากหลายมากนัก เน้นที่ความสะดวกในการดูแลรักษา เป็นต้น

2) มีความเข้าใจพฤติกรรมในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค คือ ผู้ออกแบบและพัฒนาสามารถคาดการณ์สิ่งๆที่ผู้บริโภคจะใช้ในการพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ เช่น การพิจารณาเลือกซื้อ “มีดปอกผลไม้” โดยการเลือกซื้อเบื้องต้น ความคมของใบมีด ลักษณะการกินเนื้อหรือระยะห่างของใบมีดทั้ง 2 ใบ ลักษณะด้ามจับกระชับไม่ใหญ่เกินไป การพิจารณาเลือกซื้อ ต้องได้ลองจับด้ามจับ , ต้องได้ลองจับใบมีด , ต้องได้ลองจับพื้นผิววัสดุด้ามและใบมีด ซึ่งทั้งหมดนี้จะเป็นสิ่งที่ใช้กำหนดลักษณะของผลิตภัณฑ์มีดปอกผลไม้และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุมีดปอกผลไม้เพื่อขายในร้านค้าหรือร้านสะดวกซื้อ ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

3) มีแนวคิดที่เหมาะสมกับการเลือกใช้งานผลิตภัณฑ์นั้นๆของผู้บริโภค คือ การที่ผู้ออกแบบและพัฒนาที่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์ ว่าหากผู้บริโภคมีการใช้งานผลิตภัณฑ์จะต้องมีกระบวนการใช้อย่างไร เนื่องด้วยการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้นผู้บริโภคจะมีความต้องการจากประโยชน์ใช้สอยหลักเท่านั้น ในส่วนประโยชน์ใช้สอยรองหรือเสริมนั้นถือเป็นตัวเลือกเพื่อใช้ในประกอบการพิจารณาข้อที่ได้เปรียบจากคู่แข่งทางการตลาดเท่านั้น แต่มีใช้ว่าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอยมากและหลากหลายเท่านั้นที่จะประสบความสำเร็จในการทำให้ผู้บริโภคเลือกซื้อ หากแต่ประโยชน์ใช้สอยหลักและราคาที่เหมาะสม กลับเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคใช้ประกอบในการพิจารณาตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

หน่วยที่ 12 กระบวนการใช้งานมโนทัศน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. กระบวนการใช้มโนทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์ การใช้มโนทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์นั้นถือว่ามีความจำเป็นกับนักศึกษาและผู้สนใจทางด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างมากเนื่องจากการจะเป็นการคิดแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยจินตนาการที่มีขอบเขต นั่นคือ “มโนทัศน์” ในการแก้ไขปัญหาด้วยข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ในตนเองเสียก่อน จากนั้นจึงมีการคิดอย่างเป็นระบบในการกำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม จึงทำการศึกษาข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนดอย่างถี่ถ้วนจากนั้นผู้ศึกษาจะทำการประมวลผลเบื้องต้นพร้อมข้อมูลที่ได้รับ ด้วยวิธีการต่างๆตามที่ผู้ศึกษาต้องการนำมาประยุกต์ใช้งานทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ ดังสามารถแสดงเป็นผังการปฏิบัติการสร้างมโนทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1.1 ประสบปัญหาที่พบ และมีแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขหรือตอบสนอง

เป็นขั้นตอนแรกของผู้ศึกษาที่ได้พบกับปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข ตามความต้องการซึ่งในที่นี้คือการแก้ไขปัญหาทางด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษาพบปัญหาและเกิดแนวความคิดที่ต้องการจะแก้ไขตามจุดประสงค์ของตนเองที่กำหนดขึ้น ถือว่าเป็นเป้าหมายที่ผู้ศึกษาจะต้องตอบ สำหรับในเบื้องต้นนี้ผู้ศึกษาอาจจะมีการแก้ไขปัญหาที่สำเร็จแล้วอยู่ในมโนทัศน์แรกที่ประสบปัญหา แต่ภาพผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสมองช่วงนี้อาจจะมีแนวโน้มไม่ประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาที่ต้องการ เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ใช้การแก้ไขปัญหาจากองค์ความรู้เดิมของผู้ศึกษาเท่านั้นและยังขาดการคิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้นให้ถือว่า “มโนทัศน์” ที่เกิดในช่วงนี้เป็นเพียงแค่แนวคิดหรือประเด็นที่ต้องตอบในสมองเท่านั้น เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งของการจุดประกายทางความคิดอย่างสร้างสรรค์ ในระยะนี้ผู้ศึกษาควรที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อตอบปัญหาที่ต้องการแก้ไข เช่น ปัญหาที่พบ “พัฒนาของเล่นสำหรับเด็ก วัย 3-5 ขวบ เพื่อตอบสนองพฤติกรรมการเล่นในชั้นเรียนของเด็กช่วงปฐมวัยที่เน้นการกระตุ้นพัฒนาการในด้านร่างกาย” วาจจะใช้ของเล่นสำหรับเด็กประเภทไหนมากระตุ้นพัฒนาการเด็กในช่วงวัยนี้ และควรที่จะเพิ่มพัฒนาการร่างกายด้านกล้ามเนื้ออะไรบ้าง

1.2 ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะแรก “เริ่มทางการคิดอย่างสร้างสรรค์” (ระดับที่ 1)

เมื่อได้ปัญหาและเป้าหมายประสงค์ที่ต้องการจากปัญหาที่พบแล้วในเบื้องต้น ผู้ศึกษาจะทำการกำหนดปัญหา และสมองของผู้ศึกษาจะประมวลผลในทันทีทันใด เพื่อที่จะสรรหาวิธีการแก้ไขหรือตอบปัญหา จากความรู้ที่ตนเองมีเป็นเบื้องต้น ผลที่ได้จะออกมาเป็น “มโนทัศน์ระยะแรก” ซึ่งยังมีคุณลักษณะที่ขาดความสมบูรณ์ในหลายๆด้าน ซึ่งมักเป็นการแก้ไขปัญหาแบบเฉพาะหน้าและมีเพียงความต้องการตนเองเป็นที่ตั้ง ใช้ความต้องการของผู้ศึกษาเป็นแกนกลางในการพิจารณาข้อมูลเพื่อสร้างภาพของมโนทัศน์ที่แก้ไขปัญหา การประมวลมโนทัศน์แรกมักจะไม่ได้อิงผู้ใช้หรือผู้บริโภคเป็นสำคัญ แต่การประมวลผลการสร้างมโนทัศน์ระยะแรกมักที่จะเป็นภาพผลิตภัณฑ์ในจินตนาการ ที่มีความคิดสร้างสรรค์แฝงอยู่มากกว่าการสร้างมโนทัศน์ในระยะอื่นๆเนื่องจากเป็นระยะที่ปราศจากกรอบความคิดจากองค์ความรู้ครอบงำ ผลการคิดจึงมีความอิสระและเน้นการคิดสร้างสรรค์และความสวยงามเป็นหลักใหญ่มีจินตนาการทางความคิดที่สูง

1.3 กำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (แผนผังของความคิด)

ใช้เป็นขั้นตอนที่เพิ่มเติมทางความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลด้วยการประมวลแนวทางการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในลักษณะของการกำหนดหัวข้อ เพื่อใช้หัวข้อในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแนวทางการแก้ไขปัญหาจากความต้องการของผู้ศึกษา ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาจะทำการกำหนดหัวข้อที่ต้องการเพื่อรวบรวมข้อมูลในการนำผลข้อมูลที่ได้มาผ่านการคิดและวิเคราะห์ โดยการกำหนดประเด็นเพื่อ

รวบรวมข้อมูล เช่น ปัญหาที่พบ “พัฒนาของเล่นสำหรับเด็ก วัย 3-5 ขวบ เพื่อตอบสนองพฤติกรรมการเล่นในชั้นเรียนของเด็กช่วงปฐมวัยที่เน้นการกระตุ้นพัฒนาการในด้านร่างกาย” จะต้องกำหนดประเด็นศึกษา คือ

ด้านพัฒนาการเด็กปฐมวัย – การเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย – การเล่น

ด้านจิตวิทยาสำหรับเด็ก – สิ่งของที่เด็กชอบ – รูปทรงที่กระตุ้นความสนใจ (เร้าความสนใจ)

ด้านวัสดุ – ไม้ – พลาสติก – เหล็ก – ส่วนประกอบเพื่อยึดติด

ด้านการเล่น – เล่นเดี่ยว – เล่นกลุ่ม

ด้านกระบวนการพัฒนา – ระดมสมอง – แรงบันดาลใจ – แนวคิดการออกแบบ – เส้น สี แสง

รูปแบบกระบวนการคิดเพื่อกำหนด “องค์ประกอบทางความคิด” เป็นขั้นตอนการจัดหมวดหมู่เรื่องราวอาศัยทักษะความสามารถของสมองในกระบวนการคิดแบบ “อุปมานเชิงอุปนัย” ซึ่งการคิดเชิงมโนทัศน์ลักษณะนี้จะช่วยพัฒนาความสามารถในการแตกประเด็นความคิด ประสานข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูล ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ต้องฝึกฝนให้มีความชำนาญเพื่อพัฒนาทักษะการตีความและเรียนรู้ความรู้ใหม่ในการสร้างสรรค์มโนทัศน์ใหม่อยู่เสมอ

ผู้ศึกษาจะพบว่าตนเองมีความรู้ที่บรรจุอยู่ในสมองของตนเองไม่ครบถ้วนตามประเด็นองค์ความรู้ที่ทำการกำหนดออกมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งหัวข้อประเด็นเหล่านี้จะมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องเปรียบได้กับ “ถนนของความคิด” ซึ่งมีความเชื่อมโยงทางความคิดเหล่านี้เหมือนถนนที่มีความต่อเนื่องกันหลายสาย ในถนนความคิดแต่ละสายก็จะแทนองค์ความรู้ด้านต่างๆ เมื่อถนนของความคิดมีการรวมตัวกันเป็นเส้นถนนทางความคิดที่กว้างและใหญ่ จะทำให้ความคิดของผู้ศึกษามีความรอบรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับสิ่งที่ต้องการออกแบบหรือพัฒนามากยิ่งขึ้น

1.4 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด

เป็นขั้นตอนที่ผู้ศึกษาจะต้องทำการรวบรวมข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นหัวข้อองค์ความรู้ทั้งหมดที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3 ซึ่งความรู้เหล่านี้ต้องนำมากำหนดทิศทางของการศึกษาและรวบรวมโดยข้อมูลรายประเด็นจะกระจายตัวอยู่ใน 2 ประเภทข้อมูล คือ

ก. ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลประเภทนี้จะเป็นข้อมูลซึ่งแอบแฝงอยู่ในตัวกลุ่มบุคคลที่เป็นประชากรในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังไม่มีผู้ศึกษารวบรวมเอาไว้ ผู้ศึกษาจะต้องทำการรวบรวมด้วยตนเองจากกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้งาน ด้วยการใช้เครื่องมือการศึกษาต่างๆ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น ข้อมูลลักษณะนี้ถือว่ามีความสำคัญต่อการศึกษารายกรณีมาก เนื่องจากข้อมูลปฐมภูมิจะสามารถแสดงตัวตนของกลุ่มตัวอย่างได้ชัดเจนและแสดงคุณลักษณะเฉพาะตนเองหรือเฉพาะกลุ่มออกมา ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำข้อมูลมาใช้ประมวลเพื่อสร้างมโนทัศน์สำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ข. ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลที่อยู่ในรูปสำเร็จแล้ว ซึ่งเป็นข้อมูลประเภทที่มีผู้ศึกษาและรวบรวมไว้เรียบร้อยแล้ว มีหลักการ ข้อมูลสรุปไว้โดยอยู่ในลักษณะของ หนังสือ วารสาร เอกสาร เผยแพร่ ฯลฯ ข้อมูลทุติยภูมินี้จะมีลักษณะของข้อมูลที่เป็นผลสำเร็จผู้ศึกษาสามารถที่จะดึงเอาส่วนสำคัญหลักของความรู้ที่มีในเอกสารมาใช้งานได้ทันที

จากข้อมูลทั้งสองประเภทที่กล่าวมาผู้ศึกษาต้องทำการแยกแยะประเภทขององค์ประกอบว่าแต่ละองค์ประกอบเป็นข้อมูลชนิดใด เพื่อกำหนดชนิดข้อมูลรายองค์ประกอบอย่างเหมาะสมในการเลือกได้รวบรวมข้อมูลที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.5 ประมวลและสร้างมโนทัศน์ระยะที่สอง “คิดอย่างเป็นกระบวนการ” (ระดับที่ 2)

สำหรับขั้นตอนการประมวลข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลรายองค์ประกอบครบถ้วน แล้วนำมาผ่านการคิดเชื่อมโยงข้อมูลอย่างเป็นระบบ ผ่านการ “คิดพิจารณา” เปรียบเทียบข้อมูลตามหลักการที่รวบรวมมาวิเคราะห์หา “แกนหลักของความคิด” หรือสิ่งที่สามารถบ่งบอกการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นพร้อมทั้งทำการจัดหมวดหมู่ทางความคิดที่มีความชัดเจน ด้วยการวินิจฉัย จำแนก แยกแยะ ข้อมูลต่างๆออกเป็นรายองค์ประกอบ เพื่อสร้างเป็น “มโนทัศน์ระยะที่สอง” ซึ่งมโนทัศน์ในระยะที่สองนี้ถือว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดในการแก้ไขปัญหา เนื่องจากผ่านการรวบรวมข้อมูลและจัดหมวดหมู่ทางความคิดเพื่อวินิจฉัยมาแล้ว ผู้ศึกษาสามารถมองเห็นภาพร่างทางความคิดในจินตนาการที่มีความชัดเจนหรือที่เรียกว่ามโนทัศน์ระยะที่สอง โดยสมองของผู้ศึกษาเมื่อรับรู้ข้อมูลมาครบถ้วนแล้วสมองจะประมวลสร้างเป็นภาพร่างทางความคิดออกมาในรูปแบบที่ตนเองสามารถเข้าใจได้ ในที่นี้ผู้ศึกษาจะสามารถถ่ายทอดและสื่อสารออกมาได้ผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การวาดเป็นภาพ การถ่ายทอดเป็นตัวอักษร เป็นต้น

ปัญหาที่พบ “พัฒนาของเล่นสำหรับเด็ก วัย 3-5 ขวบ เพื่อตอบสนองพฤติกรรมการเล่นในชั้นเรียนของเด็กช่วงปฐมวัยที่เน้นการกระตุ้นพัฒนาการในด้านร่างกาย”

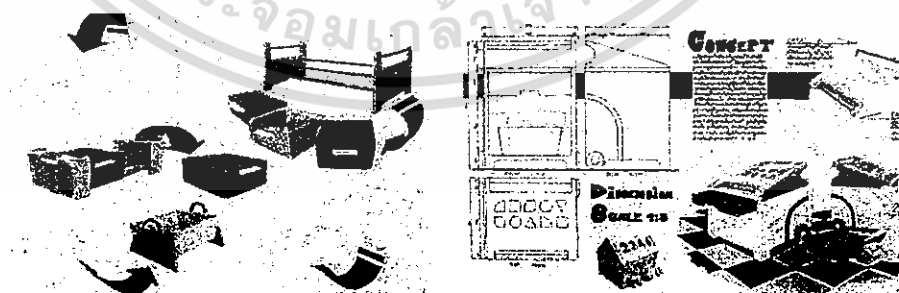
ด้านพัฒนาการเด็กปฐมวัย

- การเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย : ควรเป็นของเล่นที่เน้นการใช้ฝึกทักษะการหยิบจับเพื่อสร้างกล้ามเนื้อของนิ้วมือเด็ก มีความอ่อนนุ่มและสร้างแรงต้านทานในการบีบ จับ ขว้างได้
- การเล่น : ควรเป็นการเล่นแบบกลุ่มตั้งแต่ 2 - 5 คนขึ้นไปเพื่อเสริมสร้างแรงกระตุ้นในการเล่นเนื่องจากเด็กวัยนี้มักจะเล่นร่วมกัน เป็นการเสริมพัฒนาการด้านการเข้าสังคม



ภาพที่ 2.17 กระบวนการระดมความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระยะที่ 1

เป็นขั้นตอนที่เน้นการระดมความคิดจากการรวบรวมข้อมูลในระยะแรกเพื่อกำหนดรูปร่างและรูปทรงให้มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของข้อมูลที่รวบรวมได้



