

การวิจัยและพัฒนา ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) IN PRODUCT DESIGN



ดร.ชนัญชิตา ยุกศิริรัตน์
Dr. Chananchida Yuktirat

การวิจัยและพัฒนา ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) IN PRODUCT DESIGN

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญชิตา ยุกศิริรัตน์

การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) IN PRODUCT DESIGN

จัดทำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญชิตา ยุกศิริรัตน์

ราคา 380 บาท

หนังสือเล่มนี้สงวนสิทธิ์ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พุทธศักราช 2558

ห้ามผู้ใดพิมพ์ซ้ำ ลอกเลียน ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้

ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

Online Resource (440 หน้า)

URL: <https://openlink.co/trimook>

ISBN 978-616-565-258-2

ISBN (E-book) 978-616-612-180-3

คำนำ

หนังสือ “การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” เล่มนี้ มีเนื้อหาเน้นถึงการวิจัยและพัฒนาเป็นกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาประเทศและขับเคลื่อนนำประเทศสู่สู่สนามการแข่งขันด้านอุตสาหกรรม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและการเมือง โดยการวิจัยและพัฒนาเป็นระเบียบวิธีทางการวิจัยที่นักวิจัย นักออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจารย์มหาวิทยาลัย นักศึกษาและประชาชน สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ ทดลองพิสูจน์ ตลอดจนการสร้างสรรค์ในงานด้านศิลปะและการออกแบบ ให้เห็นผลในเชิงประจักษ์ ผู้เขียนได้รวบรวมและเรียบเรียงสาระอันเกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีการทางการวิจัยและพัฒนา หรือ R&D จากประสบการณ์ในการสอนและการทำวิจัยในสาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์กว่า 20 ปี เป็นหนังสือการวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เล่มนี้

ทั้งนี้ระเบียบวิธีวิจัยและแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หนังสือเล่มนี้จึงอาจมีข้อบกพร่อง ผู้เขียนยินดีน้อมรับข้อท้วงติงและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงในโอกาสต่อไปและผู้เขียนหวังไว้เป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้ผู้อ่านทั้งนักศึกษา นักวิจัยและนักออกแบบ ได้รับความรู้อันเป็นแนวทางในภาคทฤษฎีอย่างเต็มที่ สามารถประยุกต์นำไปปฏิบัติในงานวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เกิดคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญชิตา ยุกศิริรัตน์

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ณ
บทนำ.....	1
บทที่ 1 การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์.....	19
• ความหมายของคำว่าการศึกษา.....	22
• ประเภทของการศึกษา.....	23
• วัตถุประสงค์ของการศึกษาและพัฒนา.....	32
• หน้าที่ของการศึกษาและพัฒนา.....	33
• การศึกษาและพัฒนา (Research and Development (R&D)) ในงานออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์.....	34
• การออกแบบการศึกษา (Research Design).....	35
• จุดมุ่งหมายในการออกแบบการศึกษา.....	37
• การออกแบบการศึกษาโดยยึดหลัก “MAX-MIN-CON”	38
• ประโยชน์ของการออกแบบการศึกษา.....	40
• ประเภทของการออกแบบการศึกษา.....	41
• กระบวนการศึกษาและพัฒนา.....	42
• โครงร่างการศึกษา	44
บทที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	73
• แนวความคิดในการออกแบบ (Conceptual Design)	74
• กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
● องค์ประกอบและหลักทฤษฎีการออกแบบ.....	85
● ปัจจัยที่มีผลต่อแนวความคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	93
● แบบจำลองและต้นแบบ (Model and Prototype).....	95
● การยศาสตร์.....	99
● การเขียนแบบผลิตภัณฑ์.....	106
● การนำเสนอทางการออกแบบ.....	140
● คุณสมบัติของนักออกแบบ.....	147
● บัญญัติ 10 ประการ ในการออกแบบของดิเทอร์ แรมส์ (Dieter Rams).....	148
บทที่ 3 กระบวนการคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม (TRIZ)	
และทรัพย์สินทางปัญญา.....	151
● แนวทางในการสร้างแนวคิด หรือแนวความคิดในงานออกแบบ.....	152
● หลักการคิดสร้างสรรค์ด้วยเหตุผลในแบบนิรนัย-อุปนัย.....	154
● รูปแบบของการคิดเชิงระบบ (Systemic Thinking).....	158
● ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม (TRIZ).....	159
● ทรัพย์สินทางปัญญา.....	171
บทที่ 4 สถิติพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล.....	187
● ความหมายและความสำคัญของสถิติในงานวิจัย.....	190
● วัตถุประสงค์ของสถิติ.....	190
● องค์ประกอบของสถิติ.....	191
● สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย.....	193
● สถิติพารามตริก (Parametric Statistics) และสถิติอนพารามตริก (Non Parametric Statistics).....	197

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
● การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection).....	198
● การวิเคราะห์ข้อมูล.....	207
● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	209
● ตัวแปร การวัด การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ.....	226
● สถิติพรรณนา / Descriptive Statistics.....	251
● สถิติอ้างอิง / Inferential Statistics.....	254
● สถิติวิเคราะห์ตัวแปรเดียว / Univariate Statistics.....	256
● สถิติวิเคราะห์สองตัวแปร / Bivariate Statistics.....	258
● การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุตัวแปร / Multivariate Analysis of Variance (MANOVA).....	260
● สถิติที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ หรือปัจจัย หรือปัจจัยเชิงสาเหตุ.....	261
บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	265
● เทคนิคการแปลหน้าที่เชิงคุณภาพ หรือ Quality Function Deployment (QFD) หรือบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality: HOQ).....	267
● การวิเคราะห์เชิงคุณค่า - ที่เป็นอย่าง / ที่จะเป็น (Value Analysis - As Is / To Be).....	289
● วิธีการตั้งคำถามพื้นฐาน (The Basic Question Method).....	290
● การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis) และเทคนิค เชิงวิเคราะห์สำหรับการบริหารจัดการองค์กร (TOWS Matrix).....	295
● เทคนิคการสร้างความคิดสร้างสรรค์ (SCAMPER).....	303
● การระดมสมอง (Brainstorming).....	310

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
● การทำแผนที่ความคิด (Mind Mapping).....	316
● การคิดวิเคราะห์แบบซินแนคติกส์ (Synectics).....	321
● การแจกแจงรายการคุณสมบัติ (Attribute Listing).....	323
● การสร้างภาพในความคิด (Data Visualization).....	325
● การวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยา (Morphological Analysis).....	326
● เทคนิคการเบี่ยงเบน หรือความสัมพันธ์ที่ถูกรังคับ (Forced Relationships).....	330
● การคิดย้อนกลับ (Reverse Thinking).....	331
● การวิเคราะห์ข้อมูลแบบตารางเปรียบเทียบ.....	332
บทที่ 6 การอ้างอิงและบรรณานุกรม.....	337
● การอ้างอิง.....	337
● รูปแบบการอ้างอิงในบรรณานุกรม.....	345
● การเขียนเอกสารอ้างอิงในบรรณานุกรมตามแบบ APA.....	355
บทที่ 7 การเขียนรายงานการวิจัย.....	377
● รูปแบบรายงานการวิจัย.....	378
● องค์ประกอบของรายงานการวิจัย.....	380
● ระเบียบวิธีการพิมพ์.....	392
● บทความวิจัย.....	398
บรรณานุกรม.....	403
ดัชนี.....	413
INDEX.....	417
ประวัติผู้เขียน.....	419

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตัวอย่างการกำหนดประเด็นปัญหา.....	49
2.1 ค่าเฉลี่ย ของร่างกายทุกสัดส่วนในกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงและชาย (หน่วยวัดเป็น CM.).....	101
2.2 องค์ประกอบในงานเขียนแบบ.....	113
2.3 ความแตกต่างของภาพฉายมุมที่ 1 และภาพฉายมุมที่ 3.....	116
2.4 ขนาดของกลุ่มเส้นและความหนาที่ใช้เขียนแบบ.....	117
2.5 การเปรียบเทียบมาตราส่วน.....	121
2.6 การวางภาพฉายแบบมุมที่ 1.....	126
2.7 การวางภาพฉายแบบมุมที่ 3.....	127
3.1 ความแตกต่างของการคิดแบบดั้งเดิมและการคิดเชิงระบบ.....	158
4.1 ความแตกต่างของค่าสถิติและค่าพารามิเตอร์.....	192
4.2 การบันทึกข้อมูล.....	200
4.3 การสัมภาษณ์.....	201
4.4 การสังเกต.....	202
4.5 ข้อดี-ข้อเสีย ของการสนทนากลุ่ม.....	203
4.6 จุดเด่น - จุดด้อย ของการสอบถามด้วยแบบสอบถาม.....	204
4.7 จุดเด่น-จุดด้อย ของการทดสอบ.....	205
4.8 ประเภทของการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง.....	210
4.9 สรุวิธีกรและเงื่อนไขการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นและ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น.....	217
4.10 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% ($Z = 1.96$) เมื่อความคลาดเคลื่อน (E) เป็น 1%, 2%, 3%, 4%, 5% และ 10%.....	221
4.11 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเชื่อมั่น 99% ($Z = 2.58$) เมื่อความคลาดเคลื่อน (E) เป็น 1%, 2%, 3%, 4% และ 5%.....	222

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 การสุ่มของทาโร ยามาเน่ ดัดแปลงใช้ในการคิดคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยประมาณ ด้วยการคิดเป็นร้อยละ.....	223
4.13 จำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่ และมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (0.95) หรือมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น 5% (0.05).....	224
4.14 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พิจารณาจากจำนวนประชากร (คิดเป็นร้อยละ).....	225
4.15 จุดเด่น-จุดด้อยของแบบสอบถามชนิดให้ผู้สัมภาษณ์.....	236
4.16 จุดเด่น-จุดด้อยของแบบสอบถาม คำถามปลายเปิด.....	237
4.17 เครื่องมือวัดแต่ละชนิดจำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพ.....	246
4.18 ความสัมพันธ์ของลักษณะของตัวแปรและสถิติ.....	252
4.19 แนวทางในการเลือกใช้สถิติให้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย.....	263
5.1 ตัวอย่างการแปลงเสียงของลูกค้า (Voice of Customer (VOC)).....	272
5.2 ตัวแทนลักษณะเฉพาะทางคุณภาพ.....	284
5.3 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์.....	285
5.4 ตารางการทำงานการวิเคราะห์ด้วยการตั้งคำถาม.....	294
5.5 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ตามกลยุทธ์ของเทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับการบริหารจัดการองค์กร (TOWS Matrix).....	302
5.6 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ โดยใช้หลักการของเทคนิคการสร้างความคิดสร้างสรรค์ (SCAMPER).....	309
5.7 ตัวอย่างตารางรายการคุณลักษณะ.....	323
5.8 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย.....	333
5.9 ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ.....	336