ภาพที่ 2.18 กระบวนการระดมความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ระยะที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผสมผสานข้อมูลสำเร็จที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้ในการระดมความคิดอย่างสร้างสรรค์ในการนำเสนอเป็นรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองทางความคิดเพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กจากการพิจารณาแนวคิด 1)ข้อมูลพื้นฐานขนาดสัดส่วน จิตวิทยาสำหรับเด็ก 2)ข้อมูลข้อจำกัดทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 3)ความชื่นชอบและการกระตุ้นพัฒนาการสำหรับเด็ก 4)ความปลอดภัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาแบบ 5)ผู้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อหรือกลุ่มผู้บริโภคในการกำหนดทิศทางของตลาด เป็นต้น

1.6 เชื่อมโยง “นามธรรม” ไปสู่ “รูปธรรม”

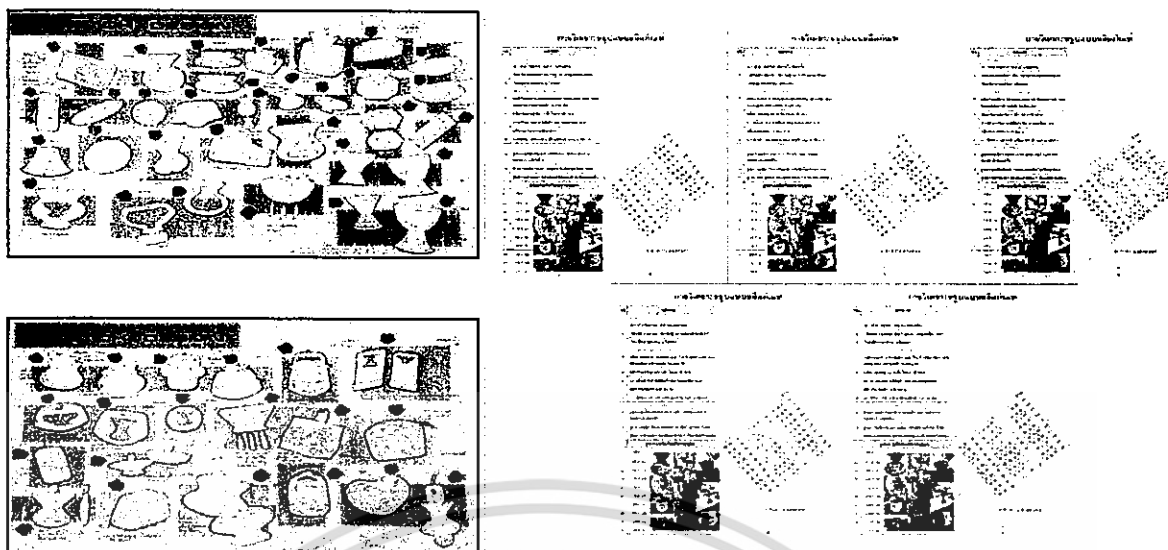
การนำข้อสรุปแกนความคิดหลักที่เปรียบเทียบกับกระบวนการเปรียบเทียบและสร้างมโนทัศน์ หรือการสร้าง “คิดอย่างเป็นกระบวนการ ระดับที่ 2” ซึ่งผู้ศึกษาจะได้ข้อสรุปแนวทางการออกแบบหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาจะต้องทำการนำ “ข้อสรุปแนวทางการออกแบบและพัฒนา” ที่ยังเป็นนามธรรมที่จับต้องไม่ได้ มาทำการเชื่อมโยง “นามธรรม” ไปสู่ “รูปธรรม” โดยใช้ความคิดเชิงมโนทัศน์สร้างเป็นแบบจำลองทางความคิดในสมอง ที่ประมวลข้อสรุปเป็นรูปทรงผลิตภัณฑ์ในความคิด จากนั้นทำการถ่ายทอดออกมาเพื่อสื่อสารไปยังบุคคลอื่นๆ ให้สามารถรับรู้และเข้าใจแนวคิดที่เป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ซึ่งในกระบวนการนี้ความสำคัญจะอยู่ที่ การถ่ายทอดให้เป็นรูปธรรม ด้วยทักษะการเขียนและวาด เช่น การเขียนทัศนียภาพ , การเขียนแบบเพื่อการผลิต , การเขียนภาพ Isometric เป็นต้น

สำหรับการเชื่อมโยงนามธรรมไปสู่รูปธรรมนี้จะต้องผนวกกับทักษะการถ่ายทอดเป็นภาพ 3 มิติแล้วยังต้องอาศัยการถ่ายทอด “ความสวยงาม” ออกมาร่วมในชิ้นงานในการสื่อสารออกมาทางมโนทัศน์เบื้องต้นของผู้ศึกษา ซึ่งความสวยงามนี้จะสามารถสื่อออกมาได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับทักษะและความสามารถในการถ่ายทอดของผู้ศึกษา การสื่อสารทางด้านความสวยงามตามมโนทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์ผ่านการสร้างมโนทัศน์เพื่อการแก้ไขปัญหา ด้วยความสามารถในการประมวลเหตุผลและการหาข้อสรุป ซึ่งเน้นการพิจารณาด้วยการจัดระเบียบทางความคิดเช่นเดียวกับ “ตรรกวิทยา” หรือ “Logical order” มาใช้ในการประมวลเพื่อสร้างมโนทัศน์ต้นแบบซึ่งเหมือนข้อเสนอทางความคิดของผู้ศึกษาเป็นการนำเสนอสิ่งที่ผู้ศึกษาเรียนรู้และรับรู้มาใหม่ด้วยการเชื่อมโยงมโนทัศน์ใหม่และเก่าก่อนทำการถ่ายทอดออกสู่บุคคลอื่นที่ต้องการ

1.7 ประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์

ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ใช้ประเมินผลจากการคิดเชิงมโนทัศน์ด้วยการใช้การวิเคราะห์อย่างมีหลักการเหตุผลที่อ้างอิงด้วยกระบวนการ ด้วยหลักการ “ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์” ซึ่งกระบวนการประเมินผลการคิดเชิงมโนทัศน์เป็นกระบวนการที่เน้นการประเมินในลักษณะของ “การย้อนรอย” การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินผลว่าผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและพัฒนาใหม่นั้นสามารถตอบแนวคิดตามความต้องการของหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้มากน้อยเพียงใด ด้วยการประยุกต์ใช้ “หลักการวิศวกรรมย้อนรอย” มาทำการวิเคราะห์ย้อนรอยกับไปยังแนวคิดแรกเริ่มในการพัฒนา

เป็นการประเมินทวนซ้ำเพื่อตรวจสอบให้มีความแน่ใจว่ามโนทัศน์สุดท้ายแห่งการพัฒนานั้นมีความถูกต้องก่อนที่จะมีการสรุปผลเพื่อนำเสนอและสร้างเป็นมโนทัศน์ที่สมบูรณ์ทางความคิด



ภาพที่ 2.19 การสร้างกระบวนทางความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

สำหรับหลักการประเมินโน้ตส์ด้วยการย้อนรอยทางความคิดนี้เป็นลักษณะการประเมินด้วยการอิงกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นกรอบแนวคิดในการประเมินค่าความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องกันกับค่าในระดับใด โดยมากจะแบ่งที่ระดับ

- 1) ค่า 3 คะแนน = มีความสอดคล้องมาก
- 2) ค่า 2 คะแนน = มีความสอดคล้องปานกลาง
- 3) ค่า 1 คะแนน = มีความสอดคล้องน้อย
- 4) ค่า 0 คะแนน = ไม่มีความสอดคล้อง

เป็นการพิจารณาด้วยการคิดเชิงการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับรายการประเมิน "หลักการออกแบบ" เพื่อนำผลการประเมินมาพิจารณาว่าผลการสร้างโน้ตส์ใหม่มีความสอดคล้องกับหลักการที่นำมาใช้งานในการออกแบบและตรงตามแนวคิดที่กำหนด



นักออกแบบโดยมากมักจะยึดติดกับกฎเกณฑ์หรือความรู้ที่ฝังอยู่ในความคิดไว้โดยปราศจากความคิดว่าสิ่งนั้นถูกหรือผิด มักจะเป็นความเชื่อส่วนบุคคลมากที่จะส่งผลกับการตีความในการเชื่อมโยงความคิดหรือความรู้ใหม่ที่จะเกิดขึ้น เป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดของกระบวนการสร้างโน้ตส์เพื่อความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นผู้ศึกษาจะต้องทำความเข้าใจในโน้ตส์ตนเองเสียก่อนว่าเป็นอุปสรรคต่อการรับรู้สิ่งใหม่หรือไม่ เนื่องด้วยการรับรู้หรือเรียนรู้เรื่องราวต่างๆต้องอาศัยการรับรู้ด้วยความเข้าใจ อีกทั้งยังต้องสามารถแปลงการรับรู้สิ่งใหม่ให้เป็น "แก่นของความรู้สิ่งนั้น" เพื่อนำไปใช้งานในการตีความหรือประยุกต์ใช้งานในขั้นตอนการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 13 การจัดการความรู้ทางการออกแบบ

เป็นกระบวนการจัดการองค์ความรู้เพื่อการออกแบบหรือเพื่อพัฒนาระบบการสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่อาศัยกระบวนการออกแบบร่วมด้วย หมายถึง การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่รอบๆด้าน ซึ่งมีคุณลักษณะที่กระจัดกระจายทางความคิดอยู่ในตัวของบุคคล หรือในลักษณะของเอกสารมาร่วมพัฒนาด้วยระบบการจัดการให้มีความเป็นระบบระเบียบที่เหมาะสมและเป็นกระบวนการที่มีความชัดเจนในการจัดการออกแบบ เพื่อให้เกิดการเข้าถึงองค์ความรู้เพื่อใช้ในการพัฒนางานการออกแบบ ให้ผู้ที่ทำการศึกษาเป็นผู้นั้นด้านหรือศาสตร์นั้นๆ รวมทั้งยังสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลทางด้านการออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้ความรู้ทางด้านการออกแบบนั้นๆส่งผลกับระดับของการออกแบบได้อย่างสูงสุด โดยที่ความรู้ทางด้านการจัดการการออกแบบนั้นมี 2 ประเภท คือ

1. ความรู้ที่ฝังอยู่ในคนหรือตนเอง (Tacit Knowledge) เป็นองค์ความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ที่มีมักจะเกิดในตนเอง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประมวลผลในระดับของความคิดโดยบุคคลได้เอง และเป็นลักษณะของความรู้ที่เกิดขึ้นจากตนเองและองค์ความรู้ในลักษณะที่เกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล (พรสวรรค์) ซึ่งจะมีลักษณะขององค์ความรู้ที่ฝังอยู่ในแต่ละบุคคลที่ไม่เท่ากันและแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ในการสัมผัสปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่มีความแตกต่างกันไป เป็นลักษณะของความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำบรรยายหรือเป็นสายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะทางการออกแบบ , ทักษะทางการเขียนแบบ , ทักษะในการคิดและวิเคราะห์ , การวิเคราะห์สร้างแนวคิดหรือการสังเคราะห์ปัญหา ฯลฯ ซึ่งความรู้ที่ฝังอยู่ในแต่ละบุคคลนี้จะมีลักษณะของการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์อย่างเป็นระบบภายในตนเองโดยอาศัยประสบการณ์ส่วนตัวเป็นตัวช่วยหลักในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ หรือเรียกว่า “ความรู้แบบนามธรรม”

2. ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการรวบรวมที่สามารถถ่ายทอดได้โดยวิธีการต่างๆ เช่น การบันทึกเป็นสายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่างๆ หรือเป็นความรู้ที่สามารถสรรหาและอ่านหรือสัมผัสได้ เรียกว่า “ความรู้แบบรูปธรรม” ซึ่งองค์ความรู้ในลักษณะนี้จะเป็นความรู้ที่เกิดจากการเก็บรวบรวมจากศาสตร์ด้านต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยในทางด้านวิชาการจะมีการใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเครื่องมือวิจัยในลักษณะต่างๆร่วมด้วย เช่น แบบสัมภาษณ์ , แบบสอบถาม , การพูดคุย , แนวคิด , แนวทาง ฯลฯ “การจัดการองค์ความรู้เพื่อการออกแบบ” คือ ลักษณะเครื่องมือเพื่อให้เกิดการบรรลุเป้าหมายของความต้องการในการพัฒนา ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ดังนี้

2.1 การบรรลุเป้าหมายของงานที่กำหนดไว้

2.2 การบรรลุการสะสมทางความรู้ของตนเองหรือบุคคลที่ศึกษา

2.3 การบรรลุเป้าหมายของหลักการและองค์ความรู้ที่ต้องการสร้างและรวบรวม

กระบวนการจัดการความรู้เพื่อการออกแบบ (Knowledge Management for Design, KM.D) เป็นลักษณะของรูปแบบการจัดการองค์ความรู้เพื่อการออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้ศึกษาหรือผู้ออกแบบสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนที่ทำให้เกิดกระบวนการจัดการความรู้ หรือพัฒนาการขององค์ความรู้ที่เกิดขึ้นภายในตนเองหรือภายในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน คือ

1. การบ่งชี้ความรู้ คือ การพิจารณาถึงสภาพของปัญหาจากกระบวนการวิเคราะห์ทางความคิดของสภาพปัญหา เมื่อสามารถที่จะขมวดลักษณะของปัญหาและสร้างเป็นแนวคิดของปัญหาและทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดกระบวนการสร้างปัญหาทางการออกแบบ ดังนี้

ก. กำหนดเป้าหมายจากสภาพปัญหาที่พบและกำหนดเป้าหมายที่ต้องการ
 ข. กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน และรู้คุณค่าของเป้าหมายว่าคืออะไร
 ค. แสวงหาองค์ความรู้จากภายนอก ตามหมวดหมู่ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนของการจัดแบ่งข้อมูลทางการศึกษาเพื่อสร้างองค์ความรู้

ง. ตัวแปรใดที่มีอิทธิพลที่จะส่งผลให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ชัดเจนและแม่นยำ

จ. ขณะนี้มีความรู้อะไรบ้างและอยู่ในรูปแบบใดอีกทั้งอยู่ที่ไหนอย่างไร

2. การสร้างและแสวงหาความรู้ คือ ขั้นตอนของการสรรหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่ได้จากภายนอกทั้งหมดที่ต้องการและยังรักษาองค์ความเก่าที่เกิดจากประสบการณ์ของตนเอง อีกทั้งต้องกำจัดความรู้ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือใช้งานในการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์แล้วไม่มีความเหมาะสมที่ไม่เกี่ยวข้องในกระบวนการศึกษา

3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ คือ ช่วงระยะของการวางโครงสร้างขององค์ความรู้เพื่อที่จะเตรียมความพร้อมสำหรับการเก็บรวบรวมองค์ความรู้ให้เป็นระบบที่มีความชัดเจน เช่น กำหนดการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละหัวข้อที่คาดว่าจะมีความเกี่ยวข้อง เช่น

ก. ข้อมูลทฤษฎีพัฒนาผลิตภัณฑ์

- หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
- กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์
- หลักการใช้สีสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

ข. ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตและวัสดุที่ใช้

- คุณลักษณะกายภาพพลาสติก
- กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกรูปแบบต่างๆ

ซึ่งกระบวนการจัดความรู้ให้เป็นระบบนี้นั้นจะช่วยให้ผู้ศึกษานั้นสามารถที่จะจัดการกับลักษณะขององค์ความรู้ที่มีความหลากหลายให้มีความเป็นหมวดหมู่และมีความสะดวกรวดเร็วในการนำออกมาใช้งานในการคิดและการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ คือ ช่วงระยะของการกำหนดโครงสร้างองค์ความรู้โดยอาศัยการประมวลและใช้กระบวนการกลั่นกรองความคิดร่วมกันอย่างมีระบบระเบียบของข้อมูลที่มาจากแหล่งภายในและแหล่งภายนอก เพื่อที่จะกำหนดหน่วยและงานเอกสารที่มีความเกี่ยวข้องให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และมีการกำหนดการปรับปรุงสรรหาเนื้อหาของความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้าสู่กระบวนการกลั่นกรองความรู้ เพื่อที่จะตอบปัญหาของกระบวนการออกแบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5. การเข้าถึงความรู้ คือ การสรุปข้อมูลที่ใช้ในการตอบปัญหาทางการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการสรุปปัญหาการวิจัยเพื่อการออกแบบ และสรรหาแนวคิดเพื่อที่จะทำการแก้ไขในคุณลักษณะต่างๆที่คาดว่าจะปัญหาและต้องการกระบวนการแก้ไขในลักษณะต่างๆ โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับขั้นตอนการสรุปแนวคิดและการสร้างสรรค์

6. การแบ่งและสร้างกระแสของความคิด คือ แนวทางของช่วงระยะกระบวนการแก้ไขปัญหาโดยใช้การอ้างอิงจากโครงสร้างองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วหรือเกิดจากการเก็บรวบรวมด้วยตนเองเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการประมวลแนวความคิด ซึ่งช่วงนี้จะเป็นระยะของการปรับเปลี่ยนและทำการพัฒนาเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์สำหรับในทางการออกแบบหรือพัฒนา โดยในช่วงนี้จะมีการพัฒนาทางด้านการพัฒนารูปแบบรูปร่างและกรรมวิธีในการสร้างสรรค์ให้ได้สิ่งที่มีความต้องการของผู้ทำการศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การเรียนรู้ คือ จากผลการประมวลแนวความคิดทั้งหมดที่ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมมาผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์จนสามารถที่จะสร้างแนวทางในการพัฒนาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้แล้วทำการสรุปเป็นรูปแบบของงานลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ต้องการสื่อสารให้บุคคลภายนอกที่มีความสนใจรับรู้ได้ง่าย ก่อให้เกิดแนวทางขององค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีความเหมาะสม ทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงานและเกิดระบบของการเรียนรู้จากการสร้างองค์ความรู้ มีการนำไปใช้งานได้อย่างหลากหลาย เกิดแนวทางของประสบการณ์ใหม่และมีความหมุนเวียนทางความรู้อย่างต่อเนื่องไม่หยุดนิ่ง

หน่วยที่ 14 การคิดเชิงวิพากษ์เพื่อแก้ปัญหาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

การคิดเชิงวิพากษ์เป็นรูปแบบของการคิดโดยอาศัยองค์ประกอบที่มีความหลากหลาย ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบต้องอาศัยความรู้จริงในสิ่งที่ต้องการแก้ไขปัญหา โดยความรู้จริงนั้นจะได้อาจมาจากกระบวนการรวบรวมความรู้ในรูปแบบต่างๆที่ผู้ศึกษาจะต้องเป็นผู้รวบรวม ซึ่งการนำกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์เข้ามาช่วยในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจะทำให้ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถที่จะรับรู้สภาพปัญหา ความต้องการ และทิศทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นนั้นว่าต้องการปรับปรุงพัฒนาไปในทิศทางใดและจะใช้วิธีการใดในการตอบสนอง ซึ่งก็จะมีหลากหลายในรูปแบบและวิธีการ ซึ่งการคิดเชิงวิพากษ์จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยองค์ประกอบที่อยู่ภายในตนเองและภายนอกตนเอง มาร่วมสร้างสรรค์ให้เกิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา นั่นคือการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อแก้ปัญหาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. การคิดเชิงวิพากษ์ สำหรับการคิดเชิงวิพากษ์เป็นกระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพในการศึกษาผลกระทบจากข้อมูลที่มีอยู่ให้สามารถส่งผลออกมาสู่การสร้างแนวความคิดในการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัญหาทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นต้องอาศัยการประมวลข้อมูลที่มีความหลากหลายและเกี่ยวข้องกับหลากหลายศาสตร์ ต้องอาศัยการเปิดโลกทัศน์ของผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอไม่หยุดนิ่ง

การคิดเชิงวิพากษ์ คือ กระบวนการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวิพากษ์ ทั้งในด้านดีและด้านที่ไม่ดี เพื่อใช้ประกอบในการวิเคราะห์หรือเป็นการแสดงความคิดเห็นซึ่งข้อเสนอแนะเหล่านั้นจะเป็นสิ่งเริ่มต้นของความคิดสร้างสรรค์

การวิพากษ์จะเป็นขั้นตอนการพิจารณาเพื่อสร้างการประเมินในเป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการวิพากษ์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือเรื่องราวของสิ่งๆนั้นที่เกิดจาก ข้อสงสัย หรือข้อโต้แย้งทางความคิด ด้วยวิธีการในการแสวงหาความรู้ที่มีความสมเหตุสมผล ซึ่งการคิดเชิงวิพากษ์นั้นจะเกิดขึ้นได้จากการกระทบกับปัญหาที่เกิดขึ้นโดยตรง มีความยากในการพิจารณาข้อสงสัยหรือข้อโต้แย้งจำนวนมากที่รอการหาคำตอบโดยการใช่กระบวนการตรวจสอบและการค้นหาความจริงที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่สงสัยหรือเกิดปัญหามาซึ่งจากแนวคิดดังกล่าว “การวิพากษ์” จะต้องอาศัยพื้นฐานองค์ประกอบเพื่อก่อให้เกิดกระบวนการวิพากษ์ประกอบด้วยพื้นฐานแห่งความคิดวิพากษ์ จำนวน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) เป็นสิ่งที่อาศัยประสบการณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในส่วนของการรู้ในเรื่องที่ต้องการศึกษาหรือพัฒนา เน้นการเข้าใจในเรื่องที่ต้องการรู้ โดยมีเป้าหมายเพื่อการรวบรวมในการนำไปใช้งานบางประการ ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ

1.1 ความรู้ในตนเอง (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวตนเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่รวบรวมไว้ซึ่งในแต่ละบุคคลจะมีไม่เท่ากัน เช่น คนที่มีอายุมาก ก็จะมีประสบการณ์ในการคิดที่

ละเอียดถี่ถ้วนมากกว่าคนที่อายุน้อยและมีมุมมองที่รอบคอบมากกว่า เป็นต้น หรือเป็นทักษะที่ฝังอยู่เฉพาะตนเองเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเองในการรับรู้ข้อมูลเหล่านี้

1.2 ความรู้ภายนอกตนเอง (Explicit Knowledge) เป็นรูปแบบความรู้ที่มีความหลากหลายพบได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อมสังคม เช่น ข้อมูลในเอกสารเผยแพร่ การเรียนรู้จากในสถานศึกษา การรับข้อมูลจากการสื่อสารรูปแบบต่างๆ มักจะเป็นความรู้ในรูปแบบที่มีการรวบรวมไว้สำเร็จแล้ว

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นการเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดขึ้นจากองค์ประกอบต่างๆ ทั้งความรู้ในตนเองและความรู้ภายนอกตนเอง ให้สามารถคิดอย่างเชื่อมโยงกับประเด็นที่ต้องการหรืออธิบายความรู้รวมเหล่านั้นได้อย่างชัดเจน เพื่อใช้ในการสร้างหลักเกณฑ์หรือสรุปเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นช่วงของการพิจารณาการจัดเรียงข้อมูลที่ได้จากกระบวนการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ยังมีความกระจัดกระจายมาจัดเรียงให้สอดคล้องต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาใจความของข้อมูลนั้นๆ เพื่อการสรุปนำแก่นของความรู้มาใช้งานร่วมในการกำหนดขั้นตอนกระบวนการออกแบบและพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีการแยกแยะ จัดเรียงลำดับความสำคัญ องค์ประกอบของการสื่อสารความหมาย หรือการพิจารณาเพื่อการตัดเนื้อหาที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการ

4. การประยุกต์ (Application) รูปแบบการนำบางสิ่งบางอย่างมาใช้งานผ่านการคัดเลือกเพื่อนำมาใช้งานโดยมีการปรับใช้งานอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและพื้นที่หรือบริบทที่พิจารณาเลือกนำมาใช้งานตามสถานะเฉพาะเจาะจง ตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ความรู้จากการรวบรวม มาใช้งานตามความสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล เน้นการนำความรู้ที่นำมาใช้งานอย่างยืดหยุ่นและให้เต็มความสามารถในการใช้งาน ซึ่งการคิดอย่างประยุกต์จะช่วยลดกระบวนการแก้ปัญหาทางความคิดที่เกิดขึ้นในตนเองเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้ตามบริบทที่แปรเปลี่ยน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มศักยภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ให้เกิดขึ้นในสังคม

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เน้นการนำรายละเอียดส่วนประกอบที่ผ่านกระบวนการแยกรายละเอียดเพื่อความสะดวกในการนำมาวิเคราะห์จากนั้นนำมาผ่านกระบวนการประยุกต์ใช้งาน เมื่อได้ผลการเรียนรู้ความรู้ความจริงจากการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เพื่อการพิจารณาหาแก่นของความรู้จริงในแต่ละด้าน เพื่อนำผลที่ได้มาทดลองใช้งานหรือการประยุกต์ใช้งานความรู้ความจริงจากนั้นจึงนำผลที่ได้รับมาจากการใช้งานหรือการเรียนรู้มาพิจารณาถึงความรู้ที่ได้จากกระบวนการทั้งหมดที่ผ่านมา โดยการนำรายละเอียดความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องมารวมกันและสร้างขึ้นมาใหม่ในรูปขององค์รวม ด้วยการเพิ่มจินตนาการหรือการจัดเรียงอย่างเป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการคาดการณ์และเรียนรู้จากความรู้ที่ผ่านมา

6. ผลจากการเรียนรู้ , ประเมิน (Evaluation) ระยะสุดท้ายของการเรียนรู้ความรู้ความจริงจากการเรียนรู้ผลข้อมูลที่ผ่านมา ด้วยการพิจารณาเพื่อรายงานผลว่ามีข้อดี หรือข้อเสียและจะให้น้ำหนักแก่การพิจารณา เพื่อการนำมาประยุกต์ใช้งานทางการแก้ไขปัญหาลักษณะนี้ โดยมากจะเป็นการพิจารณาเพื่อตัดสินคุณค่าของการศึกษาที่ผ่านมา

ผลการเรียนรู้ที่ผ่านมาจะเป็นสิ่งที่ใช้สำหรับบ่งชี้ความเป็นไปได้ในการแก้ไขข้อโต้แย้ง หรือเหตุขัดแย้งทางความคิดด้วยการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นการแสวงหาความรู้เพื่อมาแก้ไขปัญหาก็พบด้วยควมมีเหตุผล ซึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการรวบรวมข้อมูลและวิธีการประยุกต์เพื่อนำผลการเรียนรู้มาใช้งานทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นและพิจารณาข้อดีและข้อเสียที่มีต่อการใช้งานกระบวนการแก้ไขปัญหาในลักษณะนี้

สำหรับกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์จะเป็นกระบวนการที่เน้นความเป็นไปได้ในการนำหลักการคิดเชิงเหตุผลมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่พบ ซึ่งจะต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาช่วยพิจารณาในการตัดสินใจอย่างถี่ถ้วนและมีเหตุผลที่เหมาะสม ด้วยการพิจารณาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจำนวนมากเพื่อสนับสนุนความคิดทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้วยการศึกษาลักษณะการ กฎเกณฑ์ ข้อมูลพื้นฐานทางการออกแบบ มาช่วยในการวิเคราะห์ เพื่อนำผลการประยุกต์ใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ได้มาทำการพิจารณาประเมินผลปัญหาที่พบเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้งานการคิดเชิงวิพากษ์สามารถที่จะจัดแบ่งออกเป็นขั้นตอนทางการปฏิบัติในการพิจารณาเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการออกแบบที่พบและมีหลากหลายแนวทางเพื่อตอบปัญหาเหล่านั้น ซึ่งในการพิจารณาเพื่อคัดเลือกแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมที่สุดในช่วงเวลานั้นสามารถที่จะจัดแบ่งกระบวนการปฏิบัติ ดังนี้

ก. การระบุสภาพปัญหาและการเกิดของปัญหา เป็นช่วงของการพิจารณาถึงสภาพปัญหาทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่พบ ซึ่งจะเกิดจากการเรียนรู้สภาพปัญหาแล้วเกิดเป็นประเด็นที่ผู้วิจัยนั้นต้องการที่จะแก้ไข การรับสภาพปัญหานั้นเกิดได้จากหลากหลายรูปแบบ เช่น การรับรู้จากการทดลองใช้งาน การรับรู้จากเอกสารข่าวสารที่เผยแพร่ หรือเกิดจากการพบเห็นแล้วเกิดเป็นประเด็นทางความคิดของผู้ศึกษา ในส่วนประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นนี้มักจะอยู่ในรูปของความคิดที่มีความต้องการแก้ไขสภาพที่เป็นอยู่ของผลิตภัณฑ์หรือสภาพของปัญหาที่พบ

ข. การทบทวนประเด็นปัญหา ใช้ในการทบทวนปัญหาที่พบด้วยการคิดอย่างมีเหตุผล เบื้องต้นในการพิจารณาความเป็นไปได้ของการแก้ไขปัญหามาเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นการพิจารณาว่ามีโอกาสในการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จได้หรือไม่ เนื่องจากปัญหาที่พบบางปัญหาจะต้องใช้เทคโนโลยีสูงหรือการเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาจะยากแก่การรวบรวมข้อมูล ซึ่งมักจะส่งผลต่อการประสบความสำเร็จของการแก้ไขปัญหานั้นซึ่งควรที่จะมีการพิจารณาเบื้องต้นก่อน

ค. การคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมกับข้อมูลที่ชัดเจน การรวบรวมข้อมูลที่มีความชัดเจนของข้อมูลพื้นฐานที่ได้รับจากการศึกษาเบื้องต้นทั้งในรูปแบบข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นมาคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยการอ้างอิงหลักการและเหตุผลที่มีความน่าเชื่อถือตามหลักวิชาการ ด้วยกระบวนการวิจิตในการอ่านและรับรู้ข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาเลือกรับข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งจะต้องใช้ทักษะในการอ่านเพื่อคัดเลือกสิ่งที่มีความเหมาะสมด้วยการอ่านแล้วรู้จักวิเคราะห์เบื้องต้น ตรวจสอบข้อมูลความน่าเชื่อถือ และการเลือกรับข้อมูลอย่างมีหลักการและเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ง. การพิจารณาจากหลักการและเหตุผลที่ได้รับ อาศัยหลักการที่มีบุคคลที่น่าเชื่อถือทางศาสตร์การออกแบบผลิตภัณฑ์กล่าวไว้และมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ ในการนำข้อมูลมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วยหลักการที่อ้างอิง ซึ่งในหลักการที่อ้างอิงมาเป็นกรอบแนวทางการศึกษาและพัฒนานี้จะช่วยให้ผู้ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์มีกรอบแนวความคิดในการประเมินลักษณะของข้อมูลว่าข้อมูลชนิดใดเหมาะสมและไม่เหมาะสม โดยมีแนวทางการพิจารณาด้วยหลักการ คือ 1) เป็นกรอบแนวความคิดให้กับการศึกษาและพัฒนา 2) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้ในกระบวนการพัฒนาแนวความคิดเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3) เป็นข้อประเมินความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วหลังจากกระบวนการทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

จ. การคิดอย่างหลากหลาย เป็นช่วงของการระดมความคิดที่มีเพื่อการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์จากข้อมูลที่ได้รับการพิจารณาอย่างมีวิจารณญาณแล้ว ซึ่งการคิดอย่างหลากหลายนี้จำเป็นจะต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เข้ามาร่วมในขั้นตอนนี้เพื่อนำเสนอความคิดที่หลากหลายและมีกระบวนการแก้ไขปัญหานั้นที่พบมาแล้ว ด้วยการระดมความคิดในการสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปทรงของภาพร่างทางความคิดที่ผ่านการนำเสนอด้วยหลักการทางศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถรับรู้และเห็นเป็นภาพแบบ 3 มิติใช้ในการสื่อสารกับกลุ่มผู้บริโภคและผู้ผลิต

ฉ. การใช้แนวความคิดแบบองค์รวม ความคิดที่เป็นองค์รวม (Holistic) คือการพิจารณาความเป็นจริงบนพื้นฐานของความสมบูรณ์ทั้งหมดของสรรพสิ่ง ซึ่งในที่นี้คือการพิจารณาความสมบูรณ์ในด้านต่างๆทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ ซึ่งเป็นขั้นตอนการพิจารณาในรูปแบบของภาพรวมที่มีอิทธิพลจากตัวผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ เช่น การพิจารณาด้านประโยชน์ใช้สอยโดยรวมไม่แยกประโยชน์หลักหรือประโยชน์รองซึ่งมุ่งหวังให้เกิดการมองเป้าหมายที่กว้างขวางรอบด้านในทุกมิติและมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับคำว่า “บูรณาการ” เพื่อสร้างการเติมเต็มสิ่งที่ขาดและ “ยั่งยืน” แนวคิดองค์รวมนี้ได้ถูกนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาสังคมไทย