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ประโยชน์ของการวิจัยและพัฒนา.....	19
1.2 แนวคิดหลักการเชิงเหตุผลในทางตรรกวิทยา.....	26
1.3 รูปแบบของนวัตกรรม.....	32
1.4 รูปแบบการสู่นวัตกรรม.....	35
1.5 ขั้นตอนการดำเนินการทำวิจัยและพัฒนา.....	45
1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual Framework).....	59
1.7 กรอบแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา.....	61
1.8 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	70
2.1 ความสัมพันธ์ของความคิดและจินตนาการ.....	74
2.2 ความแตกต่างของความคิดและกรอบแนวความคิด.....	74
2.3 การสร้างสรรค์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์.....	76
2.4 ผลิตภัณฑ์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์.....	76
2.5 ขั้นตอนของการคิดเชิงระบบ (Design Thinking).....	84
2.6 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา.....	100
2.7 ชีวกลศาสตร์ ความสัมพันธ์และความสามารถของร่างกาย.....	102
2.8 ความสามารถในการมองเห็นในระดับต่าง ๆ ของมนุษย์.....	105
2.9 อุปกรณ์และเครื่องมือช่วยในการเขียนแบบ.....	108
2.10 กระดาษที่ใช้ในงานเขียนแบบ.....	109
2.11 ตัวอย่างการเขียนตัวอักษรตามมาตรฐานภาษาอังกฤษและภาษาไทย.....	110
2.12 การกำหนดองค์ประกอบของกระดาษ.....	110
2.13 องค์ประกอบของการเขียนกล่องแสดงรายละเอียด หรือ Title Box อย่างง่าย.....	111
2.14 องค์ประกอบของการเขียนกล่องแสดงรายละเอียด หรือ Technical Drawings: Title Block Description แสดงรายละเอียดของแบบ.....	112

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.15 การเขียนข้อความเพื่อแสดงขนาด/มาตราส่วนของงานเขียนแบบ.....	119
2.16 แบบงานที่บอกขนาดสมบูรณ์.....	122
2.17 ส่วนประกอบสำหรับการบอกขนาดและน้ำหนักเส้นที่ใช้เขียน.....	122
2.18 ข้อกำหนดของเส้นบอกขนาดและเส้นช่วยกำหนดขนาด.....	123
2.19 การใช้หัวลูกศรกับแบบงานกำหนดขนาดน้อยกว่า 10 มม.....	123
2.20 สัญลักษณ์ของระบบการฉายภาพแบบ First Angle และ Third Angle.....	124
2.21 ไอโซเมตริก ภาพฉายและการเขียนเส้นฉาย.....	125
2.22 การวางภาพฉายแบบมุมที่ 1.....	125
2.23 การวางภาพฉายแบบมุมที่ 3.....	126
2.24 ตัวอย่างภาพ 3 มิติ.....	128
2.25 ภาพสามมิติแบบ Trimetric.....	129
2.26 ภาพสามมิติแบบ Dimetric มุม 15, 15 องศา.....	129
2.27 ภาพสามมิติแบบ Dimetric 15, 37.5 องศา.....	130
2.28 ภาพสามมิติแบบ Dimetric 37.5, 37.5 องศา.....	130
2.29 ภาพสามมิติแบบ Dimetric 45, 45 องศา.....	130
2.30 ภาพสามมิติแบบ Dimetric 7, 41.5 องศา.....	131
2.31 ภาพสามมิติแบบ Isometric.....	131
2.32 ภาพสามมิติแบบ Oblique.....	132
2.33 ภาพสามมิติแบบ Perspective.....	132
2.34 แนวคิดของการเขียนทัศนียภาพ.....	133
2.35 แนวคิดของการเขียนทัศนียภาพ.....	134
2.36 ลักษณะของทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	135
2.37 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	136
2.38 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	136

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.39 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	137
2.40 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	137
2.41 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 1 จุด.....	137
2.42 Perspective ที่มีจุดรวมสายตา 2 จุด.....	138
2.43 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 3 จุด.....	139
2.44 วิธีการเขียนทัศนียภาพแบบ 3 จุด.....	139
2.45 อุปกรณ์ในการร่างภาพ.....	140
2.46 สีมาร์กเกอร์.....	141
2.47 สีไม้.....	141
2.48 เส้นที่ใช้ในการร่างภาพ ประกอบด้วย เส้นตรงแนวตั้ง แนวนอน เส้นทแยง เส้นโค้ง.....	142
2.49 ภาพร่างกล่อง 3 มิติ ในมุมต่าง ๆ.....	142
2.50 ภาพร่างการตัดทอนกล่องเป็นแบบต่าง ๆ.....	143
2.51 ภาพร่างเก้าอี้.....	143
2.52 ภาพร่างลายเส้นดินสอ.....	144
2.53 ตัวอย่างงาน Sketch Design.....	146
2.54 Dieter Rams.....	148
3.1 แผนภูมิทรัพยากรสินทางปัญญา.....	182
4.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	189
4.2 ผังการวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว.....	194
4.3 ผังการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสองตัวแปร.....	195
4.4 ผังการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร.....	196
4.5 สถิติพารามตริก และสถิตินอนพารามตริก.....	197

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร กลุ่มตัวอย่าง ค่าสถิติและค่าพารามิเตอร์.....	209
4.7 การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random.....	211
4.8 การสุ่มแบบเป็นระบบ.....	211
4.9 รูปแบบการสุ่มแบบแบ่งชั้น.....	212
4.10 รูปแบบการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม.....	213
4.11 ลำดับขั้นตอนการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling).....	214
4.12 ความสัมพันธ์ของกรอบนิยามของสิ่งที่มุ่งวัด.....	230
4.13 หน่วยการวัดจิตมิติ.....	230
4.14 ผังการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา.....	242
4.15 สรุปขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือวัด.....	246
4.16 ความแปร.....	252
5.1 ตารางเมทริกซ์ 4 ระยะ.....	270
5.2 ความต้องการด้านรูปแบบและวัสดุ.....	273
5.3 ความต้องการด้านความต้องการอื่น ๆ.....	274
5.4 แผนผังต้นไม้ (Tree Diagrams) สรุปความต้องการของลูกค้า.....	275
5.5 ตำแหน่งความสัมพันธ์ของบ้านแห่งคุณภาพ.....	277
5.6 เมทริกซ์การวางแผน.....	281
5.7 ความสัมพันธ์ของตัวแทนในลักษณะเฉพาะต่าง ๆ.....	285
5.8 ตำแหน่งความสัมพันธ์ของบ้านแห่งคุณภาพ.....	288
5.9 แผนภูมิวิเคราะห์เชิงคุณค่า.....	290
5.10 แนวคิดการตั้งคำถาม.....	291
5.11 การวิเคราะห์ SWOT.....	294

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.12 กลยุทธ์ของเทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับการบริหารจัดการองค์กร (TOWS Matrix).....	298
5.13 ตารางวิเคราะห์ของเทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับการบริหารจัดการองค์กร (TOWS Matrix).....	301
5.14 ตัวอย่างการใช้กระดานโน้ตในการแยกคุณลักษณะ	324
5.15 ขั้นตอนการวิเคราะห์การวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยา (Morphological Analysis).....	329
6.1 ตัวอย่างการเขียนอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหาในระบบนาม - ปี.....	399
6.2 อักษรย่อ 2 ตัว แทนชื่อ หรือชื่อเขตการปกครองตามที่ใช้ในระบบไปรษณีย์ ของประเทศสหรัฐอเมริกา.....	352

บทนำ

INTRODUCTION

การวิจัยเป็นกระบวนการที่สำคัญในการสร้างและพัฒนาความรู้อย่างมีระบบแบบแผน มุ่งพิสูจน์แนวคิดที่เกิดขึ้นแล้ว ว่ายังสามารถใช้ได้ในเวลาปัจจุบัน หรือยังมีความคงทนอยู่หรือไม่ ทั้งนี้งานวิจัยมีหลากหลายประเภท มีวิธีการที่จำเพาะในแต่ละศาสตร์แต่ล้วนมีระเบียบวิธีและระบบ มีแบบแผน มีการวิเคราะห์ ตรวจสอบ พิสูจน์ อย่างรัดกุม ให้เกิดความถูกต้องและเหมาะสมในการนำมาปรับใช้

ประโยชน์ของการวิจัยไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะกับผู้วิจัยเอง แต่ยังเกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติอีกด้วย สำหรับประเทศไทยนั้นยังต้องการนักวิจัยที่มีคุณภาพอีกจำนวนมาก เพื่อช่วยในการนำพาประเทศให้ก้าวผ่านปัญหาต่าง ๆ ไปได้นั้น ผู้วิจัยจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการทำวิจัยและประพฤติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย ในบทนี้จะอธิบายถึงภาพรวม ความหมายประเภทของการวิจัย ความสำคัญ ประโยชน์และจรรยาบรรณของนักวิจัย มีรายละเอียดตามหัวข้อ ดังนี้

- การวิจัยและพัฒนา
- การออกแบบผลิตภัณฑ์
- ประโยชน์จากการวิจัย
- จรรยาบรรณ
- ศาสตร์พระราชาเพื่อการวิจัยและพัฒนาอย่างยั่งยืน

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development (R&D)) นิยมเรียกว่า การวิจัยและพัฒนาว่า “R&D” เป็นการวิจัยที่มีจุดเริ่มต้นจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติก่อน การพัฒนาผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ด้วยผลจากการวิจัยในห้องทดลองแล้วปรับปรุง หรือพัฒนาให้เป็นผลผลิตใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ต่อมาจึงประยุกต์มาใช้ในทางสังคมศาสตร์ ด้วยการทำวิจัยเพื่อค้นหาปัญหาเป็นขั้นแรก แล้วจึงกำหนดโครงการพัฒนาในขั้นที่สอง