ช. การทดลองแก้ปัญหาในหลากหลายแนวทาง พิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาที่พบด้วยการระดมความคิดสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยข้อมูลพื้นฐานที่ผ่านการพิจารณาจากหลักการและเหตุผลที่ได้รับจากนั้นทำการนำเสนอออกมาเป็นรูปแบบที่บุคคลต่างๆสามารถรับรู้ได้อย่างชัดเจนผ่านกระบวนการสื่อสารในรูปแบบทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ่านการคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อนำเสนอรูปแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นทำการพิจารณาคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อนำเสนอและทดลองผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อใช้งานจริง

2. การคิดเชิงวิเคราะห์

รูปแบบของการคิดในเชิงการวิเคราะห์นั้นถือว่าเป็นกระบวนการในการพิจารณาเพื่อใช้แยกแยะประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการพิจารณาออกเป็นส่วนหรือประเด็นย่อยรายด้านที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถเข้าใจในความเป็นจริงของประเด็นหรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ อีกทั้งการสืบค้นข้อมูลรายประเด็นที่ได้มาจากการแยกแยะเพื่อพิจารณาว่าองค์ประกอบรายประเด็นที่เกี่ยวข้องมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์นี้จะเป็นการแสดงถึงความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจนด้วยการพิจารณาจากพื้นฐานทางความคิดที่ผ่านกระบวนการแยกแยะประเด็นที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งการคิดในเชิงวิเคราะห์นั้นถือว่าเป็นทักษะที่จำเป็นต่อมนุษย์และเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้และฝึกฝนได้ โดยเฉพาะนักศึกษาทางการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องฝึกฝนเพื่อให้สามารถแยกประเด็นเพื่อการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยทักษะของการวิเคราะห์ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

1. ความรู้และความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยอาศัยประสบการณ์ที่รวบรวมไว้ในตนเองมาใช้มีอิทธิพลในการพิจารณาเพื่อแยกแยะประเด็นที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน
2. ความเพียรพยายามในการพิจารณารวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในตนเองและจากการเรียนรู้จากภายนอกที่เข้ามามีอิทธิพลในการนำผลข้อมูลที่ได้จากการศึกษาประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องมาพิจารณาโดยแสดงผลความเชื่อมโยงหรือขัดแย้งกันของข้อมูลที่ได้มา
3. การถ่ายทอดหรือการนำเสนอความคิดที่ผ่านกระบวนการพิจารณาด้วยการวิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนออกมาเป็นทัศนคติที่มีต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์หรืออาจจะเรียกว่ามุมมองที่มีต่อสิ่งนั้น

3. การคิดเชิงสังเคราะห์เพื่อการประยุกต์ใช้งานพัฒนาผลิตภัณฑ์

การคิดเชิงสังเคราะห์มักจะเกิดจากการรวบรวมสิ่งที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์นำมาพิจารณารายประเด็นที่มีความแยกกันอย่างชัดเจนให้หลอมรวมกันอย่างกลมกลืนซึ่งช่วงนี้อาจจะมีการนำรูปแบบการคิดอย่างสร้างสรรค์เข้ามาร่วมเพื่อสร้างผลผลิตที่ต้องการ โดยมากผลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อรวบรวมรายประเด็นที่แยกแยะไว้มักจะมีมากกว่า 2 ประเด็นขึ้นไป มารวมกันทางความคิด “การนำข้อคิดทางการออกแบบรายประเด็นมาพิจารณาหาแนวทางการออกแบบร่วมกัน” เป็นการหลอมรวมกันเพื่อก่อให้เกิดสิ่งใหม่รูปแบบใหม่ การใช้สอยใหม่ ฯลฯ ในตัวผลิตภัณฑ์ที่ต้องการพัฒนา หรืออาจจะเรียกว่า “การผสานความคิด”

ให้กลายเป็นองค์รวมของความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ก่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นจากกระบวนการนี้

3.1 การประยุกต์เพื่อกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ คำว่า “ประยุกต์” คือ การนำองค์ความรู้หรือปัญหาที่อยู่ในตัวบุคคลมาใช้เพื่อแสดงถึงกระบวนการใช้งานตามความรู้ที่มีได้อย่างหลากหลายและมีความคิดที่สิ้นไหลสามารถคิดอย่างต่อเนื่องเป็นลูกโซ่เพื่อแสดงถึงภาวะของปัญหาและการคิดที่เชื่อมโยงหรือสามารถพิจารณาประเด็นที่ต้องการนำเสนอคำตอบตามเป้าประสงค์ของความคิดได้ชัดเจน ซึ่งความรู้นั้นมีหลายระดับขึ้นอยู่กับความรู้จักนำความรู้ที่มีมาใช้งานตามความต้องการของบุคคลนั้น การประยุกต์มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์โดยตรงกับ “ปัญหา” ประยุกต์เป็นการนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสภาวะที่เฉพาะเจาะจง ส่วนปัญหาเป็นการประยุกต์ความรู้ให้ถูกที่ ถูกคน ถูกเวลา อย่างมีคุณธรรมเพื่อผลลัพธ์ความสำเร็จตามเป้าประสงค์ที่ตั้งมา ความเกี่ยวข้องกันนี้สอนนัยยะว่า บุคคลผู้ที่มีปัญหาย่อมต้องเป็นนักคิดประยุกต์ด้วย โดยเป็นนักคิดเชิงประยุกต์ที่มีคุณธรรมนั่นเอง การประยุกต์นั้นจะให้ความสำคัญกับการนำสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาใช้ในภาคปฏิบัติได้อย่างมีความเหมาะสม การประยุกต์จำแนกบุคคลที่มีเพียง “ความรู้” ออกจากคนที่มี “ความรู้และความสามารถ” เพราะความรู้ที่ไม่มีประโยชน์เลย หากผู้ที่มีความรู้นั้นปราศจากความสามารถในการประยุกต์ อันเป็นเหตุให้ไม่สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้อย่างมีความเหมาะสม ในโลกแห่งความเป็นจริง (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2554:3) การประยุกต์เป็นเพียงการนำความคิดใดความคิดหนึ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคลมาปรับปรุงเพื่อใช้งานในการแก้ไขปัญหาลักษณะต่างๆ ที่พบ ในที่นี้การประยุกต์มิใช่การลอกเลียนหรือการคัดลอก แต่การประยุกต์เป็นการปรุงแต่งทางความคิดที่อาศัยกระบวนการวิเคราะห์ของบุคคลนั้นร่วมกับข้อมูลที่ได้รับผสมผสานกับข้อมูลที่มีอยู่ ผ่านการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นการนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้แก้ไขปัญหาที่พบ ทั้งนี้อาจจะเป็นการปรับเปลี่ยนความรู้ที่มีเพื่อสร้างสรรค์ให้มีความแตกต่างจากบริบทเดิมที่มีให้เป็นสิ่งใหม่ ดังนั้นการประยุกต์จะต้องอาศัยความรู้ 2 ส่วน คือ ความรู้ในตัวบุคคลที่มี , ความรู้ทั่วไปที่ต้องอาศัยจากบุคคลอื่นมาร่วมกันทางความคิดด้วยกระบวนการต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดประเด็นทางความคิดที่มีการพัฒนา

3.2 ส่วนผสมทางความคิดก่อให้เกิดการประยุกต์ สำหรับการกำหนดส่วนผสมทางความคิดเพื่อที่จะก่อให้เกิดการประยุกต์นั้นจะต้องอาศัยความรู้ที่หลากหลายของผู้มีปัญญาในการรู้จักที่จะพิจารณาและคัดเลือกความคิดหนึ่งจากหลายๆ ความคิดที่มีมาใช้งานอย่างเหมาะสม โดยมีได้เป็นการนำความรู้ที่มีทั้งหมดมาใช้งานแต่เป็นเพียงการคัดเลือกความรู้ที่มีมาเพียงเสี้ยวหนึ่งของปัญญามาใช้ในการพิจารณาแก้ไขปัญหาหรือเป้าประสงค์ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง ซึ่งการประยุกต์จะพิจารณาเลือกใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น เพื่อที่จะนำมาปรับใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพหรือสถานการณ์ที่มีความเฉพาะเจาะจง อีกทั้งรูปแบบหรือวิธีการที่มีการนำมาปรับใช้จะต้องมีความสอดคล้องกับส่วนประกอบต่างๆ ในบริบทใหม่ที่ต้องการ เช่น คุณสมควร มีความรู้ทางด้านไฟฟ้าและทำงานในบริษัทเครื่องไฟฟ้า อยู่มาวันหนึ่งคุณสมควรพบปัญหา “หนูชอบมาขโมยกินอาหารในตู้กับข้าว” จึงเกิดแนวคิดในการประดิษฐ์เครื่องไล่หนูด้วยคลื่นความถี่สูงที่สามารถรับรู้ได้เฉพาะหนู จากเศษอุปกรณ์เครื่องไฟฟ้าประเภทตู้ไมโครเวฟ เป็นต้น ซึ่งหากลองพิจารณาที่คุณสมควรมีการประยุกต์ใช้ทักษะ ความรู้ของตนเองที่มีมาใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น จะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และผลการทดลองใช้งานจริงแต่ถือได้ว่าเกิดการคิด “ประยุกต์” ขึ้นมาแล้วทางความคิดของคุณสมควร การคิดเชิงประยุกต์เกิดขึ้นมายาวนานตั้งแต่อดีต โดยเกิดกับมนุษย์ที่มีการพัฒนาของสมองรู้จักสังเกตและนำผลจากการสังเกตมาคิดอย่างมีเหตุและผลเพื่อก่อให้เกิดการคิด “ประยุกต์” ในการแก้ไขปัญหาที่มนุษย์นั้นพบหรือเพื่อสร้างความสะดวกสบายให้กับตนเองหรือสังคมซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการคิดประยุกต์ได้ดังนี้ ผู้คิดจะต้องสามารถที่จะคิดแบบเชื่อมโยงในลักษณะของการหาทางออกของปัญหาให้กับสิ่งที่มีอยู่ โดยใช้การคิด

เชิงเปรียบเทียบเพื่อประยุกต์ใช้งานจากปัญหาที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน และสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ ซึ่งการคิดประยุกต์นี้จะต้องมีการปรับเปลี่ยนไปตามรูปแบบและบริบทที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบของผลิตภัณฑ์หรือสิ่งที่ต้องการแก้ไขปัญหา

สมองคิดประยุกต์จากการประมวลผลทางความคิดอย่างถ่องแท้เพื่อสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาทดแทนสิ่งที่ขาดหาย (ปัญหาที่ต้องการแก้ไข) โดยสมองจะทำการพิจารณาหาข้อแก้ไขปัญหาที่พบ ด้วยข้อมูลของความรู้หรือทักษะทางปัญญาและมีการรวบรวมจากการค้นหาความรู้ที่ต้องการเพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหามาจากแหล่งความรู้ภายนอก เช่น ตำรา เอกสารความรู้ นิตยสาร โปสเตอร์ หรือเอกสารเผยแพร่ เป็นต้น เพื่อที่จะตอบปัญหาที่พบเหล่านั้น ซึ่งอาจจะถูกหรือผิด ผู้คิดประยุกต์นั้นไม่สามารถที่จะกำหนดได้ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่ว่ามีความครบถ้วนในประเด็นต่างๆเพียงใด ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อผลการแก้ไขปัญหามาโดยสมองจะพิจารณาเพื่อหาคำตอบทางการออกแบบด้วยแนวทางต่างๆมากมายซึ่งจะเรียกว่า “การลองผิดลองถูก” เพื่อพิจารณาเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบที่พบ ถือว่าเป็นกระบวนการพิสูจน์ความจริงตามหลัก “วิทยาศาสตร์” แล้วทำการคัดลอกคำตอบหรือวิธีการแก้ไขปัญหานั้นที่ถือว่าเหมาะสมและแก้ไขปัญหานั้นได้เหมาะสมที่สุด ไว้ในความทรงจำของสมอง เมื่อบุคคลนั้นได้พบปัญหาทางการออกแบบประเภทที่ใกล้เคียงกัน ก็จะทำให้การเรียกข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหานั้นออกมาใช้งานในการแก้ไขปัญหามาทางการออกแบบอย่างรวดเร็วจากประสบการณ์ตนเอง การที่จะสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ดีจากการประยุกต์ทางความคิด ผู้ออกแบบจะต้องสามารถที่จะคิดเชื่อมโยงความรู้ที่มีร่วมกับความรู้ภายนอกอย่างเหมาะสม การประยุกต์จะมีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับการเลียนแบบหรือคัดลอก ในเรื่องของ “ความต้องการ” “ความรู้ลึก” เพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการแก้ไขหรือการนำมาใช้งาน ซึ่งการประยุกต์จะเป็นเพียงการนำมาเฉพาะบางส่วนหรือบางประเด็นมาปรับใช้งาน ส่วนการคัดลอกหรือลอกเลียน (Copy) จะเป็นการนำทุกประเด็นหรือทุกอย่างที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ไขปัญหามาโดยไม่มีการดัดเพิ่ม ลดทอน ซึ่งถือว่าทั้ง 2 อย่างนี้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ในส่วนของการประยุกต์เพื่อใช้งานนั้นจะมีการพิจารณาที่หลากหลายประเด็นก่อนที่จะมีการนำประเด็นต่างๆมาปรับแก้ไขใช้งานตามบริบททั้งใหม่และเก่าที่มีผลต่อปัญหาที่พบ จึงทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนจากสิ่งที่มีอยู่มาใช้งานด้วยการคำนึงถึง ความเหมาะสมในด้านต่างๆที่ต้องการใช้งานและประโยชน์การใช้สอยจริงของการออกแบบที่ประยุกต์ร่วมกัน

ตารางที่ 2.11 การพิจารณาเพื่อคัดเลือกประเด็นในการนำมาประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหา

Product 1 (กระดิกน้ำแข็ง ทรงกลม)	Product 2 (กระดิกน้ำแข็ง ทรงสี่เหลี่ยม)	ประเด็นที่คัดเลือก พัฒนากระดิกน้ำแข็ง	การประยุกต์ใช้ พัฒนากระดิกน้ำแข็ง
1. มีฝาปิดแบบมีปากสูง ง่าย กระชับ ไม่ต้องมีตัวล็อก เพื่อกันฝาหลุด	1. มีฝาปิดทางสี่เหลี่ยมแบบ มีปากเตี้ย ฝาหลุดง่าย ต้อง มีตัวล็อก	1. ใช้ฝาปิดแบบปากสูง แบบ บางเพื่อจะได้ไม่ สิ้นเปลืองวัสดุที่จะทำตัว ล็อกฝา	- ฝาปิดแบบปากสูง - กระดิกทรงกลม
2. ฉนวนกันความร้อนแบบ แผ่นโฟมเม็ดขนาดใหญ่	2. ฉนวนกันความร้อนแบบ แผ่นโฟมเม็ดขนาดใหญ่	2. ฉนวนกันความร้อนแบบ แผ่นโฟมเม็ดขนาดใหญ่	- ฉนวนแบบแผ่นโฟม
3. ผนังกันฉนวนด้านนอกแบบ บาง เก็บความเย็นได้ไม่นาน	3. ผนังกันฉนวนด้านนอก แบบหนาเก็บความเย็น ได้นาน	3. ผนังกันฉนวนด้านนอก เป็นพลาสติกแบบหนา	- ผนังกระดิกน้ำด้าน นอกแบบหนา ขนาด 3 มม.
4. ผนังกันฉนวนด้านในแบบ บาง มีผลต่อการเก็บความ เย็นไม่มากนัก	4. ผนังกันฉนวนด้านในแบบ หนา มีผลต่อการเก็บความ เย็นไม่มากนัก	4. ผนังด้านในจะหนาหรือ บางจะส่งผลต่อการเก็บ ความเย็นไม่แตกต่างกัน	- ผนังกระดิกน้ำด้านใน แบบบาง ขนาด 1 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางข้างต้นจะพบว่าเป็นการเปรียบเทียบเพื่อการคิดเชิงประยุกต์ในการพิจารณาหาแกนกลางทางความคิดเพื่อกำหนดแนวทางการเปรียบเทียบจากความรู้ที่มีอยู่ในตนเองของผู้ต้องการคิดประยุกต์ โดยการคิดเปรียบเทียบเพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้งานนี้จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หาก ผู้คิดประยุกต์มีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ในแบบต่างๆจำนวนมาก ยิ่งมากเท่าใดก็จะส่งผลต่อความรู้จากแหล่งภายนอกมากยิ่งขึ้นทำให้มุมมองของผู้ต้องการคิดประยุกต์เปิดกว้างและสามารถคัดเลือกประเด็นได้เหมาะสมและมีโอกาสประสบความสำเร็จในการคิดเชิงประยุกต์มากยิ่งขึ้นด้วย

3.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลทางความคิดเชิงประยุกต์ สำหรับปัจจัยที่จะก่อให้เกิดผลทางความคิดในเชิงประยุกต์นั้นมีความจำเป็นอย่างมากเนื่องจากจะส่งผลโดยตรงต่อการเตรียมความพร้อมของผู้ต้องการคิดประยุกต์เพื่อนำมาใช้งานการออกแบบ โดยจะเป็นการพิจารณาจากสถานการณ์ที่เกิดปัญหา ซึ่งเกิดภาวะความจำกัดของสิ่งที่จะนำมาปรับใช้ในการแก้ไขปัญหา การเตรียมความพร้อมในเรื่องปัจจัยในการคิดประยุกต์จะช่วยให้สามารถนำสิ่งที่มีอยู่มาใช้ทดแทนหรือปรับใช้งานในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการคิดเชิงประยุกต์ด้วยปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลจะช่วยให้สามารถกำจัดข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในช่วงการพิจารณาหาแนวทางการพัฒนาหรือออกแบบ จะช่วยให้สามารถนำสิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคลและสิ่งที่อยู่รอบข้างมาขยายแนวคิดเพื่อใช้สร้างเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหามิให้เกิดข้อจำกัดไว้ อันเป็นการพัฒนาหรือออกแบบที่อยู่บนความเป็นไปได้ในการประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์สิ่งต่างๆตามสภาพปัญหาที่พบเพื่อผลสุดท้ายที่จะพัฒนาเป็น “รากแห่งแนวคิด”

รากแห่งแนวคิด หมายถึง ลักษณะของการคิดที่ผ่านการคิดอย่างมีระบบระเบียบมีความน่าเชื่อถือ โดยอาศัยการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบก่อนที่จะทำการตัดสินใจในการออกแบบ ซึ่งเป็นการคิดที่อาศัยการวิเคราะห์และพิจารณาอย่างถี่ถ้วน โดยอาศัยการศึกษาค้นคว้าและองค์ความรู้ที่มีอยู่ของนักออกแบบ

ตารางที่ 2.12 การแบ่งขั้นตอนของ “รากแห่งแนวคิด”

ขั้นตอนของรากแห่งแนวคิด	ลักษณะของข้อมูลและวิธีการที่ใช้
1. ปัญหาที่จะต้องทำการออกแบบ	- การพบเจอกับปัญหาในสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากบริบทของปัญหาที่พบ	- การรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดประเด็นเพื่อการเปรียบเทียบ โดยใช้ข้อมูลประเภทปฐมภูมิ และประเภททุติยภูมิ
3. วิเคราะห์สภาพปัญหาและรวบรวมประเด็นที่จะใช้ในการออกแบบ	- ใช้การวิเคราะห์ในรูปแบบเชิงบรรยายหรือเชิงทฤษฎี เพื่อเปรียบเทียบแนวทาง เช่น การใช้หลักการ SWOT , หลักการวิศวกรรมย้อนรอย , เทคนิคซินเนติก (Synectics) ฯลฯ
4. เสนอการพัฒนาและการออกแบบ (ขั้นตอนการประยุกต์)	- เป็นขั้นตอนการนำผลจากการวิเคราะห์มา “ประยุกต์” ใช้งานเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวการออกแบบที่พบ เช่น เทคนิคการระดมสมอง , แผนผังความคิด , เทคนิคการคิดแบบกังปลา
5. ขั้นตอนการผลิตและทดลองผลการออกแบบ	- เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการทดสอบผลทางการคิดประยุกต์ด้วยการผลิตเป็นต้นแบบและทดลองใช้งานจริงในบริบทสภาพแวดล้อมที่ต้องการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการคิดประยุกต์ผู้คิดนั้นจะต้องมีศักยภาพทางความคิดเพื่อพิจารณาคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมมาประยุกต์เลือกสิ่งที่จะพัฒนาตามประเด็นที่แยกไว้ และนำความคิดนั้นมาประยุกต์สร้างสรรค์รูปแบบให้มีความเหมาะสมกับบริบทที่ต้องการ โดยแยกแยะออกมาตามรายละเอียดที่กำหนดไว้เป็นแกนทางความคิด ซึ่งความคิดเชิงประยุกต์จะประสบความสำเร็จได้เพียงใดจะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยซึ่งก่อให้เกิดการคิดเพื่อแก้ไขปัญหามาตามปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้อง 6 ปัจจัยเกี่ยวข้อง ดังนี้

ก. องค์ความรู้เดิมในตัวบุคคล เป็นความรู้ที่อยู่ภายในสมองของบุคคลโดยเกิดจากการรวบรวมข้อคิดต่างๆที่ผ่านประสบการณ์ของตนเองและบันทึกไว้โดยสมองของบุคคลนั้น ซึ่งจะทำให้การรวบรวมข้อคิดต่างๆไว้อย่างเป็นระเบียบทางความคิด ซึ่งมักที่จะเป็นข้อมูลในรูปแบบของ “ข้อคิด (Notion)” คล้ายกับข้อมูลทั่วไป ซึ่งยังไม่ผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำมาใช้งาน องค์ความรู้เดิมนี้อาจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันไป โดยมากจะส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องของผลการแก้ไขปัญหาก็ต้องการแก้ไข ซึ่งความรู้เดิมแบ่งออกได้ ดังนี้

- ข้อคิด (Notion) หรือข้อสังเกต เป็นแง่มุมความคิดที่มีความกระจัดกระจายของความคิด แต่จะมีประเด็นที่มีความสำคัญแฝงอยู่และเป็นสิ่งที่จะผลักดันให้เกิดความคิดที่มีสาระขึ้น เป็นจุดเริ่มต้นของการก่อตัวของแนวความคิดต่อไป

- ความคิด (Idea) ลักษณะความคิดเฉพาะที่มีความชัดเจน เกิดจากความเข้าใจจากการสังเกตและความมีเหตุผล ซึ่งจะเป็นหลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อการออกแบบและพัฒนา

ข. สภาพของปัญหาและแนวทางแก้ไข ในส่วนนี้เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้จะมีกรอบทางความคิดที่ชัดเจนให้จำกัดอยู่ในวงที่ต้องการแก้ไขปัญหามาตามที่ต้องการ ไม่เพื่อผัดผ่อนหรือเกินความเป็นจริง ด้วยการรับทราบสภาพปัญหาและแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขที่มีความชัดเจน เพื่อเป็นเสมือนการกรองทางความคิดเพื่อกำหนดผลของการคิดเชิงประยุกต์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งช่วงนี้จะมีการใช้ความรู้ “ประเภทแนวความคิด” (Concept) เป็นความคิดเฉพาะ ซึ่งเกิดจากความเข้าใจคล้ายความคิดแต่แตกต่างตรงการรวมองค์ประกอบต่างๆในเชิงข้อมูลและเหตุผลเข้าเป็นแนวเดียวกัน มีลักษณะที่กรองชัดเจนเป็นความคิดรวบยอด เช่นการสำรวจธรรมชาติ ความต้องการ สถานศึกษา ประเพณี วัฒนธรรม เป็นต้น ทำให้สร้างแนวความคิดออกแบบในลักษณะยืดหยุ่น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการรวบยอดความคิดจากองค์ประกอบที่หลากหลาย

ค. บริบทของสภาพแวดล้อม (ความรู้ที่ได้รับจากภายนอก) ส่วนของบริบทสภาพแวดล้อมภายนอกจะเน้นเมื่อผู้ที่ต้องการคิดแบบประยุกต์รับทราบปัญหาและกำหนดทิศทางในการแก้ไขปัญหามาแล้ว จะต้องอาศัยความรู้ที่อยู่ในตนเองร่วมกับความรู้ที่อยู่ภายนอกเพื่อตอบปัญหาและพิจารณาหาแนวทางเพื่อที่จะแก้ไขได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้จากภายนอกมาร่วมด้วย เช่น หนังสือ ตำรา เอกสารเพื่อการเผยแพร่ หรือจากการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิด เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาในการสร้างการประยุกต์หาคำตอบที่เหมาะสมโดยใช้ความรู้ “ประเภทมวลแนวความคิด” (Conceptual Scenarios) เป็นการรวมความคิดหลายแนวทางเข้าด้วยกัน ซึ่งจะมีลักษณะครอบคลุมประเด็นปัญหาต่างๆและสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์หลายประการได้ โดยมีลำดับความสำคัญที่แตกต่างกันไป ในการสร้างแนวความคิดเพื่อการออกแบบนั้นจะต้องอาศัยวัตถุดิบที่เป็นข้อคิดและความคิดที่มีความหลากหลายเข้ามาผนวกเพื่อสร้างเป็นมวลแนวความคิดขึ้นมา แต่ก่อนที่จะสร้างข้อคิดหรือความคิดได้นั้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยแหล่งกำเนิดทางความคิดซึ่งในปัจจุบันแหล่งที่กำเนิดทางความคิดนั้นมีอยู่ 2 ทาง ได้แก่ แหล่งกำเนิดความรู้ภายในและแหล่งกำเนิดความรู้ภายนอก

ง. ค่านิยม ความเชื่อ ความชื่นชอบ ของผู้คิดประยุกต์ ซึ่งเปรียบเสมือนกรอบทางความคิด การออกแบบที่จะครอบงำแนวทางการตอบคำถามหรือการแก้ไขปัญหาให้เป็นไปในแนวทางที่ตนเองชอบหรือสนใจตามความเชื่อหรือทัศนคติส่วนบุคคล ซึ่งหากผู้คิดประยุกต์ต้องการประสิทธิผลของความคิดประยุกต์ให้มากขึ้นจะต้องพยายามขจัดความคิดของตนเองที่ใส่ลงไปบนผลจากการประยุกต์ในทุกช่วงการแบ่งประเด็นการเปรียบเทียบ โดยสามารถที่จะอธิบายตามการแบ่งรูปแบบแหล่งความคิด ดังนี้

- แหล่งกำเนิดภายใน เป็นสิ่งภายในตัวผู้ออกแบบซึ่งเกิดจากประสบการณ์ภูมิหลัง ความคิดเห็น คุณค่ามาตรฐานต่างๆที่ยึดถือ โดยเก็บสะสมในตัวผู้ออกแบบอาศัยระยะเวลาที่ยาวนานจากการเรียนรู้ของผู้ออกแบบเอง หรือจากการสังเกตเลียนแบบและการเรียนรู้จากผู้อื่น ซึ่งแหล่งกำเนิดจากภายในมีอิทธิพลต่อการสร้างข้อคิดและความคิด ซึ่งหากความรู้จากแหล่งภายในมีความไม่ถูกต้องอาจจะส่งผลต่อข้อคิดและความคิดให้ไม่ถูกต้องและจะส่งผลโดยตรงต่อตัวผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่ทำการพัฒนาอยู่ที่ไม่สามารถที่จะตอบสนองปัจจัยต่างๆ

- แหล่งกำเนิดภายนอก เป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวผู้ออกแบบมีอิทธิพลก่อให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกระตุ้นให้เกิดแนวคิด เช่น ข่าวสารข้อมูล สิ่งพิมพ์ ตลอดจนสภาพการณ์ต่างๆ โดยมากผู้ให้ข้อมูลความต้องการในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ถือได้ว่าเป็นแหล่งกำเนิดจากภายนอกที่มีอิทธิพลมากกับตัวของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบหรือพัฒนาใหม่ เนื่องจากจะเป็นเหมือนผู้กำหนดแนวคิดการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่กำลังรวบรวมข้อมูล

จ. ความคิดที่หลากหลายและแปลกใหม่ โดยการคิดประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีความหลากหลายทางความคิดและมีการรวบรวมความรู้ใหม่ๆอยู่เสมอ เพื่อให้ทันต่อข่าวสารและทิศทางการต้องการของ เทคโนโลยีหรือสภาพสังคมในยุคปัจจุบัน เพื่อเป็นการสร้างมุมมองและแนวคิดที่เหมาะสมในกระบวนการออกแบบจากการประยุกต์มักที่จะมีการใช้การผสมผสานของความคิดสร้างสรรค์เพื่อการออกแบบ (Creative of Design) ซึ่งประกอบด้วย 1) เป็นสิ่งเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดแนวทางการแก้ไขปัญหาสำหรับนักออกแบบ 2) ก่อให้เกิดความสวยงามที่มาพร้อมกับประโยชน์การใช้สอย 3) เป็นจุดเริ่มต้นของความแปลกใหม่และมีความแตกต่างจากท้องตลาดที่มีในปัจจุบัน 4) เกิดขึ้นเพื่อการตอบสนองต่อผู้บริโภคในด้านต่างๆ เช่น ความงาม , ราคา , ประโยชน์ใช้สอย ฯลฯ 5) ก่อเกิดการตอบสนองตามเป้าประสงค์ที่นักออกแบบกำหนดไว้ เช่น การตอบสนองเพื่อใคร , ทำไม , อย่างไร , อะไร

ฉ. ข้อมูลทางตรงและทางอ้อมที่ก่อให้เกิดการคิดประยุกต์ วัตถุดิบที่ก่อให้เกิดข้อคิดและความคิดนั้นสามารถที่เกิดขึ้นได้จากการรับรู้ของผู้ออกแบบ โดยรับรู้จากระบบประสาทสัมผัสของผู้ออกแบบ ทั้งทางตา ทางหู ทางปาก หรือแม้กระทั่งทางผิวหนัง ซึ่งตัวผู้ออกแบบทำการเก็บรวบรวมทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม สามารถอธิบายแยกรายประเภท ดังนี้

- การรับจากทางตรง คือ การรับรู้และสัมผัสความรู้จากตัวผู้ออกแบบเองโดยตรง และประมวลเป็นความรู้และข้อคิดต่างๆจากการลองผิดลองถูกและการสังเกตจากสิ่งที่อยู่รอบตัวผู้ออกแบบเอง เช่น การรับรู้ว่าที่จับกาน้ำจะร้อนจากการทดลองจับและรู้สีกว่ามันร้อน

- การรับจากทางอ้อม คือ การรับรู้และสัมผัสความรู้จากผู้ที่อยู่รอบตัวของผู้ออกแบบหรือจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ , หนังสือเรียน , โทรศัพท์ , วิทยุ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ล้วนสามารถก่อให้เกิดข้อคิดและความคิดได้ ซึ่งในส่วนของการรับทางอ้อมนี้ในปัจจุบันนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุดเนื่องจากต้องอาศัย ข้อมูลแนวคิด หลักการ ต่างๆที่มีผู้รู้เขียนและกำหนดไว้แล้ว มาใช้งานโดยตรงเพื่อประหยัดเวลาในการออกแบบ

การคิดต่าง คือ ลักษณะของการคิดที่เน้นแรงกระตุ้นจากความคิดสร้างสรรค์เพื่อระดมความคิดสร้างสรรค์ในการบรรลุเป้าหมาย (รูปแบบแตกต่าง , แปลกใหม่) โดยอ้างอิงหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีการคิดอย่างเป็นหลักการมีที่มาและที่ไปอย่างเหมาะสม

มนุษย์ในยุคปัจจุบันมีแนวทางหรือวิธีการคิดที่หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับทักษะและความรู้ภายในตัวบุคคล (ประสบการณ์) ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งโดยมากมักพบการใช้กระบวนการประมวลจากเหตุการณ์การรับรู้มาแล้วจากอดีตมาเป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจ เพื่อใช้ในการคาดการณ์อนาคต แต่ไม่เพียงพอกับกระบวนการคาดการณ์อนาคตซึ่งการพัฒนาเพื่อให้ผู้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มีความเข้าใจ “แนวคิด” และ “หลักการ” ของกระบวนการคิดเชิงอนาคตนั้นจะต้องอาศัย “หลักการคาดการณ์” เข้าร่วมเพื่อที่จะสามารถคาดการณ์อนาคตได้อย่างเหมาะสม ตารางหลักการคิดเพื่อคาดการณ์อนาคต จะเป็นการเปรียบเทียบระยะของหลักการคิดที่แบ่งเป็น 6 ระยะเพื่อใช้ในการพิจารณาหลักการคาดการณ์อนาคต