การวิจัยและการพัฒนา มีระเบียบวิธีเชิงทดลองที่มีกระบวนการและกิจกรรมที่สร้างสรรค์ มีระบบเพิ่มพูนองค์ความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ วัฒนธรรม สังคมและการใช้องค์ความรู้เหล่านี้ ในการสร้างสิ่งที่เป็นประโยชน์ใหม่ ๆ (Bosworth et al., 1993) ทั้งนี้งานวิจัยแบบใดจะเป็นการวิจัยและพัฒนา จะต้องพิจารณาจากข้อแตกต่างที่สำคัญที่ทำให้งานวิจัยและพัฒนาแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ด้วยเป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดนวัตกรรม หรือความแปลกใหม่ (Novelty) เป็นความท้าทายต่อการสร้างสรรค์และมุ่งให้ผลสามารถนำไปเป็นต้นแบบ หรือใช้ได้จริง หรือเป็นการเริ่มต้นในการพัฒนาที่ก้าวหน้าต่อไป แต่ถ้าการวิจัยนั้นยังพัฒนาไปตามรูปแบบเดิม ๆ และได้สร้างสิ่งใหม่ขึ้น ก็ไม่นับว่าเป็นงานวิจัยและพัฒนา (สุมาลี ไชยศุภรากุล, 2558) ในการวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ ประกอบไปด้วยกระบวนการวิจัย การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ ทั้ง 3 กระบวนการนั้น มีความแตกต่างกันไปตามเป้าหมายของการวิจัยและกระบวนการ มีบทบาทต่อการสร้างสรรค์และพัฒนาเป็นอย่างยิ่ง

จากข้ออธิบายข้างต้น สามารถสรุปลักษณะของงานวิจัยและพัฒนา ดังนี้

- เป็นงานที่มีกระบวนการในการสร้างความก้าวหน้าขององค์ความรู้
- เป็นกระบวนการวิจัยสามารถตอบสนองและสนับสนุนนโยบายของรัฐ เพื่อการพัฒนาผลผลิต หรือกระบวนการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ
- เป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อการที่สนับสนุนการตัดสินใจและการลงทุน
- เป็นกระบวนการที่ส่งผลและสนับสนุนต่อความแม่นยำในการตัดสินใจ
- เป็นกระบวนการที่สร้างสรรค์ ใช้ในการศึกษาได้ในหลากหลายศาสตร์ ผลที่ได้มักเป็นนวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ

การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) รวมทั้งการพัฒนา (Development) และการปรับปรุง (Improvement) ทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ (สินค้าที่ยังไม่มีในท้องตลาด) และผลิตภัณฑ์เดิม (สินค้าที่มีอยู่แล้วในท้องตลาด) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการอยู่รอดขององค์กรและความก้าวหน้าด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ที่ส่งผลทั้งในระดับองค์กร ชุมชน และประเทศ ส่วนการวิจัย (Research) เป็นการแสวงหาหลักเกณฑ์พื้นฐาน (หลักเกณฑ์ที่เป็นคำอธิบายปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง) และหลักเกณฑ์ใหม่ ๆ เรียกว่า “การวิจัยมูลฐาน” ไม่ยึดติดในเรื่องประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยมาใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง มักเป็นการศึกษา พิสูจน์ หรือตรวจสอบทฤษฎี ต่างจากการวิจัยประยุกต์ ที่จะมุ่งเน้นกับปัญหาหนึ่งปัญหาใด โดยเฉพาะกระบวนการในการพัฒนาเป็นการดำเนินการตามผลของการวิจัยประยุกต์และมุ่งไปหาความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา คิดค้นวิธีการใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพลดขั้นตอนและสร้างสรรค์เครื่องมือ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ (พรสนอง วงษ์สิงห์ทอง, 2545)

การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการผสมผสานระหว่างศิลปะ (Art) และวิทยาศาสตร์ (Science) มีเป้าหมายในสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียะด้านความงาม เป็นกระบวนการสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขปัญหาด้านผลิตภัณฑ์และสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นจึงมีหลายหน่วยงานที่นิยมทำงานวิจัยร่วมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้วยการเอาวิธีการของการวิจัยและพัฒนามาใช้

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยและพัฒนา

- เพื่อค้นหาและขยายขอบเขตขององค์ความรู้
- เพื่อพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ใหม่
- เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมวัสดุศาสตร์
- เพื่อปรับปรุงและออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงกระบวนการต่าง ๆ ในการทำงาน
- เพื่อหาหนทางทำประโยชน์เสริมจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ หรือทำประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน

ในสถานะสูญเสีย

- เพื่อหาข้อมูลทางเทคนิคในกระบวนการทำงานส่วนต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพ
- เพื่อวัดผล ตรวจสอบ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการ

ประโยชน์จากการวิจัย การวิจัยเป็นกระบวนการค้นคว้าหาความจริง เพื่อที่จะได้ทฤษฎี แนวความคิดใหม่ หรือเพื่อที่จะนำมาช่วยในการแก้ปัญหา หรือเพื่อการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวิจัยทั่วไปมีประโยชน์มากมาย พอสรุปได้ ดังนี้

- ทำให้ได้ความรู้ใหม่ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เรียกว่า วิจัยบริสุทธิ์ (Pure Research)

- ช่วยพิสูจน์ หรือตรวจสอบความถูกต้องของกฎเกณฑ์ หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ
- ช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ ปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ
- ช่วยพยากรณ์ผลภายหน้าของสถานการณ์ ปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ

อย่างถูกต้อง

- สามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพเรียกว่า วิจัยประยุกต์ (Applied Research)

- ช่วยในการวินิจฉัยและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- ช่วยปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ช่วยปรับปรุง พัฒนาสภาพความเป็นอยู่และวิถีชีวิตให้ดียิ่งขึ้น (ณรงค์ โพธิ์พูกษานนท์, 2557)

- ช่วยปรับปรุงและพัฒนาเทคนิค เทคโนโลยี นวัตกรรมและบริการ
- ช่วยให้องค์กรเข้าใจปัญหาและตัดสินใจต่อการลงทุน
- ประโยชน์ต่อผู้วิจัย การศึกษาวิจัยมีผลต่อการพัฒนาผู้วิจัยโดยตรง แม้ว่าการวิจัย

ในระยะแรกอาจจะทำได้ไม่ถี่นัก แต่การดำเนินการวิจัยก็ช่วยให้นักวิจัยได้พัฒนาความคิดของตนให้คิดอย่างมีเหตุ มีระบบและมีระบบคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์

- ประโยชน์ต่อองค์กรของผู้วิจัย นอกจากองค์กรที่ผู้วิจัยสังกัดอยู่จะได้บุคลากรที่มีการพัฒนาระบบความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้นแล้วผลการวิจัยยังสามารถที่จะช่วยให้ผู้บริหารมีสารสนเทศใช้สำหรับการวินิจฉัย ตัดสินใจเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการที่รัดกุม มีประสิทธิภาพและแก้ปัญหาขององค์กรได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยสถาบัน เป็นการหยิบยกปัญหาวิจัยจากสภาพการดำเนินงานขององค์กรขึ้นมาศึกษา

- ประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ งานวิจัยสามารถที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาของสังคมโดยรวมเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น มองเห็นรากเหง้าของปัญหาได้ชัดเจน รวมทั้งแนวทางแก้ปัญหาในภาพกว้างได้ดีขึ้น เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาคุณภาพผลผลิตของกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ในชนบท ปัญหาหนี้สินของเกษตรกร ปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการวิจัยเป็นเครื่องมือในการค้นหาสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กับการดำเนินการตามมาตรการอื่น ๆ

- ประยุกต์จาก วรณี แกมเกตุ (2555) ในประโยชน์ทางวิชาการ การศึกษาวิจัยและพัฒนา นอกจากจะช่วยให้เกิดจากการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่างถูกต้องเป็นเหตุเป็นผลแล้วยังช่วยให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมการบริหาร เทคโนโลยีวัสดุและการผลิต กระบวนการค้นคว้าหาทฤษฎีใหม่ ๆ การตรวจสอบและสร้างทฤษฎี รวมถึงเทคนิคปฏิบัติและการสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่ได้อย่างกว้างขวาง ให้มีพัฒนาการก้าวหน้าขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในส่วนที่เป็นความถูกต้องตรงต่อความเป็นจริงของศาสตร์ด้านการออกแบบและส่วนที่เป็นแนวคิดทฤษฎี

งานวิจัยบางลักษณะเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่สังคมที่เป็นประโยชน์ต่อการทบทวนติดตามและประเมินผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ที่ใช้งบประมาณจำนวนมาก จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินถึงประสิทธิผลและประสิทธิภาพของโครงการ รวมทั้งผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นว่าคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ แล้วจะวางแผนควบคุม หรือดำเนินการอย่างไรต่อไปและนอกจากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจสภาพที่เป็นอยู่แล้ว ก็ยังมีประโยชน์ต่อสังคม ทั้งนี้การวิจัยสามารถพัฒนานโยบายให้สามารถวางแผนอนาคตได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

จรรยาบรรณวิชาชีพนักวิจัย (Research Code of Conduct) หมายถึง ประมวลหลักความประพฤติปฏิบัติที่แสดงถึงมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standards of Work Performance) และความมีจริยธรรมการวิจัย (Research Ethics) เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณ ชื่อเสียงและฐานะของความเป็นนักวิจัยในสาขาวิชาชีพของตน (สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, 2554)

จรรยาวิชาชีพวิจัยดังกล่าวมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อผู้วิจัยและการทำวิจัย สาระ
บางส่วนในหนังสือเล่มนี้จะกล่าวถึงจรรยาวิชาชีพและแนวทางปฏิบัติ ที่ถูกกำหนดขึ้นให้เป็นแนวทาง
ให้ผู้วิจัยยึดถือประพฤติปฏิบัติ เพื่อรักษาและส่งเสริมเกียรติคุณชื่อเสียงและฐานะของความเป็น
นักวิจัยที่มีคุณภาพ รวมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรม ทำให้เป็นที่ยอมรับของประชาคมวิจัย

เนื้อหาของจรรยาวิชาชีพวิจัยและแนวทางปฏิบัติแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

- จรรยาวิชาชีพของนักวิจัยและแนวทางปฏิบัติ
- จรรยาวิชาชีพในการทำวิจัยและแนวทางปฏิบัติ
- แนวทางปฏิบัติของนักวิจัยต่อผู้อื่นและหน่วยงาน
- แนวทางปฏิบัติของบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
- การประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย

จรรยาบรรณที่สำคัญต่อวิชาชีพวิจัยมี 3 ข้อ ประกอบด้วยจรรยาวิชาชีพของนักวิจัย
จรรยาวิชาชีพในการทำวิจัยและการประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

- จรรยาวิชาชีพของนักวิจัย ผู้วิจัยพึงมีจริยธรรมและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่
ผู้ร่วมงานวิจัย พึงทำวิจัยอย่างเต็มความสามารถด้วยความเสียสละ ขยันและอดทน ต้องมีอิสระทาง
วิชาการ ปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการวิจัย มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะเป็น
คน สัตว์ พืช สังคม ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อม

- จรรยาวิชาชีพในการทำวิจัย ผู้วิจัยพึงใช้ความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ ดำเนิน
การศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบและตามระเบียบแบบแผนวิธีการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับของศาสตร์ที่
เกี่ยวเนื่องกับเรื่องที่วิจัยตั้งแต่ขึ้นก่อนการดำเนินงานวิจัย ระหว่างการดำเนินงานวิจัยและหลัง
การดำเนินงานวิจัย จนถึงการนำผลงานวิจัยออกเผยแพร่สู่สาธารณชนในวงกว้าง รักษามาตรฐาน
การปฏิบัติงานและจริยธรรมการวิจัยอย่างเคร่งครัด

การกระทำต่อไปนี้ถือว่าเป็นการประพฤติผิดจรรยาวิชาชีพวิจัยและนักวิจัยไม่ควรกระทำดังนี้

- การคัดลอกงาน หรือผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ว่าจะนำมาทั้งหมด หรือบางส่วน หรือนำมาทำใหม่ด้วยตนเอง หรือว่าจ้างให้ผู้อื่นทำ ให้มีการแก้ไข ดัดแปลง หรือปรับปรุงให้มีแล้วเสองงาน หรือผลงานนั้นประหนึ่งว่าเป็นของตนเอง ปกปิดข้อความจริงที่ควรบอกให้ชัดเจน ทำให้บุคคลอื่นเข้าใจผิดว่าเป็นของตน การกระทำนี้เป็นความไม่ซื่อสัตย์ หรือเป็นการหลอกลวงทางวิชาการ และการขาดจิตสำนึกในเรื่องจรรยา หรือความประพฤติที่ดี

- การคัดลอกผลงานของตน ในกรณีที่นักวิจัยคัดลอก หรือนำผลงานของตนเองที่เหมือนเดิม หรือเกือบเหมือนเดิม หรือนำมาเพียบบางส่วนกลับมาใช้อีก โดยไม่มีการอ้างอิงถึงผลงานเดิมของตน รวมทั้งนำผลงานมารายงานเพิ่มเติม หรือปรับแต่งให้ต่างไปจากเดิม ทำให้ผู้อื่นเข้าใจผิดพลาด คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง หรือเข้าใจว่าเป็นผลงานค้นพบใหม่ จนเกิดความผิดพลาดในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

- การปกปิด บิดเบือน แก้ไขข้อมูล ข้อความ หรือกระทำการใด ๆ ในกระบวนการวิจัยและการรายงานผลการวิจัยที่ทำให้ผิดไปจากความเป็นจริง การตัดทอน หรือเพิ่มเติม หรือดัดแปลงปรุงแต่ง แก้ไข ข้อมูล หรือการปฏิบัติอื่นใดในกระบวนการวิจัยและรายงานข้อค้นพบจากการวิจัย เพื่อให้เป็นไปตามข้อสรุปที่ตนต้องการ การกระทำเช่นนี้เป็นการนำเสนอเรื่อง หรือสิ่งอันเป็นจริงเท็จ เป็นการกระทำผิดด้านวิชาการ วิชาชีพและอาจถึงขั้นผิดกฎหมาย รวมถึงการขาดจิตสำนึกในความมีจรรยา หรือความประพฤติดี

- การสร้างข้อมูลเท็จ หรือจงใจปั้นแต่งข้อมูลให้ผิดไปจากความเป็นจริงที่พบจากการวิจัย หรือหลีกเลี่ยงที่จะนำเสนอเรื่อง หรือสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง ถือเป็นการหลอกลวงและกระทำผิดทั้งด้านวิชาการวิชาชีพและความมีจรรยา หรือความประพฤติที่ดี

- การเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว หรือความลับของผู้รับการวิจัยที่นักวิจัยได้กระทำไป ไม่ได้รับคำยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้รับการวิจัย ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้รับการวิจัยเป็นส่วนตัวไม่ว่าในทางใดก็ตาม รวมทั้งความมีชื่อเสียง นอกจากนี้การที่นักวิจัยไม่ระมัดระวังในการนำเสนอข้อมูล หรือรายงานผลการวิจัยทำให้ขาดความรับผิดชอบและขาดจิตสำนึกในความมีจรรยาหรือความประพฤติที่ดี

ศาสตร์พระราชเพื่อการวิจัยและพัฒนาอย่างยั่งยืน ส่วนหนึ่งจากเอกสารประกอบการบรรยายโดย ดร.อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์ ได้อ้างถึงพลาภาศเอกกำธน สินธวานนท์ อดีตองคมนตรีในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ได้เขียนไว้ในบทความ “พระมหากษัตริย์ นักคิด...นักปฏิบัติเพื่อความสุขของประชาชน” ความว่า

“ครั้งหนึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชปรารภว่า ‘ฉันทรงราชย์สองปีแรกฉันไม่มีผลงาน เพราะฉันยังไม่รู้ว่าราษฎรต้องการอะไร’ เป็นที่ประจักษ์ว่าทรงมองการเป็นพระมหากษัตริย์เป็นเรื่องของงาน เป็นพระราชภาระ ที่จะสนองความต้องการของราษฎร เพื่อราษฎรจะได้ดำรงชีวิต อย่างมีความสุขและการที่จะทรงงานให้ได้ผลตรงเป้าหมายได้นั้น ต้องทราบว่าประชาชนต้องการอะไร” (สภานายความในพระบรมราชูปถัมภ์, 2556)

การทรงงานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชนั้นทรงยึดวิธีการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา มาตลอดรัชสมัย ดังที่ ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล อดีตเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการพิเศษ เพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและอดีตเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้เขียนไว้ในบทความ “ประสบการณ์สนองพระราชดำริเรียนรู้หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) ความว่า

“พระองค์ทรงมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาคน ทรงตรัสว่า ‘ต้องระเบิดจากข้างใน’ นั่น คือต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่เราเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาลีก่อนมิใช่การนำความเจริญ หรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัว

.....ทรงใช้หลัก ‘เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา’ นั่นคือ ก่อนจะทำอะไร ต้องมีความเข้าใจเสียก่อน เข้าใจภูมิประเทศ เข้าใจผู้คนในหลากหลายปัญหา ทั้งทางด้านกายภาพด้านจารีตประเพณีและวัฒนธรรม เป็นต้น และระหว่างการทำนงการนั้นจะต้องทำให้ผู้ที่เราจะไปทำงานกับเขา หรือทำงานให้เขานั้น ‘เข้าใจ’ เราด้วย เพราะถ้าเราเข้าใจเขาแต่ฝ่ายเดียว โดยที่เขาไม่เข้าใจเรา ประโยชน์คงจะไม่เกิดขึ้นตามที่เรามุ่งหวังไว้ ‘เข้าถึง’ ก็เช่นกัน เมื่อรู้ปัญหาแล้ว เข้าใจแล้วก็ต้องเข้าถึง เพื่อให้เข้าไปสู่การปฏิบัติให้ได้และเมื่อเข้าถึงแล้ว จะต้องทำอย่างไรก็ตามให้เขาอยากเข้าถึงเราด้วย

.....ดังนั้น จะเห็นว่าเป็นการสื่อสารสองทางทั้งไปและกลับ ถ้าสามารถทำสองประการแรกได้สำเร็จ เรื่อง ‘การพัฒนา’ จะลงเอยได้อย่างดี เพราะเมื่อต่างฝ่ายต่างเข้าใจกัน ต่างฝ่ายอยากจะเข้าถึงกันแล้ว การพัฒนาจะเป็นการตกลงร่วมกันทั้งสองฝ่าย ทั้งผู้ให้และผู้รับ”

จากหลักฐานที่ประจักษ์ชัดจากการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในหลวงรัชกาลที่ 9 ที่ทรงงาน “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” นั้น ทรงใช้กับทั้งคน วัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม มีความลุ่มลึกและมีโครงการพระราชดำริ หรืองานอื่น สามารถสรุปวิธีการแห่งศาสตร์พระราชา เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ดังนี้

เข้าใจ (Understanding) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- การใช้ข้อมูลที่มีอยู่ (Existing Data)
- การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data)
- การวิเคราะห์และวิจัย (Analytics and Research)
- การทดลองจนได้ผลจริง (Experiment till Actionable Results)

1) การใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (Existing Data) ทรงสนพระทัยในการค้นคว้าหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและทรงรับฟังข่าวสารจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะแผนที่ ทรงตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ทุกครั้งที่ได้ทอดพระเนตรสภาพพื้นที่จริง เมื่อเสด็จประทับบนเฮลิคอปเตอร์ พระที่นั่งก็ทรงทอดพระเนตรและตรวจสอบ หากไม่ถูกต้องจะทรงส่งข้อมูลให้หน่วยราชการ เช่น กรมแผนที่ทหารไปดำเนินการแก้ไขในทางวิทยาการข้อมูล (Data Science) นั้น การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) มีความจำเป็นอย่างยิ่ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชได้ทรงทำเช่นนั้นมาโดยตลอด เช่น ทรงสอบถามความถูกต้องของแผนที่กับพระสหายแห่งสายบุรีเมื่อเสด็จพยุหะแห่ที่ปัตตานี บรรดานักสถิติต่างทราบกันดีว่าเมื่อใส่ข้อมูลที่ไม่สะอาดเข้าไปวิเคราะห์ อย่างไรก็ได้แบบจำลองขยะออกมา อันแสดงให้เห็นว่าทรงใช้หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ได้อย่างลึกซึ้ง เช่นเดียวกันกับที่มีความรู้ทางสถิติศาสตร์อย่างลุ่มลึก ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ใช้หากแต่เป็นผู้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างผู้มีความรู้ระมัดระวัง รอบคอบเป็นอย่างยิ่ง แม้แต่นักวิทยาการข้อมูลที่มีอาชีพดังกล่าวโดยตรงยังรู้สึกเบื่อหน่ายและต้องใช้เวลามากเป็นพิเศษในการทำความสะอาดข้อมูลดังกล่าว การที่ทรงแก้ไขความถูกต้องของ

ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น การแก้ไขแผนที่นั้นสะท้อนให้เห็นถึงพระนิสสัยในการทรงงานอย่างมีวิริยะและมีความเข้าใจในวิชาการเป็นอย่างดี

2) การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในหลวงรัชกาลที่ 9 ทรงเอาพระทัยใส่ในการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยเฉพาะระบบสถิติทางการ (Official Statistics) และการสำมะโนประชากร (Census) และสถิติศาสตร์ศึกษา (Statistical Education) ทรงมีความรู้ความเข้าใจอย่างลุ่มลึกถึงความสำคัญของการใช้สถิติในการพัฒนา

3) การวิเคราะห์และวิจัย (Analytics and Research) โครงการพระราชดำริกว่าสี่พันโครงการนั้นอาศัยการวิเคราะห์และการวิจัย สร้างองค์ความรู้ที่มั่นใจว่าได้ผลก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริง โครงการพระราชดำริที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและการวิจัยมากที่สุด คือ โครงการหลวง (Royal Project) ในการวิจัยเกี่ยวกับการปลูกพืชเมืองหนาวและการเลี้ยงสัตว์จากเมืองหนาว เช่น ปลาเทราท์ มีการจัดตั้งสถานีวิจัยโครงการหลวงและสถานีวิจัยเกษตรหลวงมากมาย การค้นคว้าวิจัยดังกล่าว รวมไปถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ไปจนถึงการวิจัยตลาด ผลสำเร็จจากการวิจัยในโครงการหลวงมีความก้าวหน้ามาก ทำให้แก้ปัญหาการปลูกฝิ่นและการทำไร่เลื่อนลอยบนพื้นที่สูง คนไทยได้บริโภคสินค้าคุณภาพสูงและทดแทนการนำเข้าได้มหาศาล

4) การทดลองจนได้ผลจริง (Experiment till Actionable Results) พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน แตกต่างจากพระราชวังของพระมหากษัตริย์อื่น ๆ ทั่วโลก สวนจิตรลดาเป็นห้องทดลองขนาดใหญ่ที่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงพระมหากรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น มีทั้งการเลี้ยงโคนม ทำนา ปลูกต้นยางนา ปลูกป่า ทดลองทำโรงสี ทดลองทำนมผงอัดเม็ด ผลิตถ่านชีวภาพและอื่น ๆ อีกมากมาย ทั้งหมดนี้ทรงทดลองจนกว่าจะทรงมั่นใจว่า ได้ผลดีจริง นำไปใช้งานได้จริง จึงทรงเผยแพร่ต่อไป ความใส่ใจพระทัยในการทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์นั้นแสดงให้เห็นเด่นชัดตลอดพระชนม์ชีพ บางโครงการทดลองใช้เวลาทดลองยาวนาน 13 - 14 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าทำแล้วได้ผลจริง เช่น การทำฝนหลวง หรือฝนเทียม ก่อนที่จะนำไปสร้างต้นแบบ หรือขยายผลให้ความรู้แก่ประชาชนที่จะทำต่อเองได้ ทรงต้องมั่นใจผลของการทดลองว่าได้ผลจริงก่อนเผยแพร่ หรือถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ประชาชน

เข้าถึง (Connecting) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

- ระเบิดจากข้างใน (Inside-out blasting)
- เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Understand target)
- สร้างปัญญา (Educate)

1) ระเบิดจากข้างใน (Inside-Out Blasting) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช ทรงต้องการให้การพัฒนาเป็นการระเบิดจากข้างใน หมายความว่า ให้ประชาชน หรือชุมชนที่เข้าไปพัฒนา หรือทำงาน เกิดการปรับตัวที่จะพัฒนาตนเอง เกิดความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเสียก่อน ไม่ใช่สิ่งที่ทางราชการเข้าไปบังคับให้ประชาชน หรือชุมชนทำ จะไม่ยั่งยืน จึงทรงเน้นการพัฒนาคนให้คนเกิดการเปลี่ยนแปลงตนเองก่อน แล้วจึงเข้าไปพัฒนาเปลี่ยนแปลง เป็นการเข้าถึงก่อนจะพัฒนา ไม่ใช่ นำการพัฒนาเข้าไป โดยที่ประชาชนยังไม่ตระหนัก หรือเห็น ความสำคัญของการพัฒนา หรือการเปลี่ยนแปลง หลักการในข้อนี้ตรงกับหลักวิชาการสมัยใหม่ว่าด้วยการนำและการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ดังที่ John P. Kotter ได้นำเสนอว่าในการเปลี่ยนแปลงต้องทำให้คนตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องเปลี่ยนแปลง (Establishing a Sense of Urgency) ต้องสื่อสารวิสัยทัศน์ (Communicate the Vision) เพื่อให้คนได้เห็นทิศทางที่ชัดเจนที่จะเปลี่ยนแปลง

2) เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Understand Target) “ฉันครองราชย์สองปีแรก ฉันไม่มีผลงาน เพราะฉันยังไม่รู้ว่าราษฎรต้องการอะไร” พระราชปรารภนี้ สะท้อนให้เห็นวิธีการแห่งศาสตร์ พระราชาในการเข้าถึงแล้วจึงพัฒนาได้เป็นอย่างดี ทรงให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชน ว่าประชาชนต้องการอะไร ก่อนที่จะทรงงาน ภาพที่คนไทยทุกคนได้พบเห็นจนเจนตา คือ ภาพที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช โปรดที่จะประทับกับพื้นดิน พูดคุยกับชาวบ้านในท้องถิ่นทุรกันดาร เพื่อที่จะทรงเข้าใจความเดือดร้อน ปัญหา ความทุกข์ยากของชาวบ้านและหาทางแก้ไขต่อไป

3) สร้างปัญญา (Educate) การสร้างปัญญาสังคมเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการเข้าถึงประชาชน หากประชาชนยังขาดความเข้าใจก็ต้องสร้างปัญญาสังคมให้ประชาชนเข้าใจ ครูแห่งแผ่นดินเลือกจะใช้วิธีที่ง่ายที่สุดในการสื่อสารกับประชาชนเพื่อสร้างปัญญา ทรงเลือกใช้วิธีการพูดที่จะสร้างปัญญาให้เหมาะสมกับผู้ฟัง ในคราวหนึ่งพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชพระราชทาน “โคพันธุ์และสุกร” แก่ชาวไทยภูเขาในภาคเหนือ นักวิชาการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตามเสด็จฯ ไปด้วย พระองค์โปรดฯ ให้นำนักวิชาการเกษตรแนะนำชาวไทยภูเขา การบรรยายนั้นใช้ศัพท์วิชาการ ยากที่ชาวเขาฟังอย่างไรก็คงไม่เข้าใจ พระองค์ทรงปล่อยให้ นักวิชาการพูดอธิบายประมาณครึ่งชั่วโมง ทรงสังเกตเห็นชาวเขานั่งฟังทำตาปริบ ๆ จึงทรงถามว่า “จบแล้วหรือยัง” นักวิชาการกราบทูลว่า “จบแล้วพระพุทธเจ้าข้า” จึงมีพระราชดำรัสว่า “ถ้าอย่างนั้น ฉันพูดบ้างนะ” “ฟังให้ดี ๆ นะ จะเลี้ยงหมูให้มันอ้วน โตเร็ว ๆ ต้องให้มันกินให้อิ่ม” แล้วทรงหันกลับมารับสั่งกับนักวิชาการว่า “จบแล้ว” ทำเอาผู้ตามเสด็จฯ อมยิ้มไปตาม ๆ กัน ครูของแผ่นดินพระองค์นี้ทรงมีความเมตตาในการสอนถ่ายทอดความรู้ไปจนถึงระดับนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาดังที่ทรงพระกรุณาสอนนักเรียนโรงเรียนวังไกลกังวลด้วยพระองค์เอง

การที่ทรงสอนนั้นไม่ได้เพียงสอนด้วยการพูดให้ฟังเท่านั้น แต่ทรงสร้างแรงบันดาลใจด้วยพลตำรวจเอกวสิษฐ เดชกุญชร ได้เขียนไว้ในหนังสือ “รอยพระยุคลบาท บันทึกความทรงจำของ พล.ต.อ.วสิษฐ เดชกุญชร” เรื่องกาแพต้นเดียวเอาไว้ว่า ในวันที่ 3 ธันวาคม 2517 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จฯ ไปทรงเยี่ยมราษฎรบนดอยอินทนนท์ จ.เชียงใหม่ หลังจากทรงเยี่ยมราษฎรชาวเขาเผ่าม้ง ที่บ้านขุนกลาง อ.จอมทอง และชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงที่บ้านอังก้าน้อยและบ้านท่าฝึ่ม ม.จ.ภักดีเดช รัชนี้ ผู้อำนวยการโครงการหลวง กราบบังคมเชิญทูลเสด็จให้ทรงพระดำเนินต่อไปอีกประมาณ 1 กิโลเมตร เพื่อทอดพระเนตรไร่กาแฟของราษฎรชาวกะเหรี่ยง รวมระยะทางที่ทรงพระดำเนินมาทั้งหมดในบ่ายวันนั้น 6 กิโลเมตร เมื่อไปถึงปรากฏว่าไร่กาแฟนั้นมีต้นกาแฟให้ทอดพระเนตรเพียงต้นเดียว พล.ต.อ.วสิษฐ โกรธจนแทบจะจับโทสะไว้ไม่ได้และระบายความรู้สึกนี้กับเพื่อนร่วมงาน ความทราบฝ่าละอองธุลีพระบาท จึงมีรับสั่งให้เข้าเฝ้าฯ

“...ตรัสถามว่า เป็นความจริงหรือที่ว่าผมโกรธท่านภักดีเดช ผมก็กราบบังคมทูลตามความเป็นจริงว่าเป็นเช่นนั้น พระเจ้าอยู่หัวตรัสถามต่อไปว่า ผมทราบหรือเปล่าว่า เมื่อก่อนนี้จะเหรี่ยงที่ดอยอินทนนท์ ประกอบอาชีพอะไร ผมก็กราบบังคมทูลว่า ทราบเกล้าฯ ว่ากะเหรี่ยงปลูกฝิ่น”