หลักการคิด	หลักการคาดการณ์อนาคต
1. ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน อย่างมีระบบ	1. พิจารณาปัจจัยที่จะส่งผลกระทบในอนาคตทั้งหมด เช่น ความต้องการผู้บริโภค , เทรนด์แฟชั่น , ความเชื่อ ฯลฯ จะอยู่ในลักษณะของการมองภาพแบบองค์รวมทั้งหมดในลักษณะของภาพมุมกว้าง เน้นการศึกษารายประเด็นหลากหลายที่เกี่ยวข้อง เพื่อคัดกรองข้อมูล
2. ความต่อเนื่องของข้อมูล อย่างมีระบบ	2. วิเคราะห์อดีตเพื่อสามารถเข้าใจปัจจุบันและใช้ทั้ง 2 เหตุการณ์เพื่อคาดการณ์อนาคตที่จะเกิด (กรณีศึกษา Case Study) เน้นการศึกษาผลจากอดีตและปัจจุบัน โดยมากมักจะใช้การศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาแล้ววิเคราะห์ผลที่ได้อย่างมีหลักการและเหตุผล
3. กระบวนการเปลี่ยนแปลง อย่างมีเหตุผล	3. ศึกษาประเด็นที่สามารถคัดกรองข้อมูลที่ได้รับทั้งหมดให้เหลือเพียง “แก่นข้อมูล” ที่จะใช้คาดการณ์อนาคต ใช้กำหนด “ข้อจำกัดการออกแบบ” สำหรับการออกแบบพัฒนา
4. การเคลื่อนที่ของความคิดเข้าสู่ “ภาวะดุลยภาพ”	4. สามารถเข้าใจภาวะดุลยภาพของความคิด ซึ่งสามารถที่จะอธิบายทิศทางและแนวทางของอนาคตที่คาดว่าจะพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ไปในทิศทางใด และมีเหตุผลใดเพื่อรองรับการตัดสินใจนั้น โดยความคิดเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนของ “กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์”
5. จินตนาการเพื่อขับเคลื่อน ความคิดให้เป็นจริง	5. นำจินตนาการผนวกกับทิศทางการคาดการณ์อนาคตที่ได้ ผ่านการสร้างสรรค และผลลัพธ์ที่ได้คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์ในอนาคตที่สามารถตอบประเด็นปัญหาของการพัฒนาได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ
6. ทดสอบจินตนาการเพื่อหา ความเป็นจริง	6. ผลการจินตนาการ (รูปแบบที่พัฒนาใหม่) ผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ทางความคิดผนวกกับกระบวนการผลิต กระทั่งสุดท้ายได้ผลิตภัณฑ์จริงที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม เพื่อเข้าสู่กระบวนการทดสอบความจริง ด้วยการประเมินค่าตามความต้องการที่กำหนดไว้ เช่น ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน , ความสวยงาม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : ตารางหลักการคิดเพื่อคาดการณ์อนาคต ได้จากการประยุกต์ “การนำเสนอหลักการเกี่ยวกับอนาคต” ของ ศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554:55)

หน่วยที่ 15 หัวข้อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัญหาการคัดเลือกและการได้มาของหัวข้อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มักที่จะมีสิ่งบ่งบอกคุณค่าและน้ำหนักของการพิจารณาในแต่ละส่วนของหัวข้อวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ในแต่ละด้าน ซึ่งหัวข้อวิจัยจะต้องอาศัยการสร้างความคิดและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสภาพของปัญหาที่พบ โดยการศึกษาและวิจัยนั้นจะต้องสามารถให้ความรู้และแนวทางที่นำไปสู่การพัฒนาในรูปแบบต่างๆเพื่อการตอบสนอง “ปัญหาการวิจัย” อย่างชัดเจนเสียก่อน

การกำหนดหัวข้อสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากกับการวิจัยในรูปแบบของการศึกษาและพัฒนา เนื่องจากการวิจัยที่อาศัยการประยุกต์ความรู้ที่หลากหลายศาสตร์มารวมกันผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งการกำหนดหัวข้อการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้จะเป็นช่วงที่มีความสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อปลายทางของการวิจัยนั้นคือ “ความสำเร็จการวิจัย” ว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จกับการวิจัยในหัวข้อนี้เพียงใดด้วย หัวข้อที่มีปัญหาการวิจัยจากสภาพปัญหาที่พบ สำหรับการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องอาศัยการประยุกต์นำหลักการและความรู้ที่มีความหลากหลายเข้ามาร่วมในการศึกษาและพัฒนา ดังนั้นหากผู้วิจัยมีความไม่เข้าใจและไม่สามารถเข้าถึงสภาพปัญหาและข้อมูลสนับสนุนหัวข้อการวิจัยและพัฒนาจะส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จในหัวข้อการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งในการกำหนดหัวข้อการวิจัยถือว่ามีส่วนกับความสำเร็จและความง่ายของการวิจัย รวมถึงการใช้ระยะเวลาในการวิจัยของผู้สนใจเอง ดังนั้นการพิจารณากระบวนการเพื่อกำหนดความเหมาะสมกับหัวข้อการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงมีความสำคัญในการเรียนรู้และทำความเข้าใจ

1. ปัจจัยในการพิจารณาหัวข้อวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์จะส่งผลต่อการคิดอย่างรอบคอบเพื่อช่วยให้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงปัจจัยที่จะส่งผลต่อการวิจัยในด้านต่างๆของการวิจัยนั้นถึงความเหมาะสมและความน่าจะเป็นของกระบวนการวิจัยที่จะนำมาประยุกต์ใช้งาน

1.1 ปัญหาที่พบเกิดขึ้นจากสิ่งใดและมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลกลุ่มใดบ้าง (กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการตอบสนองในการนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ไขปัญหา)

1.2 แนวทางการแก้ไขปัญหามีแนวทางที่จะสามารถดำเนินการได้ในช่วงระยะเวลาปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีและเครื่องมือที่มีอยู่

1.3 ข้อมูลสนับสนุนหรือเกี่ยวข้อง สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลได้ไม่ยากลำบากหรือการติดต่อประสานงานได้โดยไม่มีการปิดกั้นทางด้านสิทธิต่างๆของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้พิการหรือผู้ป่วย มักจะมีการคำนึงถึงสิทธิของผู้ป่วยไม่สามารถเปิดเผยหรือหน้าตาผู้ให้ข้อมูลได้ ในช่วงของการนำเสนอผลการวิจัย เป็นต้น

1.4 ความขัดแย้งบนวิถีชีวิต ความเชื่อ สิ่งเดิมที่ดำรงอยู่เพื่อใช้สร้างเอกลักษณ์หรือสังคมแห่งตัวตนของท้องถิ่นที่ศึกษาหรือไม่ ซึ่งการศึกษาจะต้องนำเสนอความรู้และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่สิ่งที่ดี ไม่ลบล้างสิ่งดีงามที่ผ่านมาของท้องถิ่นหรือชุมชนที่เป็นอยู่เดิม

1.5 สร้างสรรค์สังคม จรรโลงและสร้างสิ่งที่ดีทั้งทางด้านแนวคิด ความเชื่อ การดำรงชีวิต ความประหยัด ฯลฯ เพื่อนำไปสู่สิ่งที่ดีกว่าในวันพรุ่งนี้

1.6 ผลการวิจัยที่ได้จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งต่อผู้ใช้งาน สถานที่ใช้งานหรือการนำกลับไปใช้งานหรือแม้กระทั่งการแปรสภาพเมื่อไม่มีการใช้งาน

1.7 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลในด้านความสามารถเข้าถึงและการได้ข้อมูลมาประยุกต์ใช้งานได้อย่างไม่ยากนักและมีผู้ให้ข้อมูลที่พร้อมจะอนุเคราะห์ข้อมูลให้แก่ผู้วิจัย

1.8 ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการศึกษาและพัฒนาในช่วงของการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.9 ฐานะทางการเงิน ซึ่งหัวข้อวิจัยแต่ละชนิดจะมีความสิ้นเปลืองที่แตกต่างกันออกไป เช่น การวิจัยและพัฒนาเครื่องบดย่อยขยะแบบอัตโนมัติ จะมีความสิ้นเปลืองในการศึกษาและผลิตชิ้นงานต้นแบบเพื่อการทดลองใช้งานเนื่องจากตัวเครื่องต้องอาศัยเทคโนโลยีและวัสดุที่มีราคาแพง ซึ่งงานในลักษณะนี้จะมี ความสิ้นเปลืองงบประมาณในการผลิตมากกว่าปกติ ส่วนลักษณะการวิจัยที่เน้นการศึกษาสภาพของท้องถิ่น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน จะมีความสิ้นเปลืองงบประมาณไม่มากนักแต่จะต้องเน้นการมีส่วนร่วมจากชุมชนซึ่งจะมีความยากลำบากในการเข้าถึงและติดต่อประสานงานรวมถึงระยะเวลาในการทำการศึกษาที่จะ ยาวนานกว่าแต่ใช้งบประมาณไม่มาก

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นผู้ศึกษาและพัฒนาจะต้องคำนึงถึงประเด็นต่างๆที่กล่าวมาเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของหัวข้อวิจัยเบื้องต้นว่ามีความเหมาะสมในด้านองค์ประกอบข้อมูลเบื้องต้น เมื่อผู้วิจัยสามารถที่จะตอบประเด็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วนแล้วก็จะนำเข้าสู่แนวทางการรวบรวมองค์ประกอบของหัวข้อ การวิจัยด้วยกระบวนการร่วมพิจารณาหัวข้อการวิจัยที่น่าสนใจ

2. กระบวนการพิจารณาหัวข้อวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์

สำหรับกระบวนการพิจารณาหัวข้อวิจัยเชิงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะมีคุณลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการวิจัยโดยทั่วไป เนื่องจากการวิจัยในเชิงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เปรียบเสมือนการบูรณาการความรู้ในหลากหลายศาสตร์เข้ามาใช้งานด้วยกระบวนการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล ก่อนที่จะนำความรู้ที่ได้มาผ่านการสังเคราะห์ทางความคิดเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ จากความคตินั้นออกมาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์จริง และมีการทดสอบการใช้งานจริงแล้วรายงานผลการศึกษาระยะสุดท้ายในด้านความพึงพอใจหรือประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมา ซึ่งกระบวนการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นจะมีขอบเขตการศึกษาและพัฒนาที่กว้างกว่าการวิจัยรูปแบบอื่นๆ นักวิจัยต้องที่มีความสนใจอย่างแท้จริง จึงต้องทำการเรียนรู้กระบวนการก่อให้เกิดหัวข้อการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เข้าใจเพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยได้อย่างเหมาะสมและ ใช้ระยะเวลาหรืองบประมาณการวิจัยที่สอดคล้องตามขอบเขตการวิจัยจริง

2.1 “รับรู้” หรือ “สร้างมุมมอง” ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัย กระบวนการในขั้นตอนนี้ เป็นช่วงแรกที่ทำให้ผู้วิจัยออกไปรับรู้สภาพแวดล้อมของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน อย่างพร้อมรับความรู้ใหม่ อีกทั้งการเปิดโลกทัศน์ให้กว้างไกล รับรู้สภาพที่เป็นอยู่และเป็นไป เพื่อการพบเห็นประเด็นปัญหาที่มีความเหมาะสมและทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวัสดุธรรมชาติ หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้เมื่อใช้งานแล้ว เป็นต้น ซึ่งสภาพปัญหาที่จะนำมาทำการวิจัยจะต้องมีความเหมาะสมและทันสมัย สามารถช่วยสร้างสรรค์อนาคตได้ ช่วยให้คุณคนในอนาคตได้ใช้งานหรือได้ประยุกต์ สิ่งทีวิจัยและทดลองมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม สำหรับการสร้างมุมมองที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นจะต้องอาศัยการเปลี่ยนมุมมองและการพร้อมที่จะรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมออีกทั้งยังจะต้องมีการเตรียมการวิจัยอย่างเหมาะสมโดยใช้การพิจารณาเบื้องต้น ดังนี้

1) ปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิตเพื่อเตรียมการรับรู้ข้อมูลสภาพชีวิตร่วมกับสภาพแวดล้อมที่มีปัญหาใหม่ที่พบสอดแทรกอยู่หรือแอบแฝงในสภาพแวดล้อมใหม่ที่รอการพบเจอ

2) หมั่นเป็นนักคิดที่มีการสังเกตสิ่งต่างๆอย่างถี่ถ้วนด้วยการคิดถึงเหตุที่เป็นของสภาพแวดล้อมต่างๆที่ผ่านมาโดยรอบตัวของผู้วิจัย

3) เป็นนักจดบันทึกสิ่งที่ผ่านเข้ามาในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้อง

4) เป็นผู้ที่ไม่หยุดนิ่ง มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่ผ่านมาอย่างสม่ำเสมอ

5) มีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะและมีความเชื่อในเชิงวิทยาศาสตร์ คือ “สิ่งที่เกิดย่อมมีเหตุผลและปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้เกิด”

2.2 รวบรวมข้อมูลและฐานความคิดกับปัญหาการวิจัย เมื่อได้ประเด็นปัญหาที่คาดว่าจะ เป็นจุดเริ่มต้นของ “ปัญหาการวิจัยหรือหัวข้อการวิจัย” ซึ่งเป็นแนวทางการกำเนิดของงานวิจัย ซึ่งมีโอกาสที่จะเป็นไปได้แต่ยังขาดการยืนยันถึงความเป็นไปได้หรือโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ เมื่อนำมาทำการวิจัย ด้วยกระบวนการวิจัยจริง ดังนั้นเพื่อให้ผู้ศึกษาหรือผู้วิจัยสามารถที่จะคาดการณ์ความน่าจะเป็นของหัวข้อการวิจัยได้ จึงต้องทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้วยข้อมูลที่ที่สามารถช่วยผู้วิจัยให้สามารถที่จะคาดการณ์ปลายทางของหัวข้อการวิจัยที่คิดหรือกำหนดไว้ว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด ซึ่งผู้วิจัยจะต้องทำการแยกองค์ประกอบของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยและทำการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น อีกทั้งสรุปข้อมูลที่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในด้านใดได้บ้าง และการกำหนดประเด็นที่ผู้วิจัยต้องพิจารณา

1) ประเด็นการแยกข้อมูลรายด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นการแยกประเด็นในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นใช้ในการอ้างอิงความเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัยในการรวบรวมข้อมูล เน้นการรวบรวมข้อมูลด้าน “ข้อมูลปฐมภูมิ” ที่เป็นข้อมูลอ้างอิงการลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่ศึกษาจริงในการรับรู้ประเด็นข้อจำกัด แนวความคิด ความเชื่อบุคคลในพื้นที่ที่มีมุมมองน่าสนใจต่อ “ปัญหาการวิจัย” ที่พบซึ่งจะนำผลข้อมูลปฐมภูมิมาร่วมกับ “ข้อมูลทุติยภูมิ” ในการนำผลการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาเข้าสู่การพิจารณาในประเด็นต่อไป

2) ประเด็นการคัดแยกและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ช่วงของการนำข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลและฐานความคิดกับปัญหาการวิจัย เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อมูลที่มีความเหมาะสม ในการนำมาใช้งานเพื่อสนับสนุนหัวข้อวิจัย โดยจะเป็นการส่งเสริมและยืนยันความน่าจะเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัย ซึ่งการคัดแยกข้อมูลจะต้องแยกตามประเภทของข้อมูลรายด้าน โดยสามารถแยกย่อยรายหัวข้อคล้ายในช่วงแรกที่เป็นแผนผังของความคิด (Mind Mapping)

ตารางที่ 2.13 การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการนำเสนอสภาพปัญหาการวิจัยต่อผู้เกี่ยวข้องข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลปฐมภูมิ (ความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่าง)				
ประเภทผู้ให้ข้อมูล	ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	ความคิดเห็น	บทสรุป	
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
ผู้บริหาร (ใช้งาน)	1. ชื่อ - สกุล 2. ความเกี่ยวเนื่องกับปัญหาการวิจัยที่พบ 3. ภาพการสัมภาษณ์	1. ประเด็นที่มีความเกี่ยวพันกับการวิจัย	■	
ผู้ซื้อ		2. ความรู้ที่สามารถไปประยุกต์ใช้งานได้		■
ผู้ให้ข้อมูลพื้นฐาน		3. ความคาดหวังในตัวชิ้นผลิตภัณฑ์ที่จะได้จากการวิจัย	■	
ผู้ทรงคุณวุฒิ		4. แนวทางในการพัฒนาเพื่อต่อยอดทางความคิดทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์	■	
ผู้ตรวจสอบ				
ผู้เชี่ยวชาญ				

เป็นตารางแบบสรุปย่อของความคิดเห็นต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อแสดงความเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัยตามความคิดเห็นของบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย โดยแยกสรุปรายบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล ที่ผู้วิจัยพิจารณาในการเลือกสัมภาษณ์เพื่อการหาแนวทางและความเป็นไปได้ของหัวข้อ

วิจัยที่ตนเองสนใจและคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ต้องการศึกษาและพัฒนาที่บุคคลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นั้นมีความคิดเห็นอย่างไรและเห็นในทิศทางเดียวกันกับผู้วิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือไม่

เป็นตารางแบบสรุปยอดของการรวบรวมข้อมูลสนับสนุนภาคเอกสารที่มีความเกี่ยวข้องเพื่อการพิจารณาถึงทิศทางและแนวทางที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย โดยการรวบรวมเอกสารในการสร้างสรรค์มุมมองทางด้านวิชาการและข่าวสารบนสื่อสิ่งพิมพ์ในการพิจารณากระแสและมุมมองของสังคมในขณะนั้นว่ามีความเห็นไปในทิศทางอย่างเหมาะสม

ตารางที่ 2.14 การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการนำเสนอผลสนับสนุนทางวิชาการจากข้อมูลทุติยภูมิ

ประเภทข้อมูล	ประเด็นที่เกี่ยวข้อง	เนื้อหาที่พิจารณา	อ้างอิง	เป้าหมายที่ใช้งาน	การพิจารณา	
					ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
เอกสารวิชาการ	1. องค์ประกอบรายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัย	1. การคัดลอกเนื้อหาทางวิชาการที่มีผู้กล่าวไว้ในสื่อต่างๆ 2. เนื้อหาที่ใช้ต้องมีความน่าจะเป็นและสามารถนำมาใช้งานในการวิจัยได้	1. ชื่อ – สกุล 2. สื่อที่เผยแพร่ 3. วันเดือนปีที่เผยแพร่	1. เป้าหมายที่จะนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้งานในการวิจัย 2. เป้าหมายที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะนำข้อมูลประเภทนี้มาใช้งานร่วมในการวิจัยขั้นตอนใดบ้าง	■	
บทความวิชาการ					■	
หนังสือพิมพ์ ข่าวสาร						■
ทิศทาง กระแสสังคมและท้องถิ่น	2. อธิบายประเด็นที่มีแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้งานได้				■	

เอกสารวิชาการ (ทฤษฎีสนับสนุน) : เป็นการศึกษาข้อมูลเพื่อการหากรอบแนวความคิดจากเอกสารทางวิชาการที่มีนักวิชาการผู้รู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกล่าวไว้ ซึ่งโดยมากจะนำมาพิจารณาในการกำหนดกรอบแนวความคิดเบื้องต้นก่อนการนำเสนอหัวข้อการวิจัย ซึ่งกรอบแนวคิดจากเอกสารวิชาการจะแสดงถึงความเป็นไปได้ทางวิชาการที่สามารถรองรับความน่าจะเป็น อีกทั้งสามารถประเมินหรือการร่างแบบสอบถามสำหรับการวิจัยได้ ซึ่งเอกสารทางวิชาการ เช่น หนังสือวิชาการ เอกสารการเรียนรู้ หรือวารสารวิชาการที่เผยแพร่ เป็นต้น

เอกสารบทความวิชาการ (บทความวิจัยและบทความวิชาการ) : เป็นผลงานประเภทที่อยู่ในรูปแบบบทความมีการย่อเนื้อหาและสรุปเป็นรายด้านจากผลการวิจัยหรือศึกษามาแล้ว ซึ่งมักจะเป็นผลของการรวบรวมเพื่อให้ผู้วิจัยได้รับรู้ทิศทางและกระบวนการวิจัยในงานวิจัยที่ใกล้เคียงกัน เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบและมีการเรียนรู้ในการนำผลจากการศึกษาบทความมาประยุกต์ใช้งานและสร้างแนวทางกระบวนการวิจัยเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

หนังสือพิมพ์ วารสาร ข่าวสาร (สื่อสิ่งพิมพ์ในปัจจุบัน) : ใช้สร้างการรับรู้ข่าวสารและกระแสของสังคมหรือบุคคลทั่วไปที่ให้ความสนใจอยู่ โดยมากเน้นให้ผู้วิจัยรับรู้และพิจารณาข่าวสาร ตลอดจนแนวทางการความต้องการของสังคมในช่วงขณะนั้นๆ หรือทิศทางกระแสสังคม ซึ่งการติดตามสถานการณ์เป็นสิ่งที่ถือได้ว่ามีความสำคัญกับผู้วิจัยเอง

ทิศทาง กระแสสังคมและท้องถิ่น (บริบททั่วไป) : เป็นการศึกษาในส่วนของทิศทางที่บุคคลในสังคมนั้นๆให้ความสนใจ ซึ่งในแต่ละพื้นที่ก็จะมีมีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งในส่วนของการกระแสสังคมและท้องถิ่นผู้วิจัยจะต้องถือว่าเป็นกระแสของความคิดแนวทางหลักให้สามารถดำเนินการที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับกระแสสังคมในช่วงขณะเวลานั้น

2.3 สรุปแนวคิดและความเป็นไปได้ของหัวข้อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่วงของการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมจากลักษณะข้อมูลประเภท “ปฐมภูมิ” และ “ทุติยภูมิ” ที่ได้จากการศึกษามาผ่านกระบวนการวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัย โดยการพิจารณาทางด้าน 1) ความเป็นไปได้ในทางวิชาการ 2) ความเป็นไปได้ทางสังคมและท้องถิ่น 3) ความเป็นไปได้ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนา 4) ความเป็นไปได้ทางแนวคิดและความเชื่อของบุคคลทั่วไป 5) ความเป็นไปได้ทางทักษะและความสามารถผู้วิจัย เป็นต้น

โดยการประมวลข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาความเป็นไปได้ของหัวข้อวิจัยเท่านั้น มิใช่การพิจารณาถึงผลลัพธ์สุดท้ายของการวิจัย เนื่องจากจุดนี้ คือ จุดเริ่มต้นของการวิจัยที่จะนำเสนออย่างมีหลักการทางวิทยาศาสตร์อาศัยการอ้างอิงเหตุผลและผลที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาที่สามารถเชื่อถือได้ทางวิชาการ ซึ่งแยกรายละเอียดความเป็นไปได้ในด้านต่างๆจะช่วยผู้วิจัยในการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน

3. ความเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์

สำหรับการพิจารณาความเป็นไปได้ของหัวข้อการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้การพิจารณาอย่างถี่ถ้วนด้วยการวิเคราะห์รายด้านดังนี้

3.1 ความเป็นไปได้ทางวิชาการ เป็นการพิจารณาถึงผลการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากข้อมูล “ปฐมภูมิ-ทุติยภูมิ” ที่ได้จากระบบการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ การสอบถาม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องถึงการนำปัญหามาพัฒนาเป็นหัวข้อวิจัยโดยข้อมูลที่ได้อาจมีหลักการ ทฤษฎี อ้างอิง จากเอกสารวิชาการและยังมีความเห็นทั้งจากนักวิชาการ กลุ่มตัวอย่างเห็นสอดคล้องในการพัฒนานั้นก็ถือว่ามีความเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันมีความเป็นไปได้ในเชิงวิชาการ

3.2 ความเป็นไปได้ทางสังคมและท้องถิ่น การพิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่เน้นความคิดเห็นของสังคมและท้องถิ่นว่าบุคคลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่หรือกลุ่มผู้บริโภค ไปจนถึงการใช้งานผลิตภัณฑ์มีความคิดเห็นสอดคล้องหรือปฏิเสธการวิจัยและพัฒนาใหม่หรือไม่ เนื่องจากหากไม่ได้รับการสนับสนุนและการร่วมแสดงความคิดเห็นทางความคิดที่ให้ความรู้สู่ผู้วิจัย ในเชิงสังคมและท้องถิ่นของพื้นที่การวิจัยแล้วผู้วิจัยอาจจะประสบปัญหาการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการพิจารณาความเป็นไปได้ของสังคมและท้องถิ่นถือว่ามีความสำคัญต้องใช้การประยุกต์ข้อมูลประเภท “ปฐมภูมิ” ในการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์จากกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นการพิจารณาถึงผลกระทบในบริบทสังคมและท้องถิ่น เพื่อเน้นความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมโดยตรง โดยผลอาจจะใช้การพิจารณาจากการระดมความคิดเห็นจากชุมชนหรือชาวบ้านด้วยการจุดประเด็นทางความคิด

3.3 ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนา เป็นช่วงการพิจารณาโดยอาศัยการประมวลเพื่อใช้คาดการณ์อนาคตของการวิจัยว่าต้องการใช้เทคโนโลยีด้านใดมาประกอบบ้าง เพื่อนำมาใช้ประกอบในการคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยเทคโนโลยีจะแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบของการประยุกต์เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ

3.3.1 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมสูง : เป็นหัวข้อที่ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมที่สูงมีการใช้ห้องทดลองและทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือตามหลักวิทยาศาสตร์ เช่น การพัฒนาวัสดุใหม่, การพัฒนาเครื่องมือหรือเครื่องจักรที่มีความทันสมัย เป็นต้น ซึ่งหัวข้อลักษณะนี้จะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลากหลายฝ่ายและมีการใช้เทคโนโลยีที่มากเกี่ยวพันจำนวนมาก

3.3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมปานกลาง : เป็นลักษณะการนำเทคโนโลยีที่ไม่ทันสมัยมากนักมาพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การประยุกต์ใช้เครื่องบดอัด หรือเครื่องจักรที่ไม่มีความซับซ้อน มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ชุมชนหรือผู้มีความรู้ด้านนั้นบ้างสามารถใช้งานหรือร่วมปฏิบัติงานวิจัยได้ เช่น การพัฒนากระดาษจากเส้นใยมะพร้าว ซึ่งอาศัยเทคโนโลยีด้านการบดละเอียดที่อัดด้วยการทดแรงเท่านั้น เป็นเทคโนโลยีเบื้องต้นที่ไม่ยากแก่การทำความเข้าใจ

3.3.3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมน้อย : มักเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เบื้องต้นไม่มีความซับซ้อนโดยอาจจะเป็นการใช้กรรมวิธีการผลิตที่มีการใช้แรงงานมนุษย์เข้ามาร่วมเป็นส่วนใหญ่ไม่มีกลไกสามารถทำได้ง่ายในท้องตลาดในส่วนเครื่องมือการผลิต เป็นการเน้นใช้ความสามารถในการประยุกต์ใช้งานร่วม เช่น การใช้เทคโนโลยีท้องถิ่นที่มีในพื้นที่หรือเครื่องมือที่ประดิษฐ์ง่ายๆ

3.3.4 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นถิ่นของชุมชน : เป็นการนำองค์ความรู้และทักษะพื้นบ้านที่มีอยู่ในวิถีชุมชนมาประยุกต์เพื่อใช้งานทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการใช้ความสามารถของบุคคลที่มีในชุมชนมาพิจารณาใช้งาน ในที่นี้มักจะเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นหรือการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตามวิถีชุมชน

3.4 ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนา ผู้ศึกษาและวิจัยที่ต้องการสร้างหัวข้อวิจัยนั้นจะต้องอาศัยส่วนของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันหรือศักยภาพของผู้วิจัยที่จะสามารถนำเทคโนโลยีที่มีนั้นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานทางการออกแบบและพัฒนาใหม่นั้นได้ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงประเด็นนี้เนื่องจากการนำเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยไม่สามารถนำมาใช้งานได้หรือต้องพึ่งพาบุคคลอื่นในการใช้เทคโนโลยีที่สูงเกินไปนั้นจะทำให้หัวข้อวิจัยประสบความยากลำบากในการผลิตต้นแบบเพื่อการทดลองในกระบวนการวิจัยเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตชิ้นงานต้นแบบมาทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3.5 ความเป็นไปได้ทางแนวความคิดและความเชื่อของบุคคลทั่วไป ใช้ในการพิจารณาประเด็นทางด้านแนวความคิดของบุคคลที่เกี่ยวข้องในชุมชน ในส่วนของประเด็นที่มีความเชื่อไปในทิศทางเดียวกันกับผู้วิจัยในประเด็นใดบ้างและสิ่งที่คุณวิจัยจะพัฒนามานั้นมีความขัดแย้งทางความเชื่อกับพื้นที่หรือชุมชนที่จะทำการศึกษาและพัฒนาหรือไม่ โดยทั่วไปการศึกษาความเป็นไปได้ทางแนวความคิดเห็นและความเชื่อ จะช่วยให้ผู้วิจัยนั้นรับรู้ประเด็นที่สังคมหรือท้องถิ่นสามารถยอมรับได้และชุมชนพร้อมที่จะร่วมศึกษาและพัฒนาไปพร้อมกับผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดข้อจำกัดทางการออกแบบในตัวผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวิถีชีวิตในท้องถิ่น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัทมา บุญจันทร์ (2537:82-96) ได้ศึกษาการปรับตัวของเพลงพื้นบ้าน : ศึกษากรณีเพลงโคราช จังหวัดนครราชสีมา พบว่าการปรับตัวของเพลงโคราช สามารถพิจารณาได้ 2 ด้าน ใหญ่ คือ การปรับตัวทางด้านวิถีชีวิตของเพลงโคราชและการปรับตัวทางด้านขนบธรรมเนียมและเนื้อหา การแสดง การปรับตัวทางด้านวิถีชีวิตของเพลงโคราช จากการศึกษาพบว่า วิถีชีวิตของเพลงโคราชได้ปรับตัวไปในลักษณะที่เป็นเชิงพาณิชย์มากขึ้น กล่าวคือ ในปัจจุบันเพลงโคราช ได้เข้าสู่ระบบธุรกิจ โดยการก่อตั้ง เป็นคณะเพลง และมีหน้าร้านเป็นที่ติดต่อรับงาน มีหัวหน้าคณะเป็นนายหน้า หรือโต้โผในการรับงาน และเป็นคนกลางที่ติดต่อระหว่างผู้ว่าจ้างกับหมอลำเพลง นอกจากนี้คณะเพลงโคราชมีการแข่งขันกันสูงขึ้น โดยการช่วงชิงกันครอบครองแหล่งรายได้ทั้งหมด นั่นคือการแข่งขันกันประมูลโรงเพลง สำหรับแสดงแกล่บน สำหรับแสดงแกล่บน ณ อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี ซึ่งระบบประมูลที่ดำเนินโดยเทศบาลเมืองนครราชสีมาเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เพลงโคราชกลายเป็นธุรกิจการแสดงอย่างหนึ่ง สำหรับการปรับตัวทางด้านขนบธรรมเนียม และเนื้อหาการแสดง ปัจจุบันเพลงโคราชแบบเดิมที่เล่นในงานบุญทั่วไป ได้ปรับตัว โดยการประยุกต์ ด้วยการนำเพลงลูกทุ่งประกอบเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาเล่นสลับช่วง เพลงโคราชประยุกต์นี้ได้เพิ่มการเต้น และการร้องเพลงตามคำขอของผู้ชม ซึ่งการแสดงเพลงโคราชประยุกต์นี้ หมอลำเพลงจะต้องใช้ทักษะในการเต้นประกอบจังหวะเพลง และร้องเพลงลูกทุ่งเพิ่มขึ้น ในส่วนของเพลงโคราชแกล่บน การแสดงแกล่บนได้ลดขั้นตอนการแสดงผล เหลือเพียงไม่กี่ขั้นตอน ทั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และอัตราค่าจ้างที่ตายตัว ประกอบกับการแสดงแก่บน คนดูไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญ และการแสดงมิได้มีจุดประสงค์ที่เล่นเพื่อสนุก แต่ถือว่าเล่นให้ท้าวสุนาริฟังเท่านั้น ดังนั้นหมดเพลงจึงไม่ต้องใช้ทักษะในการตัดสินใจเพียงสามารถท่องกลอนได้ก็เพียงพอแล้ว ด้วยเหตุนี้ หมอเพลงโคราชในปัจจุบันจึงมีบทบาทเป็นศิลปินอาชีพ หรือผู้แสดงมิใช่เป็นปัญญาท้องถิ่นเหมือนดังเดิม