“พระเจ้าอยู่หัวตรัสต่อไปด้วยพระสุรเสียงที่เปี่ยมไปด้วยพระเมตตา (ไม่ได้ดุผม) ว่าแต่ก่อน เขาปลูกฝิ่น เราไปพูดจาชี้แจง ชักชวนให้เขาลงมาปลูกกาแฟแทน กะเหรี่ยงไม่เคยปลูกกาแฟมาก่อนเลย ที่กาแฟไม่ตายเสียหาย แต่ยังเหลืออยู่ 1 ต้นนั้น ต้องถือว่าเป็นความก้าวหน้าสำหรับกะเหรี่ยง จึงต้องไปทอพระเนตร จะได้แนะนำเขาต่อไปได้ว่าทำอย่างไรกาแฟจึงจะเหลืออยู่มากกว่า 1 ต้น”

ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าทรงเข้าใจจิตวิทยาในการสอน ทรงเป็นครูแห่งแผ่นดินผู้ปลูกปัญญาสังคม กาแฟต้นแรกต้นนั้นที่ทรงพระดำเนินหลายกิโลเมตร ทรงสอนโดยสร้างแรงบันดาลใจ ได้ทำให้การปลูกฝิ่นและการทำไร่เลื่อนลอยลดลงไปอย่างน่ามหัศจรรย์

ในการที่ทรงเป็นครูของแผ่นดิน ผู้นำการพัฒนานั้น กลับทรงถ่อมพระองค์ในการที่จะเรียนรู้จากนักเรียน ดังพระบรมราโชวาทพระราชทานแก่บัณฑิตอาสาสมัครพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.เมือง จ.สกลนคร วันที่ 22 พฤศจิกายน 2528

“...เราเป็นนักเรียน เราไม่ใช่เป็นผู้เชี่ยวชาญ..... ถ้าหากว่าในด้านไหนก็ตาม เวลาไปปฏิบัติ ให้ถือว่าเราเป็นนักเรียน ชาวบ้านเป็นครู หรือ “ธรรมชาติเป็นครู” การที่ท่านทั้งหลายจะออกไปก็จะไปในหลาย ๆ ด้าน...ก็ต้องเข้าใจว่า เราอาจจะเอาความรู้ไปให้เขา แต่ก็ต้องนับถือความรู้ของเขาด้วย จึงจะมีความสำเร็จ....”

พัฒนา (Development) แนวพระราชดำริในการพัฒนานั้นเมื่อทรง เข้าใจ เข้าถึง แล้วจึงพัฒนานั้น ทรงมีหลักการสำคัญ ดังนี้

- เริ่มต้นด้วยตนเอง (Self-Initiated)
- พึ่งพาตนเองได้ (Self-Reliance)
- ต้นแบบเผยแพร่ความรู้ (Prototype and Role Model)

1) เริ่มต้นด้วยตนเอง (Self-Initiated) ประเทศไทยมีปัญหาด้านทรัพยากรป่าไม้อย่างรุนแรง ทรงเข้าใจปัญหาดังกล่าวเป็นอย่างดี เมื่อคราวเสด็จพระราชดำเนินไปหน่วยงานต้นน้ำพัฒนาทุ่งจ้อย จ.เชียงใหม่ พ.ศ. 2514 พระองค์ทรงมีพระราชดำรัสกับเจ้าหน้าที่ที่เฝ้ารับเสด็จฯ ความว่า

“...ควรจะปลูกต้นไม้ในใจคนเสียก่อน แล้วคนเหล่านั้นก็จะพากันปลูกต้นไม้ลงบนแผ่นดิน และรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

2) พึ่งพาตนเองได้ (Self-Reliance) พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงเน้นว่าการพัฒนาต้องทำให้ประชาชนพึ่งพาตนเองได้ ทรงโปรดให้ประชาชนทำอะไรได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องรอความช่วยเหลือจากรัฐ พระราชดำรัสเกี่ยวกับในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2516 ได้เน้นเรื่องของการพึ่งพาตนเองเอาไว้ว่า

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้นตอนต้องสร้างพื้นฐาน คือ ความพอมีพอกิน พอใช้ ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อน โดยใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัด แต่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เมื่อได้พื้นฐานมั่นคงพร้อมพอควรและปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญและฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับ...”

อีกตอนหนึ่งของพระราชดำรัสที่รับสั่งกับนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2523 ว่า

“...ในการสร้างความเจริญก้าวหน้านี้ ควรอย่างยิ่งที่จะค่อยสร้างค่อยเสริมทีละเล็กละน้อย ให้เป็นลำดับ ให้เป็นการทำไปพิจารณาไปและปรับปรุงไป ไม่ทำด้วยอาการเร่งรีบตามความกระหายที่จะสร้างของใหม่เพื่อความแปลกใหม่ เพราะความจริงสิ่งที่ใหม่แท้ ๆ นั้นไม่มี สิ่งใหม่ทั้งปวงย่อมสืบเนื่องมาจากสิ่งเก่าและต่อไปย่อมจะต้องกลายเป็นสิ่งเก่า...”

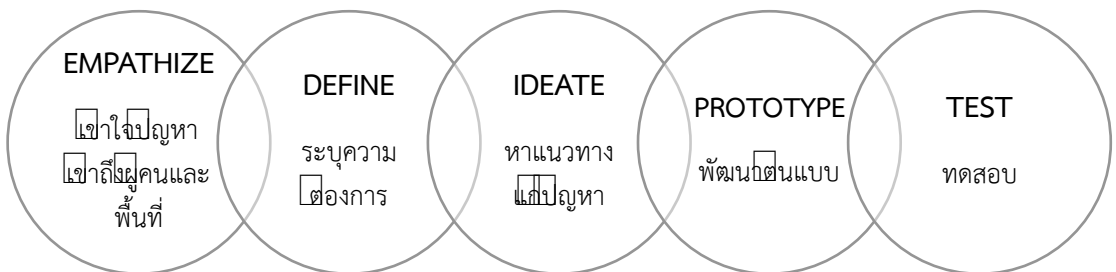
3) ต้นแบบเผยแพร่ความรู้ (Prototype and Role Model) พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงโปรดการสร้างต้นแบบการเผยแพร่ความรู้ โดยทรงตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ เช่น ที่ห้วยทราย เขาหินซ้อน ภูพาน ห้วยฮ่องไคร้ อ่าวคุ้งกระเบนและพิบูลทอง โครงการชั่งหัวมัน หรือแม้แต่พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ที่เปิดโอกาสให้เกษตรกรได้ศึกษา เรียนรู้ ดูงาน สำหรับเกษตรกรรุ่นใหม่ ทรงสร้างต้นแบบแห่งการเรียนรู้ให้ประชาชนได้ศึกษาที่วัดมงคลชัยพัฒนา จ.สระบุรี ทรงโปรดที่จะเลือกพื้นที่ที่มีปัญหาที่สุด ตั้งเป็นศูนย์ศึกษาการพัฒนา ยกตัวอย่างเช่น บริเวณห้วยทรายนั้น มีการบุกรุกตัดไม้ทำลายป่า ทำการเกษตรแบบผิดวิธีจนดินเสื่อมโทรม แห้งแล้ง เป็นดินดาน เพราะหน้าดินพังทลายไปหมดสิ้น เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2526 ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรพื้นที่ ห้วยทราย มีพระราชดำรัสด้วยน้ำพระราชหฤทัยห่วงใยว่า “หากปล่อยทิ้งไว้ จะกลายเป็นทะเลทรายในที่สุด” ทรงใช้ความอุตสาหะพยายามในการพัฒนาห้วยทราย ซึ่งมีแต่ดินดานแข็ง ในขั้นแรกต้องเจาะดินดาน ปลุกฝังให้หญ้าแฝกหยั่งรากลึกทลายดินดานออกให้โปร่ง เพื่อให้รากพืชอื่น ๆ สามารถงอกขึ้นไปได้เติบโตได้ เนื่องจากพื้นที่แห้งแล้งและมีการกัดเซาะของหน้าดินมาก ต้องมีการสร้างฝายชะลอน้ำและหลุมกักเก็บน้ำเล็ก ๆ ไว้ในพื้นที่เพิ่มความชุ่มชื้น

การที่ทรงเลือกใช้พื้นที่ที่มีปัญหาและความยากลำบากในการพัฒนานั้นก็เพื่อเป็นต้นแบบให้ประชาชนได้เห็นและทำตาม หากแม้พื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุดก็ยังพัฒนาให้ได้ดี ประชาชนเองก็มักจะทำตามได้เป็นการเรียนรู้จากตัวแบบ (Role Model) ที่เป็นแรงบันดาลใจการพัฒนาประชาชนและประเทศชาติ

“เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” จึงเป็นวิธีการแห่งศาสตร์พระราชารูปแบบหนึ่งเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็น การปกครองแผ่นดินโดยธรรมเพื่อประโยชน์สุขแห่งมหาชนชาวสยามอย่างแท้จริง

ถอดวิธีคิดเชิงออกแบบของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ประยุกต์ จากโมเดลวิธีคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เผยแพร่โดย D. School มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด

EMPATHIZE “เคืองร้อนเรื่องอะไร” สิ่งที่มีจะตรัสถามเวลาเสด็จฯ เยี่ยมราษฎร แสดง ให้เห็นอย่างชัดเจนถึงการให้ความสำคัญกับคนในพื้นที่เป็นอันดับแรก ควบคู่กับการศึกษาและ ทำความเข้าใจสภาพสังคมและภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ สะท้อนให้เห็นวิธีคิดแบบนักสังคมและ มานุษยวิทยา



ภาพประกอบบทนำ โมเดลวิธีคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Model) (ประยุกต์จาก โมเดลวิธี คิดเชิงออกแบบ (Design Thinking), มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด)

DEFINE ความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ จะต้องทำงานร่วมกับความสามารถในการมอง ความสัมพันธ์โดยรวม เพื่อนำไปสู่การระบุความต้องการที่แท้จริง ในขั้นตอนนี้ทรงแสดงให้เห็นถึงวิธี คิดแบบนักวิเคราะห์และวิธีคิดเชิงระบบ

IDEATE เมื่อระบุโจทย์ได้อย่างแม่นยำ การคิดหาทางเลือกจึงสามารถทำได้ด้วยวิธีคิดแบบ นักวิทยาศาสตร์และผู้สร้างนวัตกรรมที่ไม่ปิดกั้นความเป็นไปได้ โดยมีตัวช่วยสำคัญ คือ ความรู้ใน ด้านต่าง ๆ และการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังที่ทรงแสดงให้เห็นประจักษ์แล้วว่า หากมีปัจจัยที่เอื้ออำนวย กับความรู้และความมุ่งมั่นเพียงพอ มนุษย์ก็ดัดแปรสภาพอากาศให้ฝนตกลงมาได้