วีระ เลิศจันทิก (2541 : 45-51) ได้ทำการศึกษาเพลงโคราชในกระแสโลกาภิวัตน์เพื่อศึกษาองค์ประกอบ และศิลปะการแสดงในเพลงโคราช จากหมอเพลงรุ่นครูจำนวน 4 คน หมอเพลงรุ่นเก่าจำนวน 20 คน ทั้งนี้โดยศึกษาเพลงโคราชจำนวน 533 เพลง ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบ และศิลปะการแสดง เพลงโคราชของหมอเพลงรุ่นครู และหมอเพลงอาชีพ ที่แสดงแบบดั้งเดิมยังคงรักษาขนบเดิม คือฉันทลักษณ์ของเพลง ยังคงสัมผัสอยู่ โดยเฉพาะสี่คือเพลงที่คำสุดท้ายของท่อนสุดท้ายต้องลงเสียงเดียวกัน เพลง 1 เพลง แบ่งเป็น 2 ท่อน คือ ท่อนแรกและท่อนหลัง ท่อนแรกประกอบด้วยท่อนเพลง และกระทุ้ นิยมนำมาจากเพลงหลัก หรือเพลงคู่ท่อนหลังเป็นท่อนลงจบ ใช้ภาษาโคราชที่เป็นศัพท์เฉพาะ มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับศาสนา สังคม สิ่งแวดล้อม ความเชื่อ ความรัก ประวัติศาสตร์ วรรณคดี ตำนาน นิทาน ชาดก สุภาษิตและคำพังเพย ศิลปะ และการดำเนินการแสดงยังยึดถือความเชื่อเดิมคือการไหว้ครู, การก้าวขาขึ้นโรงเพลงและการแต่งกาย นอกจากนี้ยังพบว่า ศิลปะการแสดงเพลงโคราช ของหมอเพลงโคราชรุ่นใหม่มีการปรับตัว ให้เข้ากับดนตรีสากล คือการนำเพลงโคราชไปเพิ่มคำ เพิ่มวรรค เพื่อให้เข้ากับจังหวะดนตรี แต่ยังใช้การโอนำก่อนร้อง และลงจบเหมือนเพลงโคราชแบบดั้งเดิม การใช้ถ้อยคำภาษายังใช้ภาษาโคราชเป็นหลัก แต่มีภาษากลางเพิ่มขึ้น เนื้อหาสาระของเพลงมีเนื้อหาเช่นเดียวกับเพลงโคราชแบบดั้งเดิม ด้านศิลปะการแสดงเพลงโคราชแบบใหม่ ผู้แสดงแต่งกายโดยยึดถือทั้งแบบดั้งเดิม และสมัยนิยม การร้องเพลง จะร้องเพลงที่แต่งขึ้นใหม่

ภกษา มั่งประยูร (2544 : 13-14) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงเพลงโคราช คณะกำป็นบ้านแท่น และคณะแสงสมชิต เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบที่ใช้ในการแสดงเพลงโคราช และการเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบ และเนื้อหาในการแสดงเพลงโคราช ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจากเอกสาร สังเกต และสัมภาษณ์หัวหน้าคณะเพลงโคราชกำป็นบ้านแท่น และคณะแสงสมชิต จำนวน 2 คน หมอเพลงโคราชรุ่นครู จำนวน 3 คน หมอเพลงที่เล่นเพลงแบบใหม่จำนวน 12 คน และผู้ที่สนใจเพลงโคราช จากอดีตจนถึงปัจจุบัน อายุ 25 ปีขึ้นไปจำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า การแสดงเพลงโคราช คณะกำป็นบ้านแท่น และคณะแสงสมชิตมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านองค์ประกอบของการแสดงได้แก่ จำนวนผู้แสดงในคณะที่มีจำนวนมากขึ้นทั้งหมอเพลงรุ่นเก่า หมอเพลงรุ่นใหม่ และนักแสดงเพลงโคราชปัจจุบัน หรือที่เรียกว่าเพลงโคราชชิง การแสดงเพลงโคราชปัจจุบัน ได้รับความสนใจจากคนหนุ่มสาว ที่ชอบความสนุกสนาน เน้นการใช้ท่วงทำนอง และจังหวะที่เร็ว การแต่งกายของหมอเพลงมีทั้งการแต่งกายแบบดั้งเดิม และการแต่งกายตามสมัยนิยม หมอเพลงรุ่นใหม่เน้นการแต่งกายที่มีสีสันฉูดฉาด เพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้ชม ผู้ฟัง การแสดงเพลงโคราชในปัจจุบัน จะนำเครื่องดนตรีไฟฟ้ามาประกอบการเล่นรวมทั้งการตกแต่งเวที เหมือนกับเวทีของนักร้องเพลงลูกทุ่งทั่วไปที่เน้นความสวยงาม และการนำแสงสีมาประกอบการแสดง การเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบการแสดงเพลงโคราชในปัจจุบัน หลังจากที่มีหมอเพลงรุ่นเก่าในคณะ 4 คน ขึ้นไหว้ครู และว่าเพลง เมื่อจบเพลงแล้ว จะเป็นการแสดงเพลงโคราชปัจจุบันโดยกลุ่มหมอเพลงรุ่นใหม่ที่มีการนำเพลงลูกทุ่งมาร้อง แทรกบทเจรจา เพื่อให้เกิดความสนุกสนานมีทางเครื่องประกอบการร้อง แทรกบทเจรจา เนื้อหาที่ใช้แสดงเป็นเรื่องราวเหตุการณ์ในปัจจุบันมากขึ้น โดยเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อม และข่าวที่ได้รับความสนใจจากคนทั่วไปส่วนภาษาที่ใช้จะมีภาษากลางเพิ่มขึ้นแต่ยังคงใช้ภาษาโคราชเป็นหลัก

พจนารถ กริ่งไกร (2545 : 66-72) ได้ศึกษาบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กับการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ศึกษากรณีองค์กรบริหารส่วนตำบลโป่งงามอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย องค์กร

บริหารส่วนตำบล ต้องมีหน้าที่บำรุง ดูแล อนุรักษ์รักษาศิลปวัฒนธรรม อันเป็นมรดกของท้องถิ่น โดยที่รัฐ ได้ กระจายอำนาจลงมาให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นผู้นำและประชาชนในท้องถิ่น เป็นผู้มีส่วนร่วมสำคัญผลการศึกษาพบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลจะต้องจัดกระบวนการให้ความรู้ ความ เข้าใจในแนวทางอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ต้องสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในทุก ด้าน เป็นต้นว่า ด้านการเงิน ด้านการประสานงานกับหน่วยงานของชุมชน ต้องมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมกับชุมชนอื่นเพื่อชุมชนอื่นจะได้ มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมและประการสำคัญการจัดกิจกรรมทุกอย่างจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ศรชัย บุตรแก้ว (2549:77) ได้สรุปผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาและการพัฒนาภาพประกอบหนังสือ เรียน เรื่องการออกแบบและเทคโนโลยี ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ไว้ว่าภาพประกอบมีสำคัญ ต่อหนังสือสำหรับเด็ก ทำให้เข้าใจเรื่องราวในหนังสือในหนังสือได้รวดเร็วและช่วยส่งเสริมให้เข้าใจเนื้อเรื่อง ได้มากยิ่งขึ้น สามารถเข้าใจให้เด็กเกิดความรู้ความคิดอย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างเสริมจินตนาการให้แก่เด็ก ช่วง สร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้อ่านได้กว้างไกลยิ่งขึ้น ข้อที่ 2 ผลสรุปจากการพัฒนาภาพประกอบหนังสือเรียนเรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี การออกแบบภาพประกอบ ควรเน้นที่มิติของภาพ เพื่อเสริมเรื่องความน่าสนใจ และทำให้เด็กเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันการออกแบบภาพประกอบหนังสือมีเทคโนโลยีมาช่วยให้ภาพมี ความหลากหลายมากขึ้น เช่นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวาด ทำให้ภาพมีสีสัน และมีลักษณะของภาพที่ สวยงามขึ้น การใช้สีในหนังสือสำหรับเด็กประถมศึกษา ควรใช้สีที่สดใสเพื่อช่วยส่งเสริมจินตนาการของเด็ก การจัดวางองค์ประกอบควรจะมีเน้นจุดตำแหน่ง จุดที่เน้นให้มีความสำคัญ ข้อที่ 3 ผลสรุปการเปรียบเทียบการ รับรู้และความเข้าใจของเด็กนักเรียนที่ใช้ภาพประกอบหนังสือเรียนที่ต่างกัน ผลการรับรู้ รูปแบบภาพประกอบ ในหนังสือแบบภาพคนสี และภาพคนขาวดำ ภาพการ์ตูนสีและภาพการ์ตูน ขาวดำ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ระดับการรับรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลความเข้าใจรูปแบบภาพประกอบในหนังสือ เรียน ประเภทภาพสี และภาพขาวดำ ระดับการรับรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะทางสถิติที่ระดับ 0.05

วินัย รอดจ่าย (2534) ได้จัดทำหนังสือเรื่อง การเขียนและจัดทำสื่อหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน สำหรับครู ผู้สนใจการเขียนสร้างสรรค์และจัดทำสื่อหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน มีทั้งหมด 7 หัวข้อ 1) ความรู้ ทัวไปเกี่ยวกับหนังสือเด็กและเยาวชน 2) การเขียนหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน 3) ตัวอย่างการเขียนหนังสือ สำหรับเด็กและเยาวชนแบบต่างๆ 4) การเขียนหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชนประเภทร้อยกรอง 5) การ์ตูน ศาสตร์แห่งศิลป์และจินตนาการ 6) การสร้างภาพประกอบหนังสือเด็กและเยาวชนด้วยเทคนิคต่างๆ 7) หนังสือเด็กและเยาวชนกับการผลิตและส่งเสริม ศักดิ์ชัย เกียรติวนาจันทร์ (2543) ได้จัดทำหนังสือเรื่อง “การ์ตูน ศาสตร์ และศิลป์แห่งจินตนาการ.” ในการส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย ได้กล่าวว่าการ์ตูนนั้นเป็นสื่อ ที่เข้าใจง่ายและเรียกร้องความสนใจของเด็กได้ดีกว่าหนังสือที่มีแต่ข้อความหรือตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ทำให้ ผู้เรียนที่เรียนจากหนังสือที่มีรูปการ์ตูนสามารถเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และกลุ่มผู้อ่านการ์ตูนสำหรับเด็ก ก่อนวัย เรียน (3-5 ปี) เนื้อหาสำหรับเด็กกลุ่มนี้มีลักษณะแปลก เพื่อดึงดูดความสนใจ เป็นจริง ลักษณะก้าวร้าวบ้าง โดยเน้น ผู้ชนะเป็นพระเอก ลักษณะการ์ตูนเป็นการ์ตูนรูปสัตว์ท่าทางแบบสัตว์ และการ์ตูนรูปสัตว์ที่มีท่าทางอย่างคน มี การดำเนินเรื่องเร็วชัดเจนและเนื้อเรื่องขนาดสั้น

กานต์ อุทัยทัศน์ (2551 : 85) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อประสมสนับสนุนการเรียนรู้และสร้าง เสริมทักษะการอ่านและการเขียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ศึกษาวิจัยพบว่า สื่อประสมสนับสนุน การเรียนรู้ และเสริมสร้างทักษะการอ่าน และการเขียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ เพราะผู้ศึกษา ได้ดำเนินการพัฒนาสื่อประสมสนับสนุนการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะการอ่านและการเขียนด้วยการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนภาษาไทยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และการจัดทำ

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีกทั้งในการออกแบบได้คำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จึงได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น สื่อประสมที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นจึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ยังสังเกตเห็นว่านักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจเรียน และกระตือรือร้นในการเรียน เนื่องจากบทเรียนมีนำเสนอในลักษณะสื่อประสม ซึ่งนำเสนอสื่อประสมที่หลากหลาย เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมีวีดิทัศน์ เป็นต้น ทำให้มีความเพลิดเพลินและการทดสอบความรู้ ซึ่งให้ข้อมูลย้อนกลับโดยทันที อีกทั้งทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ ทำให้เป็นการเสริมแรงและสร้างความกระตือรือร้นและความสนุกสนานให้แก่ นักเรียน นอกจากนี้ผลการสอบพบว่านักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ จึงนับได้ว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อประสมครั้งนี้มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

นภิสี ศรีวัฒนทรัพย์ (2551 : 110) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้วยหนังสือภาพประกอบการ์ตูนของนักชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดศรีมหาโพธิ์ ผลการวิจัยพบว่าหนังสือภาพประกอบการ์ตูนคุณธรรม จริยธรรม ที่สร้างขึ้นผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ในระดับ 3.5 โดยผ่านกระบวนการปรับปรุงแก้ไขมาเป็นระยะ จากผลการวิจัยพบว่า หนังสือภาพประกอบการ์ตูนด้านคุณธรรม จริยธรรม ทำให้ผู้เรียน มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการไปในทางที่ดีขึ้นหลังจากได้อ่านหนังสือภาพประกอบการ์ตูนด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนั้นในการพัฒนาพฤติกรรม คุณธรรม จริยธรรมผู้เรียนในด้านอื่นๆ ควรมีสื่อประเภทนี้ให้มากขึ้นเพื่อจะได้พัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์หลากหลายด้าน

วิชนาล ทิวะสิงห์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้ “สี” สำหรับเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อออกแบบและพัฒนาหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง “สี” 2. เพื่อประเมินคุณภาพหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง “สี” ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 3. เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้เรื่อง “สี” ระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้ ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาล 3 ของโรงเรียนไชยมนัสศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้เลือกใช้ โดยทำการสุ่มแบบอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. เครื่องมือในการ ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีต่อหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง “สี” สำหรับเด็กปฐมวัย 2. เครื่องมือในการประเมินพื้นฐาน การเรียนรู้เรื่องสีจากหนังสือส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง “สี” สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การประเมินระดับความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพฤติกรรม เด็ก ด้านวรรณกรรมสำหรับเด็ก และด้านสิ่งพิมพ์สำหรับเด็ก อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ศิริจันทร์ ศรีนวนนิต (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดประสบการณ์การเล่น โดย ใช้กิจกรรมศิลปะ และการเล่นโดยใช้อุปกรณ์ประกอบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ และ ความพึงพอใจของเด็ก ปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้ คือ (1) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ก่อน และหลังได้รับการจัด ประสบการณ์การเล่นโดยใช้กิจกรรมศิลปะ (2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ก่อน และหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้อุปกรณ์ประกอบ (3) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับ การจัดประสบการณ์การเล่น โดยกิจกรรมศิลปะ และการเล่นโดยใช้อุปกรณ์ประกอบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้น อนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดยใช้กิจกรรมศิลปะ (2) แผนการจัดประสบการณ์การเล่นโดย

ใช้กิจกรรมศิลปะ (3) กิจกรรมศิลปะประกอบการเล่านิทาน (4) ภาพประกอบการเล่านิทาน (5) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยรูปภาพ (6) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเล่านิทานโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานโดยใช้กิจกรรมศิลปะและการเล่านิทานโดยใช้ภาพประกอบ

พรพิมล ศักดา (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาและออกแบบหนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบหนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้เรื่องการออมก่อนและหลังการใช้หนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ได้หนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการออมสำหรับเด็กปฐมวัย เรื่องสวนผักออมสินขนาด 9.3×10.3 นิ้ว ความหนาของหนังสือรวมปก คือ 16 หน้าคู่ (32 ยก) พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์ดิจิทัลเลเซอร์ (Digital Laser) กระดาษที่ใช้ คือ การดาษอาร์ตการ์ด 160-210 แกรม เทคนิคและรูปแบบในการนำเสนอภาพประกอบ ใช้เทคนิคการออกแบบหนังสือสามมิติ (Pop up) ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัยตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ในภาพรวมของการประเมินความคิดเห็นจัดอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมาก ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการออม ก่อนและหลังการใช้หนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้เรื่องการออม โดยใช้หนังสือการ์ตูนส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องการออม สำหรับเด็กปฐมวัย เรื่องสวนผักออมสิน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการใช้หนังสือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01