PROTOTYPE องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการออกแบบ คือ การพัฒนา “ต้นแบบ” สำหรับเปลี่ยนความคิดให้เป็นรูปเป็นร่าง ทั้งเพื่อทดสอบความคิดตั้งต้นและนำไปทดสอบการใช้งานจริง ในขั้นตอนนี้ต้องอาศัยทั้งการค้นคว้าทางด้านเทคนิคและความคิดแบบไม่ยอมแพ้ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นวิธีคิดแบบนักประดิษฐ์ เห็นว่าหลักสำคัญของโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ คือ ความเรียบง่ายและสมเหตุผล อันหมายถึงโอกาสในการนำต้นแบบไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่รู้จบนั่นเอง

TEST เมื่อได้ต้นแบบแล้ว สิ่งสำคัญในการนำไปใช้จริงก็คือวิธีคิดแบบนักทำ หมายถึง การประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงในพื้นที่ ด้วยความยืดหยุ่นและหวังผลในทางปฏิบัติบวกกับการนำความรู้ใหม่มาปรับปรุงต้นแบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่แท้จริง นั่นคือการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คนให้พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นหัวใจของ Government Innovation Lab นั้นมีความสอดคล้องกับ “ศาสตร์พระราชา” หรือหลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช คือ “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” หน่วยงานภาครัฐจะยึดเอาหลักการนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาบริการให้สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างสูงสุด

สรุป....เนื้อหาในบทนำ ได้แสดงเนื้อหาในหัวข้อความหมายของการวิจัย ประเภทของการวิจัย การวิจัยและพัฒนากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประโยชน์จากการวิจัย จรรยาบรรณ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการวิจัยและพัฒนาว่าเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทย สนองแนวคิดของรัฐบาลที่มีเป้าหมายในการส่งเสริมอุตสาหกรรมใหม่และเทคโนโลยี ช่วยนำชาติให้พ้นความยากจน จึงจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องพัฒนานักวิชาการ นักวิจัย นักออกแบบผลิตภัณฑ์ นักศึกษาในสาขาการออกแบบให้มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัย เพื่อพัฒนาระบบอุตสาหกรรม ระบบการจัดการผลิตและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ รวมถึงงานสร้างสรรค์ประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะต้องทำ “การวิจัยและพัฒนา” มีแนวคิดและวิธีที่มุ่งเน้นประโยชน์ในการพัฒนาการผลิตการสร้างนวัตกรรม เชิงพาณิชย์อันเป็นนโยบายหลักตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

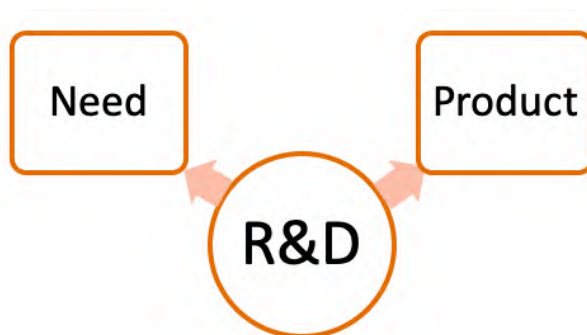
นักศึกษา หรือนักสร้างสรรค์ รวมถึงนักวิจัยทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทำงานโดยการสร้างสรรค์ตามจินตนาการ มักขาดกระบวนการการจัดการ กระบวนการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อาจทำให้ผลลัพธ์ในการทำงานเกิดข้อบกพร่อง หรือไม่อาจตอบโจทย์ในการทำงานได้อย่างที่ต้องการ ดังนั้นหนังสือเล่มนี้จะมุ่งเน้นในการอธิบายการทำวิจัยประเภท “การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยจะอธิบายในบทถัดไป

บทที่ 1

การวิจัยและพัฒนาในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ R&D in Product Design

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development (R&D)) มีบทบาทสำคัญในความสำเร็จ ความก้าวหน้าขององค์กรและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ระเบียบวิธีวิจัยของการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยระบบและกระบวนการที่มีการวางแผนมากกว่างานวิจัยประเภทอื่น ๆ อีกทั้งยังต้องมีความชัดเจนเกี่ยวกับปัญหาในอนาคตที่จะต้องได้รับการพัฒนาด้วยการวิจัยและพัฒนา (ในบทบาทการพัฒนาและสามารถทำหน้าที่เร่งการเติบโตขององค์กรด้วยวิธีการแนะนำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ก้าวหน้าสู่ตลาด) นอกจากนี้แล้วการวิจัยและพัฒนายังมีหน้าที่สำคัญต่อการสร้างรูปแบบและจัดระบบความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อีกด้วย

ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนา มีความเกี่ยวข้องอย่างมากต่อสถานการณ์การแข่งขันในวงการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีใหม่ องค์กร หรือบริษัทที่ต้องการเข้าสู่สนามแข่งขันด้านธุรกิจที่ทำนายจะต้องใช้การวิจัยและพัฒนาเป็นกำลังขับเคลื่อน ให้องค์กรนั้นนำหน้าคู่แข่งและเมื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการลงทุนให้กับการวิจัยและพัฒนา กับวิธีการอื่น ๆ แล้วถือว่าความคุ้มค่าและใช้เวลาที่สั้นกว่ากระบวนการพัฒนาในแบบดั้งเดิม (Ganapathy V., 2014)



ภาพที่ 1.1 ประโยชน์ของการวิจัยและพัฒนา

ที่มา: ผู้เขียน

การแข่งขันในภาคธุรกิจ สร้างแรงกดดันให้กับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง SMEs การพลิกวิกฤติ หรือการนำองค์กรเข้าสู่พื้นที่โอกาสได้ นอกจากชั้นเชิงทางธุรกิจแล้ว การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้องค์กรบรรลุการเติบโตในอนาคตได้ การวิจัยและพัฒนา มีความสามารถในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นกระบวนการสำคัญในการนำนวัตกรรมการออกแบบมาสู่องค์กรและยังเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเชิงกลยุทธ์สำหรับ SME ที่กำลังขยายตัวทั่วโลก

จากคู่มือ Frascati ฉบับที่ 6 (2006) OECD กำหนดนิยามของการวิจัยและพัฒนา ว่าเป็น “กิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์ในการค้นคว้า หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่รวมถึงรุ่นที่ปรับปรุงแล้ว หรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ หรือการค้นพบ หรือพัฒนาใหม่ให้มีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น” ดังนั้นกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาจึงส่งผลให้เกิดงานสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ เกิดจากความรู้ใหม่ที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมใหม่ทั้งหมด รวมถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม

ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการสำคัญที่นำไปสู่นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สำหรับองค์กรที่เห็นความจำเป็นของการวิจัยและพัฒนา จะวางกลยุทธ์ในการพัฒนานโยบายและผลิตภัณฑ์ นับได้ว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ใช้ต้นทุนด้านการเงิน กำลังคนและใช้เวลาน้อยกว่าการลงทุนด้านอื่น ๆ ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนาไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือช่วยให้พัฒนาเทคโนโลยีแห่งอนาคตให้ได้เปลี่ยนแค่ผลิตภัณฑ์ แต่เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนได้ทั้งระบบการผลิต รวมทั้งกระบวนการบริการอีกด้วย

ข้อดีของการวิจัยและพัฒนา

- **ด้านทรัพย์สินทางปัญญา**

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการวิจัยและพัฒนาสามารถรับการจดสิทธิบัตรสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ช่วยให้ได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

- **ด้านค่าใช้จ่าย**

การวิจัยและพัฒนาลดต้นทุนการผลิตและปรับปรุงกระบวนการผลิตเป็นการเพิ่มอัตรากำไร เป็นวิสัยทัศน์ของบริษัท หรือองค์กรที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการวางโครงสร้างของบริษัท หรือองค์กรในสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ จำเป็นต่อการเติบโตอย่างยั่งยืน

- **ความโดดเด่น**

องค์กรที่มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาจะดึงดูดนักลงทุนที่มีแนวคิดเดียวกันและเช่นเดียวกัน องค์กรจะสามารถสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ อันเป็นเป้าหมายความสำเร็จของการวิจัยและพัฒนา

ตัวอย่างการพัฒนานวัตกรรมด้วยการวิจัยและพัฒนา

ตัวอย่างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์โทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ของบริษัทแอปเปิล เป็นความสำเร็จขององค์กรหรือผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จจากกระบวนการวิจัยและพัฒนา ไม่ใช่มีเพียงผู้บริหารและนักนวัตกรรมอย่างสตีฟ จอบส์ (Steve Jobs) เท่านั้นที่จะสร้างนวัตกรรม อันนำอิสรียาระบบแมคอินทอช (Macintosh) ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ยังมีอีกหลายธุรกิจทั้งในรูปแบบของบุคคลและองค์กรที่อยู่ในภาคการแข่งขันในกลุ่มธุรกิจ SMEs ที่ต้องการความยั่งยืน ทำให้ผู้ก่อตั้งยังต้องจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเข้ามาเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ อีกด้วย (เว็บไซต์ BUSINESS HUB, n.d.)

1. ความหมายของคำว่าการศึกษาวิจัย

“การวิจัย” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Research” ในพจนานุกรมฉบับ Webster (Webster’s Third New International Dictionary, 1981) ได้ให้ความหมายของคำว่า Research ว่าเป็นคำผสมของคำสองคำ (Re+Search) “Re” = Again แปลว่า ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง หรือการทำซ้ำ กับคำว่า “Search” แปลว่า ค้นหา การเสาะหา หรือการสำรวจ ดังนั้นเมื่อรวมกันแล้วจึงมีความหมายว่า “การค้นหาซ้ำหรือการค้นหาอีก” (ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2557)

การวิจัย เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้จากความจริง ที่เป็นระเบียบ ระบบในการจัดการความรู้ที่ต้องเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับ มีรูปแบบและวิธีการแสวงหาความรู้ ที่มีพัฒนาการต่อเนื่องมาจากความก้าวหน้าของการใช้เหตุผลและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการวิพากษ์ถึงความหมายของคำว่า “การวิจัย” ไว้มากมาย ผู้เขียนจึงได้รวบรวมมาเพื่อให้เกิดความหลากหลายของมิติในงานวิจัย รายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

- พ.ร.บ. สภาวิจัยแห่งชาติได้บัญญัติไว้ว่า “การวิจัย” หมายถึง การศึกษา ค้นคว้า ที่มีระบบแบบแผน เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คำว่า การวิจัยตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Research” พจนานุกรมฉบับเว็บสเตอร์ได้ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่าการวิจัย คือ การศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ หรือทดลองอย่างละเอียด เพื่อค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและความรู้ใหม่ นำไปสร้างกฎ ทฤษฎี หรือแนวทางในการปฏิบัติ (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

- เทียนฉาย กิระนันท์ (2541) ให้ความหมายของการวิจัยว่า “เป็นเรื่องของการศึกษาค้นคว้า พิสูจน์ หรือหาคำตอบ หรือข้อเท็จจริงอะไรบางอย่างที่อาจจะยังไม่ได้มีการค้นพบในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน หรืออาจจะมีการค้นพบมาแล้วแต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ก็ต้องการค้นหาใหม่อีกครั้งหนึ่งก็ได้” ในขณะที่ สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2544) ให้ความหมายของการวิจัยว่า “เป็นการศึกษาข้อมูลด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นไปตามหลักตรรกวิทยาเพื่อเป็นความรู้ใหม่ หรือพิสูจน์ความถูกต้องของความรู้ที่มีอยู่อย่างคงถูกต้องหรือไม่” เช่นเดียวกับ วัลลภ รัชฉัตรานนท์ (2554) ที่ได้ให้ความหมายของการวิจัยว่า “การวิจัย หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ที่มีระบบและมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนภายใต้ขอบเขตที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ให้ได้ความรู้ความจริงในสิ่งที่วิจัยนั้น” โดย สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2546) ให้ความหมายของการวิจัยว่า “การวิจัย หมายถึง กระบวนการแสวงหา

ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในสิ่งที่ต้องศึกษา มีการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การวิจัย วิเคราะห์และตีความที่ได้จากการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง”

จากนิยามข้างต้น ผู้เขียนพบประเด็นใกล้เคียงกัน มีดังนี้

- การวิจัยเป็นการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ความจริงที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพิสูจน์ หรือทบทวนความรู้ ความจริงที่มีอยู่เดิม
- การวิจัยการค้นคว้า หาคำตอบ หรือหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ ด้วยกระบวนการที่มีระบบแบบแผน มีขั้นตอนที่สามารถพิสูจน์ความจริงได้ตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์

สรุปได้ว่า การวิจัย คือ การศึกษา ค้นคว้าความรู้ ความจริง ด้วยกระบวนการที่มีระบบ แบบแผน มีขั้นตอน สามารถพิสูจน์ความจริงได้ตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์

2. ประเภทของการวิจัย

นักวิจัยสามารถเลือกประเภทของการวิจัย ใช้เป็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ ความจริงได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่สนใจศึกษา เนื่องจากงานวิจัยในแต่ละประเภทจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียดและเป้าหมาย ตามที่ วรณี แกมเกตุ (2555) ได้จำแนกประเภทของการวิจัยตามหลักเกณฑ์ 6 แบบ คือ ประโยชน์ของการนำผลไปใช้ จุดมุ่งหมายของการวิจัย ลักษณะข้อมูล ระเบียบวิธีวิจัย กรอบเวลาของการเกิดปรากฏการณ์และแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การจำแนกประเภทของการวิจัยตามประโยชน์ของการนำผลไปใช้

แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- **การวิจัยบริสุทธิ์ หรือการวิจัยพื้นฐาน (Pure or Basic Research)** มุ่งเน้นศึกษาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ความรู้และองค์ความรู้ทางวิชาการ ทดสอบทฤษฎี มุ่งตอบปัญหาเชิงวิชาการและแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ หรือสร้างทฤษฎีใหม่ หรือทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Scientific Phenomena) มิได้ให้ความสำคัญกับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทันที

- **การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)** เป็นกระบวนการมุ่งตอบปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงาน เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหา อันก่อให้เกิดการปรับปรุง หรือพัฒนาต่อสิ่งที่กำลังศึกษาให้ดีขึ้น เป็นการวิจัยที่มุ่งนำผลของการนำวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ

- **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)** เป็นการวิจัยประยุกต์ มีจุดมุ่งหมายในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติงานในองค์กร หรือหน่วยงาน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแตกต่างจากการวิจัยประยุกต์ ตรงที่การวิจัยเชิงปฏิบัติการมุ่งศึกษาวิจัยเฉพาะองค์กร หรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ไม่ได้มุ่งเน้นการนำผลวิจัยไปใช้ในการสรุปอ้างอิงไปยังประชากรอื่นและมุ่งนำผลวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติงานอย่างทันทีทันใด เป็นการวิจัยที่มีการนำเสนอวิธีการใด วิธีการหนึ่ง ในการปฏิบัติระหว่างการวิจัย เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาเชิงปฏิบัติการไปแก้ไขปัญหาคือเป็นอยู่ หรือปัญหาเฉพาะหน้าให้ลุล่วงไปโดยเร็ว

- **การวิจัยประเมินผล (Evaluation Research)** เป็นการวิจัยต่อโครงการที่ได้กระทำไปแล้ว ว่าได้ผลสำเร็จเพียงไร เป็นไปในทิศทางที่ต้องการหรือไม่ ควรจะสนับสนุนต่อไปหรือไม่ เป็นการวิจัยที่มุ่งพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับคุณค่าของโปรแกรม (Programs) หรือโครงการ (Projects) นโยบาย (Policies) และผลผลิต (Products) ว่าการดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีจุดแข็ง หรือจุดอ่อนอย่างไร

การจำแนกประเภทของการวิจัยตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย (Objectives of Research)

แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- **การวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research)** มีจุดมุ่งหมายในการรวบรวมข้อมูลสำหรับบรรยายสภาพ หรือให้รายละเอียดเกี่ยวกับบริบท เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ ปัญหา บริการ หรือโครงการต่าง ๆ เป็นการมุ่งตอบคำถามว่า อย่างไร เกิดอะไรขึ้น แต่ไม่ได้มุ่งตอบคำถามว่า “ทำไม” จึงไม่อาจอธิบายความเป็นเหตุเป็นผลของสิ่งที่ศึกษาได้

- **การวิจัยขั้นสำรวจ / บุกเบิก – (Exploratory Research)** มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) หรือการศึกษานำร่อง (Pilot Study) ของโครงการการวิจัย หรือเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาเทคนิค กระบวนการ เครื่องมือ กำหนดแนวคิดใหม่ หรือตั้งสมมติฐานในการวิจัย เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อค้นหาข้อมูล หรือข้อเท็จจริงของเหตุการณ์บางอย่างที่เกิดขึ้นแล้ว หรือกำลังจะเกิดขึ้น ยังไม่มีข้อมูลในเรื่องนั้น หรือมีอยู่ แต่ไม่เพียงพอ การวิจัยในลักษณะนี้จะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นกว้างขวางขึ้นและอาจนำไปสู่การศึกษาปัญหาที่ลึกซึ้งต่อไป

- **การวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory Research)** เป็นการวิจัยขั้นสูงที่มุ่งตอบคำถามว่าทำไม หรือเพราะเหตุใด จัดเป็นการวิจัยที่มีอำนาจสูงสุดในการอธิบายสาเหตุและผลของปัญหาที่ศึกษา นักวิจัยจะต้องมีความรู้ทางทฤษฎีที่ชัดเจน จึงจะสามารถตั้งสมมติฐานเพื่อระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และทำการทดสอบสมมติฐานว่าถูกต้องหรือไม่

- **การวิจัยเชิงทำนาย หรือการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Predictive or Correlational Research)** มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือตัวแปรใช้ในการพยากรณ์ หรือคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต เป็นการวิจัยที่สูงกว่าขั้นของการค้นหาข้อมูลเบื้องต้น จะต้องอาศัยผลการศึกษาของข้อค้นพบพื้นฐาน หรือข้อมูลที่เกิดขึ้นในอนาคตศาสตร์บางสาขา ตลอดถึงการพัฒนาความสามารถในการพยากรณ์ การวิจัยประเภทนี้จะช่วยให้เกิดประโยชน์ในการเตรียมการวางแผนรับการเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้

การจำแนกประเภทของการวิจัยตามลักษณะของข้อมูล

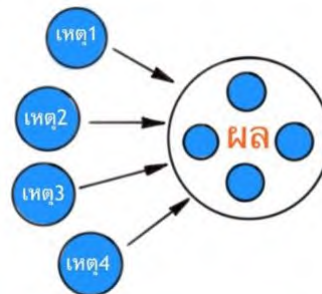
แบ่งได้ 2 ประเภท มีรายละเอียดดังนี้

- **การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)** มีจุดมุ่งหมายในการแสวงหาความรู้ความจริงเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางสังคม อาศัยข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) ที่สามารถเจนนับและวัดค่าตัวแปรออกมาเป็นตัวเลขได้ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาวิจัย

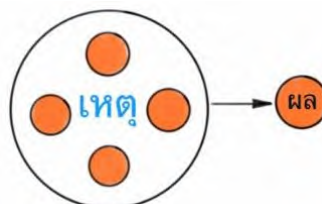
- **การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)** หมายถึง การแสวงหาความรู้ความจริงและทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางสังคมที่ต้องการศึกษาตามธรรมชาติที่เป็นจริงในทุกมิติ โดยให้ความสำคัญกับข้อมูลที่เป็นความรู้สึคนึกคิด ความหมาย ค่านิยม หรืออุดมการณ์ของบุคคลเป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะ หรือข้อความบรรยายลักษณะมากกว่าที่จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ มักใช้เวลาในการศึกษาติดตามระยะยาวนาน ใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ เป็นวิธีการหลักในการรวบรวมข้อมูลเน้นการวิเคราะห์ข้อมูล สาระ ตีความและสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) ในการตอบปัญหาวิจัย

TIP: การแสวงหาความจริง โดยใช้หลักการเหตุผล (Reasoning) ในทางตรรกวิทยา (Logic) มี 2 วิธี

- การใช้เหตุผลแบบอุปนัย หรือวิธีอุปมาน (Inductive Reasoning)



- การสรุปเชิงนิรนัย หรือวิธีอนุมาน (Deductive Reasoning)



ภาพที่ 1.2 แนวคิดหลักการเชิงเหตุผลในทางตรรกวิทยา

ที่มา: ผู้เขียน